



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

Relatório / Nota Técnica:

SIGILOSO

RESERVADO

s/classificação

AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIMENTOS 2030 (PNI 2030)

Relatório ambiental – versão final

Ministério das Infraestruturas e da Habitação

Lisboa • junho 2022

I&D CD

RELATÓRIO 000/2022 – CD

Título

AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIMENTOS 2030 (PNI 2030)

Relatório ambiental – versão final

Autoria

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES

António Lemonde de Macedo

Investigador-Coordenador, Aposentado do LNEC

Coordenação geral

Diretor do Departamento de Transportes até dezembro de 2021

Elisabete Arsénio

Investigadora Auxiliar, Departamento de Transportes

Coordenação setorial (Transportes e Mobilidade)

Simona Fontul

Investigadora Auxiliar, Núcleo de Infraestruturas de Transportes

Carlos Roque

Investigador Auxiliar, Núcleo de Planeamento, Tráfego e Segurança

DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA E AMBIENTE

Marta Rodrigues

Investigadora Auxiliar, Núcleo de Estuários e Zonas Costeiras

Coordenação geral e setorial (Ambiente)

Fernanda Rocha

Investigadora Auxiliar, Núcleo de Recursos Hídricos e Estruturas Hidráulicas

Luís Portela

Investigador Auxiliar, Chefe do Núcleo de Estuários e Zonas Costeiras

Maria Adriana Cardoso

Investigadora Auxiliar, Núcleo de Engenharia Sanitária

Maria Graça Neves

Investigadora Auxiliar com Agregação, Núcleo Portos Estruturas Marítimas

Maria João Rosa

Investigadora Principal, Chefe do Núcleo de Engenharia Sanitária

DEPARTAMENTO DE EDIFÍCIOS

Jorge Patrício

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

Paula Couto

Investigadora Auxiliar, Núcleo de Economia, Gestão e Tecnologia da Construção

Área transversal Competitividade e Inovação

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENERGIA E GEOLOGIA

Ana Picado

Investigadora / Assessora do Conselho Diretivo

Coordenação setorial (Energia)

Justina Catarino

Investigadora, Unidade de Energias Renováveis e Eficiência Energética

Sofia Simões

Investigadora, Coordenadora da Unidade de Economia de Recursos

Filipa Amorim

Investigadora, Unidade de Economia de Recursos

António Couto

Técnico Superior, Unidade de Energias Renováveis e Eficiência Energética

Sofia Soares

Investigadora, Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia Costeira

Maria João Carvalho

Investigadora, Unidade de Energias Renováveis e Eficiência Energética

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGRÁRIA E VETERINÁRIA

Paulo Brito da Luz

Investigador Auxiliar com Habilitação

Coordenação setorial (Regadio)

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

Nuno Marques da Costa

Professor Associado do IGOT e Investigador do Centro de Estudos Geográficos/Laboratório Terra

Aquilino Machado

Assistente Convidado do IGOT e Investigador do Centro de Estudos Geográficos/Laboratório Terra

Carlos Neto

Professor Associado com Agregação do IGOT e Investigador do Centro de Estudos Geográficos/Laboratório Terra

Colaboração

CONSELHO DIRETIVO DO LNEC

Margarida Espada

Técnica Superior, Chefe da Divisão de Gestão de Projetos, Conselho Diretivo

DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA E AMBIENTE

Paula Beceiro

Técnica Superior, Núcleo de Engenharia Sanitária

Copyright © Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I. P.
Av. do Brasil 101 • 1700-066 Lisboa
e-mail: lnec@lnec.pt
www.lnec.pt

Relatório 000/2022

Proc. 0102/1201/22741

AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIMENTOS 2030 (PNI 2030)

Relatório ambiental – versão final

Resumo

O Programa Nacional de Investimentos (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 constitui um programa estratégico enquadrador de um importante conjunto de subprogramas e de projetos suscetíveis de terem efeitos significativos no ambiente, estando sujeito a avaliação ambiental no âmbito do Decreto-Lei nº232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº58/2011, de 4 de maio. Assim, foi desenvolvida em conformidade a avaliação ambiental do PNI 2030, constituindo o presente documento o respetivo relatório ambiental.

Palavras-chave: Planeamento estratégico / Transportes e Mobilidade / Ambiente / Energia / Regadio / Avaliação ambiental

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE “PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIMENTOS 2030” (PNI 2030)

Environmental report – final version

Abstract

The “Programa Nacional de Investimentos” (PNI 2030) envisions the main investments in infrastructure and equipment to be carried out in Portugal between 2021 and 2030, in four thematic areas: “Transports and Mobility”, “Environment”, “Energy” and “Irrigation”. The PNI 2030 is a strategic program framing an important set of subprograms and projects that are likely to have significant effects on the environment, subjected 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 PNI 2030 was carried out accordingly, and the present document constitutes the required environmental report.

Keywords: Strategic planning / Transportes and Mobility / Environment / Energy / Irrigation / Environmental assessment

Sumário executivo

Introdução

O Programa Nacional de Investimentos (PNI 2030), apresentado pelo Governo de Portugal, está alinhado com os objetivos estratégicos do Portugal 2030, e 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”, incidindo em projetos ou programas de valor superior a 75 M€. Trata-se de um programa multissetorial que materializa os investimentos estruturantes nas áreas temáticas abrangidas, de promoção pública ou de promoção privada, enquadrados em políticas públicas no horizonte temporal da próxima década.

No cumprimento da legislação em vigor (Decreto-Lei nº232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº58/2011, de 4 de maio), o PNI 2030 foi submetido a um processo de avaliação ambiental.

O Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) foi incumbido pelo Governo de conduzir o referido processo. O Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e o Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV) colaboraram nesta avaliação, designadamente para as áreas da Energia e do Regadio, respetivamente. Colaborou igualmente o Instituto de Geografia e Ordenamento do Território (IGOT), para as questões transversais de Ordenamento e Coesão Territorial.

Neste âmbito, foi elaborado o Relatório Ambiental cujo sumário executivo se apresenta na sequência.

Objeto da avaliação

O PNI 2030 visa consubstanciar a estratégia do país para uma década de convergência com a União Europeia, de forma a permitir que Portugal possa responder adequadamente aos desafios globais que se perspetivam para essa próxima década, assentando em três desígnios estratégicos, a saber:

- **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;
- **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.

O PNI 2030 materializa os investimentos estruturantes de promoção pública a realizar em Portugal Continental, focando-se em quatro áreas temáticas – **Transportes e Mobilidade, Ambiente, Energia e Regadio**, os quais, por sua vez, se desdobram **em subsetores**.

Para cada uma das quatro áreas foram definidos eixos estratégicos, em função não só dos três desígnios estratégicos atrás enunciados, mas também do diagnóstico (constrangimentos) efetuado e das tendências (desafios) consensualizadas. Tendo em conta os objetivos do PNI 2030 subjacentes aos eixos estratégicos setoriais, foram selecionadas as principais áreas de atuação por subsetor, e consequentes linhas orientadoras, de forma a identificar projetos e programas de investimento coerentes. Como resultado deste processo foram selecionados 47 projetos/ programas no total.

Quadro de Referência Estratégico

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 programa e os instrumentos estratégicos relevantes a nível internacional e nacional com os quais se relaciona. Apresentam-se seguidamente os instrumentos de referência internacionais e nacionais considerados no QRE para cada uma das áreas temáticas, e um sumário da análise realizada relativa à articulação entre estes instrumentos e o PNI 2030. A análise é apresentada para cada uma das áreas temáticas do PNI 2030 e também para os temas de natureza mais transversal, nomeadamente o ordenamento do território e a competitividade e inovação.

QRE – Instrumentos de referência internacionais

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
Acordo de Paris sobre o Clima	■	■	■	■
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas	■	■	■	■
Pacto Ecológico Europeu	■	■	■	■
Reforçar a Ambição Climática da Europa para 2030	■	■	■	■
Agenda Territorial 2030	■	■	■	■
Agenda Urbana para a União Europeia	■	■	■	.
Estratégia para a Bioeconomia Sustentável na Europa	.	■	■	■
Novo Plano de Ação da UE para a Economia Circular	■	■	■	.
Estratégia Europeia para a Mobilidade Inteligente e Sustentável	■	.	.	.
Livro Branco dos Transportes	■	.	.	.
Mecanismo Interligar a Europa 2021-2027	■	.	.	.
Agenda da UE para uma Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para todos	■	.	.	.
Estratégia Marítima para a Região Atlântica – Plano de Ação para o Atlântico 2.0	■	.	■	.
Política Portuária Europeia Portos 2030	■	.	.	.
Quadro Político de Segurança Rodoviária na UE para o período 2021-2030. Próximas etapas para a “Visão Zero”	■	.	.	.
Rumo à Mobilidade Automatizada: uma estratégia da UE para a mobilidade do futuro	■	.	.	.

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
Aliança Europeia para as Baterias e Plano de Ação Estratégico	.	.	■	.
Aliança Europeia para as Matérias-Primas (ERMA)	.	.	■	.
Estratégia da UE para a Integração do Sistema Energético	.	.	■	.
Estratégia da UE para Aproveitar o Potencial de Energia de Fontes Renováveis ao Largo (offshore) com Vista a um Futuro Climaticamente Neutro	.	.	■	.
Política Agrícola Comum pós-2020	.	.	.	■
Estratégia Temática de Proteção do Solo Resolução do Parlamento Europeu sobre a Proteção do Solo	.	■	.	■
Regulamentação e Orientações Europeias Relativas ao Ruído e Saúde Pública	■	.	.	.

QRE – Instrumentos de referência nacionais

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
Estratégia Portugal 2030 Plano Nacional de Reformas (PNR)	■	■	■	■
Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020)	.	■	.	.
Estratégia Nacional para as Compras Públicas e Ecológicas (ENCPPE 2020)	■	■	■	■
Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC)	■	■	■	■
Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente (ENEI 2014-2020)	■	■	■	■
Plano de Ação para a Transição Digital	■	■	■	■
Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)	■	■	■	■
Programa de Ação de Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020)	■	■	■	■
Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050)	■	■	■	■
Estratégia para as Cidades Sustentáveis 2020	■	■	■	.
Iniciativa Nacional Cidades Circulares – InC2	■	■	■	.
Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD)	.	■	.	■
Programa de Valorização do Interior	■	■	■	■
Programa de Transformação da Paisagem (PTP)	.	■	■	■
Política Nacional de Arquitetura e Paisagem	.	■	■	■
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	■	■	■	■
Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC)	.	■	■	.

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030 (ENM 2021-2030)	■	■	■	.
Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente	■	■	.	.
Plano de Ação Litoral XXI	.	■	.	.
Programas da Orla Costeira (POC)	.	■	.	.
Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (PSOEM)	■	■	■	.
Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030	■	.	.	.
Plano Rodoviário Nacional	■	.	.	.
Programa Nacional de Segurança da Aviação Civil	■	.	.	.
Regulamentação Nacional em matéria de Acessibilidade Universal / Plano Nacional de Promoção da Acessibilidade	■	.	.	.
Regulamentação sobre Certificação Energética dos Edifícios, Eficiência Energética e Estratégia de Longo Prazo para a Renovação de Edifícios(ELPRE)	.	.	■	.
Estratégia Industrial e o Plano de Ação para as Energias Renováveis Oceânicas (EI-ERO)	.	.	■	.
Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade (PDIRT-E)	.	.	■	.
Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Distribuição de Gás Natural (PDIRD GN) e Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte, Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de Gás Natural Liquefeito (PDIR GN)	.	.	■	.
Estratégia Nacional para o Hidrogénio (EN-H2)	.	■	■	.
Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH)	.	■	■	.
Plano Nacional da Água (PNA) Lei da Água	.	■	■	■
Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas (PGRH)	.	■	■	■
Planos de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI) Regulamentação relativa à Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações	■	■	■	■
Plano de Prevenção, Monitorização e Acompanhamento dos Efeitos da Seca	.	■	■	■
Programas Especiais de Albufeiras de Águas Públicas (PEAAP) / Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas (POAAP)	.	■	■	■
Plano Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2021-2030 (PENSAARP 2030)	.	■	.	.
Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA)	.	■	.	■
Política nacional para a implementação da DQA no que respeita à Reutilização de Água	.	■	■	■
Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais 2030 (ENEAPAI 2030)	.	■	■	.
Terra Futura, Agenda de Inovação para a Agricultura 2020-2030	.	.	.	■
Plano Estratégico da Política Agrícola (PEPAC)	.	.	.	■
Programa Nacional de Regadios	.	■	.	■
Regulamentação relativa ao Bom Estado Ambiental do Meio Marinho Linhas de Orientação Estratégica e Recomendações para a Implementação de uma Rede Nacional de Áreas	.	■	.	.

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
Marinhas Protegidas (RNAMP)				
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCB 2030)	■	■	■	■
Programas Especiais de Áreas Protegidas (PEAP)	■	■	■	■
Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSNR2000)	■	■	■	■
Estratégia Nacional das Florestas 2030 (ENF 2030)	■	■	■	.
Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR)	.	■	.	.
Regulamentação Nacional no âmbito dos Resíduos	.	■	.	.
Estratégia para os Biorresíduos	.	■	■	.
Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR) Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU) Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos (PERNU)	.	■	.	.
Estratégia Nacional para o Ar 2020 (ENAR)	■	■	.	.
Regulamentação Nacional no âmbito do Ruído	■	.	.	.
Regulamentação Nacional no âmbito do Património Cultural	■	■	■	■

Análise setorial – Transportes e Mobilidade

De um modo geral observa-se uma articulação forte entre os instrumentos internacionais do QRE de âmbito transversal que visam a mobilidade sustentável e a neutralidade carbónica no longo prazo e o PNI 2030, através do eixo estratégico “Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica”. Esta constatação reflete o alinhamento do PNI 2030 com os principais compromissos ao nível global (Acordo de Paris sobre o Clima, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU) e ao nível europeu (Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente, Pacto Ecológico Europeu, Reforçar a Ambição Climática da Europa para 2030). Por outro lado, vários instrumentos ao nível europeu de natureza setorial (por exemplo, a Agenda para uma Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para todos; o Mecanismo Interligar a Europa 2021-20217; e o Quadro Político de Segurança Rodoviária na UE para o período 2021-2030: Próximas etapas para a “Visão Zero”) revelam o alinhamento com o PNI 2030 através, sobretudo, do eixo estratégico “Infraestruturas e equipamentos mais resilientes”.

Observa-se também uma articulação importante entre os principais instrumentos europeus do QRE de natureza transversal (Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente, Livro Branco dos Transportes) e setorial (Agenda da UE para uma Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para todos, Política Portuária Europeia Portos 2030, Rumo à Mobilidade Automatizada: uma estratégia da UE para a mobilidade do futuro) e o PNI 2030, através do eixo estratégico “Mobilidade Inteligente”. Este facto está em consonância com o desígnio da

“Competitividade e inovação” subjacente ao PNI 2030, através da promoção de soluções e tecnologias de mobilidade inovadoras, designadamente no subsetor da “Mobilidade e transportes públicos”.

O conjunto de instrumentos do QRE que se articulam com o eixo estratégico “Acessibilidade equitativa” do PNI 2030 (nomeadamente a Agenda para uma Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para todos, o Mecanismo Interligar a Europa 2021-2027, e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU) destacam a importância de uma transição justa, confirmando a pertinência do desígnio estratégico da “Coesão”, através da promoção da equidade de acesso ao transporte coletivo de passageiros no território nacional.

No que se refere à articulação entre os eixos estratégicos da área temática Transportes e Mobilidade do PNI 2030 e os instrumentos nacionais, verifica-se que existe um alinhamento forte com os principais referenciais de política de ambiente no país visando a descarbonização do setor dos transportes e a neutralidade carbónica (a saber, o Plano Nacional de Energia e Clima 2030, o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050).

Por outro lado, certos instrumentos nacionais relativos a políticas de conservação da natureza e biodiversidade (como a Estratégia Nacional das Florestas 2030 e a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030) revelam articulação fraca com os eixos estratégicos “Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica” e “Infraestruturas e equipamentos resilientes”, não se relacionando também com os restantes eixos estratégicos desta área temática.

Relativamente à regulamentação nacional no âmbito do ruído, identifica-se o seguinte: i) três eixos com articulação forte (“Mobilidade inteligente”; “Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica”; “Infraestruturas e equipamentos resilientes”), onde a utilização de novas tecnologias, materiais e soluções construtivas, desempenha um papel fundamental; ii) um eixo com articulação fraca (“Acessibilidade equitativa”), em que se perspetivam influências ambientais de forma mais indireta, que podem ser negativas ou positivas (por exemplo, diminuição de tráfego numas zonas, aumento noutras); e, iii) um eixo sem relação evidente (“Conectividade alargada”).

Análise setorial – Ambiente

A análise da articulação dos eixos estratégicos da área temática do “Ambiente” com o QRE mostra que, de um modo geral, existe uma articulação e coerência estratégica entre o programa e os instrumentos internacionais e nacionais.

No que se refere aos instrumentos de natureza mais transversal (nomeadamente o Acordo de Paris, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas e o Pacto Ecológico Europeu) existe uma articulação tipicamente forte nos vários eixos estratégicos, relacionados com a “Neutralidade carbónica”, “Adaptação do território”, “Economia circular”, “Recursos e capital natural” e “Infraestruturas ambientais resilientes”.

A “Neutralidade carbónica” é um dos eixos estratégicos do PNI 2030 na área temática do Ambiente, observando-se um alinhamento importante com os instrumentos internacionais e nacionais que estabelecem objetivos e metas nesta matéria (como o Plano Nacional de Energia e Clima 2030 e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050), por exemplo através dos objetivos dos programas do PNI 2030 relacionados com a descarbonização do setor da água (Ciclo urbano da água) e o aumento das áreas arborizadas e da resiliência das zonas florestais a incêndios rurais (Florestas).

Observa-se também uma coerência estratégica do PNI 2030, em particular no eixo estratégico “Adaptação do território”, com os instrumentos em matéria de adaptação às alterações climáticas, nomeadamente com instrumentos nacionais de cariz mais transversal nesta temática (Programa de Ação de Adaptação às Alterações Climáticas da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas). Na área temática do Ambiente verifica-se, assim, uma articulação forte entre as linhas de ação do Programa de Ação de Adaptação às Alterações Climáticas e os objetivos e ações dos programas de investimento do PNI 2030, que poderão contribuir para a concretização do Programa de Ação de Adaptação às Alterações Climáticas.

Especificamente no que se refere à gestão sustentável da água (Plano Nacional da Água, Lei da Água e planos e programas que lhes estão associados nesta matéria – Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica, Planos de Gestão de Riscos de Inundações, Plano de Prevenção, Monitorização e Acompanhamento dos Efeitos da Seca, Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água e Plano Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais), os objetivos e as ações previstas no PNI 2030 encontram-se perfeitamente alinhadas com os objetivos dos instrumentos estratégicos. Refira-se, com particular relevo, os eixos estratégicos “Adaptação do território”, “Recursos e capital natural” e “Infraestruturas ambientais resilientes” e nos subsectores Gestão de recursos hídricos, Gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais e Ciclo urbano da água, visando também contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade mais resiliente às alterações climáticas. Salienta-se, ainda, o caso particular do setor de abastecimento de água e gestão de águas residuais e pluviais, onde se observa uma articulação forte entre os eixos estratégicos e medidas de ação do PNI 2030 e as linhas de intervenção preconizadas nos instrumentos de cariz mais setorial, como o Plano Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2030.

No que se refere à proteção do solo constata-se também uma articulação importante entre os instrumentos analisados (como Estratégia Temática de Proteção do Solo, Resolução do Parlamento Europeu sobre a Proteção do Solo, e Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação) e os eixos estratégicos da área temática do Ambiente, para a qual relevam os objetivos dos programas relacionados com a recuperação de solos contaminados em zonas de passivos ambientais industriais e com a preservação e valorização dos ecossistemas florestais.

Observa-se também uma articulação forte entre os instrumentos relativos à proteção e gestão do litoral e à valorização dos recursos marinhos e costeiros (como a Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030 e a Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira), e eixos estratégicos

da área temática do Ambiente, preconizados através dos objetivos dos programas relativos à Proteção do litoral e Recursos marinhos.

O eixo estratégico “Recursos e capital natural” e os objetivos dos programas propostos nos setores da Conservação da natureza e biodiversidade, Florestas e Recursos marinhos, apresentam também uma coerência estratégica com os instrumentos nacionais relativos a políticas de conservação da natureza e biodiversidade (referindo-se em particular a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030 e a Estratégia Nacional das Florestas 2030). Refira-se ainda a articulação forte que se observa entre o PNI 2030 e os objetivos estratégicos preconizados nos instrumentos nacionais relativos à valorização dos recursos marinhos, através da implementação de uma Rede de Áreas Marinhas Protegidas, e da promoção do bom estado ambiental do meio marinho através da redução do lixo marinho, contribuindo para o cumprimento da regulamentação nacional neste âmbito (que transpõe a Diretiva Quadro Estratégia Marinha).

No contexto da economia circular e valorização de recursos, verifica-se também uma articulação forte entre o PNI 2030 (eixo estratégico “Economia circular”) e vários instrumentos que relevam nesta matéria, nomeadamente através de objetivos de valorização de recursos e subprodutos previstos nos programas do PNI 2030 dos setores de abastecimento de água e gestão de águas residuais e pluviais, da gestão de resíduos e também dos recursos marinhos.

Análise setorial – Energia

A análise da articulação dos eixos estratégicos da área temática “Energia”: i) Neutralidade carbónica “colocando o país numa trajetória de descarbonização e melhoria da eficiência do sistema energético”, ii) Infraestruturas e equipamentos resilientes “reforçando, modernizando e otimizando os sistemas, desenvolvendo as interligações, assegurando a segurança no abastecimento e a flexibilidade no sistema”, e iii) Sistemas inteligentes “promovendo soluções inovadoras e tecnologias de futuro aplicadas à energia”, mostra que existe uma articulação forte ao nível dos instrumentos internacionais referidos no QRE (Acordo de Paris sobre o Clima, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, Pacto Ecológico Europeu) e o alinhamento com os principais compromissos ao nível global e ao nível europeu. Por outro lado, vários instrumentos ao nível europeu de natureza setorial (por exemplo, Aliança Europeia para as Baterias e Plano de Ação Estratégico; Aliança Europeia para as Matérias-Primas; Estratégia da UE para a Integração do Sistema Energético; Estratégia da UE para Aproveitar o Potencial de Energia de Fontes Renováveis ao Largo (offshore) com Vista a um Futuro Climaticamente Neutro) revelam o alinhamento do PNI 2030 através do seu eixo estratégico “Infraestruturas e equipamentos mais resilientes”.

A articulação entre os eixos estratégicos da área temática “Energia” do PNI 2030 e os instrumentos nacionais, revela um forte alinhamento entre os principais referenciais que visam a descarbonização (Estratégia Portugal 2030/Plano Nacional de Reformas, Plano Nacional de Energia e Clima 2030, Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Gás Natural/Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte,

Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de Gás Natural Liquefeito, Estratégia Nacional para o Hidrogénio).

Análise setorial – Regadio

Relativamente à área temática do “Regadio”, constata-se que existe, na generalidade, uma articulação forte com os instrumentos referenciados como restritos para esse setor no QRE (nomeadamente a Política Agrícola Comum pós-2020, a Terra Futura, Agenda de Inovação para a Agricultura 2020-2030, o Plano Estratégico da Política Agrícola e o Programa Nacional de Regadios).

Os instrumentos com relevância para o desenvolvimento sustentável e adaptação às alterações climáticas (como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, o Pacto Ecológico Europeu, o Plano Nacional de Energia e Clima 2030, o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas), apresentam genericamente uma articulação forte com os eixos estratégicos da área temática do “Regadio”. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas e o Pacto Ecológico Europeu apresentam também orientações para a “Terra Futura” e para a futura Política Agrícola Comum (bem como para o Plano Nacional de Reformas), instrumentos que registam igualmente articulação forte com os três eixos estratégicos. Na Estratégia Portugal 2030 consideram-se várias orientações que se traduzem em objetivos mais concretos e quantificados na futura Política Agrícola Comum e no Plano Nacional de Energia e Clima 2030. Note-se, no entanto, que no que refere à mitigação das alterações climáticas, deve ser considerada uma articulação em geral fraca entre área temática do “Regadio” do PNI 2030 e os instrumentos relevantes neste contexto (como o Acordo de Paris sobre o Clima, Reforçar a Ambição Climática da Europa para 2030 e Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050).

Especificamente no que se refere à proteção do solo, constata-se uma articulação forte entre os instrumentos analisados (Estratégia Temática de Proteção do Solo, Resolução do Parlamento Europeu sobre a Proteção do Solo, e Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação) e os eixos estratégicos relativos à “Adaptação do território” e “Recursos e capital natural”. O eixo “Infraestruturas e equipamentos resilientes” tem uma articulação fraca, não estando diretamente envolvido nas intervenções dos instrumentos referidos.

Relativamente aos instrumentos de referência no âmbito da gestão sustentável e uso eficiente da água (Lei da Água, Plano Nacional da Água, Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas, Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água) verifica-se uma articulação geral forte. Considera-se para os Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas, existir também uma articulação forte com todos os eixos estratégicos. Existe ainda uma articulação forte dos planos relativos às secas com todos os eixos estratégicos. Os objetivos destes instrumentos têm forte relação com as orientações do Plano Nacional da Água, Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas e Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas para a avaliação dos recursos hídricos renováveis e dos sistemas clima-solo-vegetação. Neste sentido o regadio apresenta, no âmbito da adaptação do território às alterações climáticas, da conservação dos recursos naturais e de estruturas de distribuição e aplicação de água, objetivos que estão em sintonia com a resiliência às condições de

seca, aridez e escassez de água enquadradas nesses planos. No que se refere aos Planos de Gestão de Riscos de Inundações constata-se uma articulação fraca, exceto no eixo estratégico “Infraestruturas e equipamentos resilientes” onde se poderão equacionar obras de adaptação para redução dos impactes negativos. Este instrumento tem uma forte relação com os Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, mas as atividades previstas, face aos efeitos negativos das ocorrências de cheias e inundações, terão em geral um papel mais importante nos períodos sem atividade de regadio. Na política nacional para a implementação da Diretiva Quadro da Água (DQA), no que diz respeito à reutilização de água, é notória a importância da sua articulação com o eixo “Adaptação do território”, na perspectiva de que as águas residuais tratadas, respeitando determinados parâmetros qualitativos, podem ser utilizadas na agricultura.

Em relação ao domínio temático da conservação da natureza e biodiversidade, verifica-se uma articulação forte entre a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 e o eixo estratégico “Recursos e capital natural”. Igualmente uma articulação forte é registada com o eixo estratégico relativo às “Infraestruturas e equipamentos resilientes”, face às limitações decorrentes da utilização da água no enquadramento agroambiental de áreas protegidas. Em termos de articulação com o eixo da “Adaptação do território”, ela existe por alguma interdependência entre os objetivos de salvaguarda de recursos hídricos para maior resiliência aos efeitos das alterações climáticas.

Constata-se que, em termos gerais, os instrumentos associados à economia (“bio” e “circular”), ao território e à paisagem apresentam uma articulação forte com o eixo estratégico “Recursos e capital natural”, reportando o valor crescente de bens e serviços desenvolvidos nos espaços rurais de regadio e a necessária redução da pressão do setor do regadio sobre a utilização dos recursos primários. Verifica-se igualmente uma articulação forte do Programa de Valorização do Interior com o eixo estratégico “Infraestruturas e equipamentos resilientes” do Regadio, apontando para a mobilidade populacional e a competitividade da atividade agrícola. Com pontos de articulação com instrumentos das áreas da economia, competitividade e inovação, nomeadamente no âmbito do Pacto Ecológico Europeu e da Terra Futura, observa-se nos objetivos dos eixos estratégicos do regadio uma crescente introdução de tecnologias de digitalização (Agricultura 4.0).

Análise transversal – Ordenamento do Território

Do conjunto de instrumentos internacionais e nacionais considerados no QRE cabem destacar aqueles que de forma direta apresentam uma forte relação com o ordenamento do território, acrescendo ainda a sua ligação com áreas transversais inerentes ao processo de coesão territorial.

Verifica-se a existência de uma forte coerência entre alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e os programas de investimento setoriais.

Ao nível europeu, destaca-se a relevância da Agenda Territorial 2030 e, em particular, os compromissos: “Robustecer os sistemas territoriais em função das suas centralidades” onde podemos associar o contributo do setor dos transportes, “Descarbonizar acelerando a transição

energética e material” que beneficiará da mobilização a conseguir nos setores do ambiente e da energia e “Adaptar os territórios e gerar resiliência”, que encontrará resposta nos setores do “Ambiente” e “Regadio” e de forma indireta nos setores dos “Transportes e mobilidade” e “Energia”.

Ainda no quadro da União Europeia, atenda-se à Agenda Urbana da EU, sublinhando a relação de alguns temas prioritários com impactes no ordenamento do território, em particular nas cidades e metrópoles, locais onde se concentra grande parte da população, das atividades e das infraestruturas, com o programa de investimentos nos vários setores. São eles: qualidade do ar, adaptação climática (incluindo infraestrutura verde), economia circular, transição energética, uso sustentável do solo e soluções baseadas na natureza, mobilidade urbana e transição digital. À Agenda Territorial e à Agenda Urbana da UE acresce o Novo Plano de Ação da EU para a Economia Circular, que impacte largamente no desenvolvimento do território, pela forma como promove a gestão dos recursos, o reaproveitamento dos produtos e a promoção das bacias de produção e consumo de proximidade, fundamentais para a sustentabilidade das áreas urbanas e territórios rurais envolventes. Os investimentos nas áreas do “Ambiente”, “Energia” e “Regadio” apresentam forte coerência com estes instrumentos.

Ao nível nacional cabe destacar o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), cuja revisão publicada em 2019, vem reforçar a perspetiva de ordenamento territorial como fator de desenvolvimento equilibrado do território, contribuindo para a equidade e coesão territorial. O PNPOT organiza-se em cinco domínios (Natural, Social, Económico, Conectividade e Governança Territorial), observando-se uma coerência entre as medidas apontadas em cada domínio do seu Plano de Ação e os investimentos dos setores. A demonstrar a coerência, estão:

- No domínio natural, as medidas relacionadas com a gestão dos recursos água e solo, a proteção da biodiversidade e da paisagem e a valorização do litoral;
- No domínio económico, sublinham-se as medidas para a melhoria da competitividade da agricultura com ligação ao setor do regadio, para a valorização do património e circularidade da economia, com ligação aos setores ambiental e da energia, e para a organização do território para a economia, com ligação ao setor dos transportes;
- No domínio da conectividade, nota-se ainda a ligação das várias medidas ao setor dos transportes.

Paralelamente ao PNPOT, e com uma forte articulação com este, encontram-se outros instrumentos de gestão territorial cuja ligação ao ordenamento do território é muito direta. Destaque para o Plano Setorial da Rede Natura 2000 e os Programas Especiais de Áreas Protegidas, com forte ação na proteção e valorização do território e que encontram coerência na estrutura de investimentos preconizados, em particular nas áreas temáticas do “Ambiente” e do “Regadio”.

Noutra dimensão, encontra-se resposta para as áreas urbanas. Efetivamente, a matriz de ocupação do território nacional tem-se pautado por um reforço das áreas urbanas, nomeadamente do litoral, acentuando-se as diferenças para o interior e para as áreas rurais. As cidades cresceram em população mas, nas últimas duas décadas, a variação da área ocupada ultrapassa a variação populacional, apontando para um modelo disperso e de menores densidades, consumidor de solo e

impulsionador de excessivas mobilidades, sem que se tenham atingido as eficiências infraestruturais e de prestação de serviços. Neste contexto, procurando responder a estas questões, e revelando uma articulação entre a Agenda Urbana da UE e o PNPOP onde a dimensão do sistema urbano constitui uma âncora para o ordenamento e coesão territorial, surge a “Estratégia para as Cidades Sustentáveis 2020” e, mais recentemente, a “Iniciativa Nacional Cidades Circulares”. A sua coerência com os quatro setores e seus eixos estratégicos é particularmente evidente nos “Transportes e mobilidade”, no “Ambiente” e na “Energia”.

Retratando a importância do ordenamento do território na sua ligação com a coesão territorial, evidencia-se a relação entre o PNPOP e o Programa de Valorização do Interior, cujos quatro eixos se espelham nos objetivos do PNPOP. Considerando o programa de investimentos, destaca-se a importância dos setores e eixos estratégicos dos “Transportes e Mobilidade” e do “Regadio”, pela articulação e contributo que podem vir a registar no ordenamento e coesão territorial.

Análise transversal – Competitividade e Inovação

Os instrumentos estratégicos relacionados com a competitividade e inovação têm um cariz transversal e abrangem áreas como a economia circular, as compras públicas ecológicas, a transição digital e a especialização inteligente.

O Plano de Ação para a Economia Circular apresenta três níveis de ações a serem introduzidas e trabalhadas durante os próximos três anos: ações de cariz transversal, nacionais, que consolidam algumas das ações de várias áreas governativas para esta transição; agendas setoriais, sobretudo para setores mais intensivos no uso de recursos e de cariz exportador; e agendas regionais, que devem ser adaptadas às especificidades socioeconómicas de cada região. No geral este plano de ação está muito relacionado com o PNI 2030, já que ocorrerão investimentos em empreitadas de construção, sendo a construção muito intensiva na utilização de materiais e, portanto, um potencial setor para a aplicação dos princípios da economia circular.

A transição digital, preconizada no Plano de Ação para a Transição Digital, é considerada um dos instrumentos essenciais da estratégia de desenvolvimento do país, em alinhamento com os objetivos políticos que irão nortear os investimentos da União Europeia no período de programação 2021-2027, de acordo com o novo quadro da Política de Coesão. A transição digital é, assim, essencial para o desenvolvimento do país, estando relacionada de forma transversal com todos os setores do PNI 2030, no entanto de forma indireta.

A Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente é parte integrante da Estratégia Multinível de Portugal (período 2014-2020) e apresenta um conjunto de áreas temáticas relacionadas com as ações do PNI 2030. Como a estratégia atua ao nível da capacitação para a especialização inteligente, considera-se que essa relação é indireta.

Fatores Críticos para a Decisão

A definição dos Fatores Críticos para a Decisão (FCD) teve em consideração os desígnios estratégicos do PNI 2030 (Coesão, Competitividade e Inovação, e Sustentabilidade e Ação Climática), o QRE que enquadra as políticas e estratégias que servirão de referencial para a avaliação ambiental do PNI 2030 e os fatores ambientais referidos no Decreto-Lei nº232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº58/2011, de 4 de maio. Esta definição atendeu também às características dos programas e projetos de investimento que constituem o PNI 2030 e teve em consideração o caráter global e a relevância no âmbito nacional dos efeitos ambientais dos mesmos, 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 AIA for aplicável).

Assim, no contexto referido anteriormente, selecionaram-se os seguintes FCD:

- **Qualidade do ambiente.** Pretende-se avaliar o contributo e articulação do PNI 2030 no cumprimento de metas setoriais relevantes na qualidade do ambiente e, em particular, na qualidade das massas de água e gestão dos recursos hídricos, na gestão de águas residuais, na gestão de resíduos, na qualidade do ar e na gestão do ruído.
- **Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização.** Pretende-se avaliar o contributo e articulação do PNI 2030 para a mitigação e adaptação às alterações climáticas e, em particular, na descarbonização, na transição energética e na resiliência dos ecossistemas e infraestruturas às alterações climáticas.
- **Capital natural, paisagem e património cultural.** Pretende-se avaliar a articulação e os efeitos do programa na preservação e valorização do capital natural e, em particular, ao nível da biodiversidade (fauna, flora) e das áreas protegidas, das florestas e risco de incêndios florestais, da proteção e valorização dos recursos marinhos, considerando ainda a paisagem e o património cultural (património arquitetónico e arqueológico);
- **Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade.** Os programas e projetos de investimento que constituem o PNI 2030 visam reforçar a coesão territorial e, em particular, os projetos da área temática dos “Transportes e Mobilidade” irão provocar alterações das condições de acessibilidade no território, pelo que se pretende avaliar os contributos e a articulação do programa neste âmbito com os instrumentos de planeamento relevantes;
- **Competitividade e inovação.** O PNI 2030 visa aumentar e melhorar as condições infraestruturais do território nacional, pelo que se pretende analisar o contributo e articulação do programa para a competitividade da economia e para a inovação tecnológica.

Para cada FCD foram definidos um conjunto de objetivos, critérios e indicadores a considerar na avaliação ambiental.

Avaliação Estratégica de Efeitos

A avaliação estratégica de efeitos do PNI 2030 baseou-se no diagnóstico da situação atual, numa análise da tendência de evolução na ausência do PNI 2030 e na análise dos efeitos do PNI 2030 para os FCD considerados.

Transportes e Mobilidade

Qualidade do ambiente

A qualidade do ar vai depender da evolução da procura de transporte (tráfego de passageiros e mercadorias por modo de transporte), tecnologia de transporte, formas de produção de energia (percentagem de fontes de energia renovável) e sua utilização na operação de veículos de transporte de passageiros e mercadorias, visando uma redução da emissão de poluentes atmosféricos nocivos à saúde humana e ambiente. Com a implementação das infraestruturas e modos de transportes mais sustentáveis previstos no PNI 2030, serão esperados efeitos ambientais positivos em matéria de qualidade do ar, em especial nas áreas urbanas e territórios metropolitanos congestionados. A modernização tecnológica do material circulante ferroviário e da tecnologia do transporte marítimo (assumido a transferência de mercadorias para estes modos) contribuirão para que as emissões de poluentes, designadamente os óxidos de azoto e partículas, se reduzam, traduzindo uma maior qualidade no ar, designadamente nas áreas urbanas portuárias. A regulamentação internacional da “International Maritime Organization” (IMO), de 2020, obriga a que os combustíveis utilizados no transporte marítimo sofram uma redução significativa no teor de enxofre do fuelóleo utilizado pelos navios. A Convenção Internacional para a prevenção da poluição por navios (Convenção MARPOL) estabelece regulamentação para controlar as emissões que apresentam grandes riscos para o ambiente e saúde humana, incluindo os óxidos de enxofre e os óxidos de azoto.

Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização

O investimento previsto no PNI 2030 para o subsector da “Mobilidade e transportes públicos” (TP) pode gerar ganhos significativos em termos da redução de emissões de GEE (benefícios ambientais), na medida em que pode potenciar a transferência de passageiros do modo rodoviário (transporte individual) para o TP e outros modos ativos como a bicicleta, para efeito da realização de deslocações pendulares (ou funcionais), substituindo o automóvel. A magnitude dos benefícios ambientais dependerá, todavia, da solução tecnológica que for adotada, bem como da adesão da procura, sendo que uma solução eficaz que contribua para a redução das emissões de GEE no longo prazo poderá ser aquela que também potenciará a inovação no setor da mobilidade urbana. A este respeito o PNI 2030 inclui também a promoção de soluções inovadoras e inteligentes e a descarbonização, a par da capacitação das autoridades de transportes para a promoção de uma nova cultura de mobilidade sustentável. Para reduzir o risco da procura poderá ser necessário introduzir medidas adicionais, como sejam a penalização do uso do transporte individual mais poluente em áreas urbanas. O desenvolvimento de funcionalidades específicas nas plataformas de gestão de mobilidade urbana para a adaptação às alterações climáticas pode contribuir para uma maior resiliência do sistema de transportes.

No que concerne ao subsetor da “Ferrovia”, com a implementação do PNI 2030 espera-se que se reduzam as emissões de GEE, sendo que o setor ferroviário contribui, atualmente, apenas com cerca de 0,3% para o total das emissões nacionais de CO₂, representando cerca de 1% das emissões dos transportes. A redução das emissões de GEE será promovida através da modernização e eletrificação da Rede Ferroviária Nacional, com aumentos de capacidade e de velocidade, da resolução dos principais estrangulamentos e consolidação da rede nas áreas metropolitanas do Porto e Lisboa, da renovação e expansão da frota de material circulante disponível, da melhoria do acesso ferroviário aos portos e aeroportos. Assim, será realizada uma articulação de redes que permitam soluções multimodais, ferroviário e marítimos, e menos poluentes e que leve a uma redução de congestionamento rodoviário. Pelo facto desta implementação poder levar a um aumento de tráfego ferroviário, a emissão de GEE poderá aumentar e ainda o risco de acidentes com repercussões ambientais. No entanto, considera-se que os efeitos negativos são compensados pelos efeitos positivos esperados, sendo o saldo claramente positivo.

Adicionalmente, no subsetor “Marítimo-portuário”, espera-se que se reduzam as emissões de GEE em diversos portos dada a articulação de redes que permitam soluções multimodais e menos poluentes e a concretização de plataformas logísticas e intermodais, que leva a uma redução de congestionamento rodoviário. Pelo facto desta implementação poder levar a um aumento de tráfego marítimo e fluvial, o risco de acidentes com repercussões ambientais poderá aumentar, assim como o risco ambiental devido a dragagens nos canais de acesso, riscos estes que devem ser alvo de análise e de medidas de mitigação. No entanto, considera-se que os efeitos negativos são compensados pelos efeitos positivos esperados, sendo o saldo claramente positivo.

Considerando apenas os investimentos previstos no subsetor “Aeroportuário”, é expectável que a implementação do PNI 2030 conduza a um aumento das emissões de GEE, sobretudo pela maior movimentação de passageiros através do modo aéreo na região de Lisboa, o que poderá gerar também maiores níveis de ruído ambiente e riscos de congestionamento na rede rodoviária de alguns municípios, dependendo da evolução da procura de tráfego e de investimentos complementares na rede de acessibilidades. Entre as possíveis medidas de mitigação, consta a promoção de interfaces multimodais com ligações eficazes a opções de transporte coletivo sustentáveis, bem como a eletrificação da mobilidade em geral e a utilização de fontes de energia renovável para a produção de eletricidade.

Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade

A promoção da mobilidade flexível, partilhada e conectada a nível nacional visando incrementar a disponibilização de soluções de transporte para territórios de baixa densidade tem um efeito positivo ao nível da coesão social e territorial (maior percentagem de população com acesso ao TC), o que tem efeitos positivos ao nível da qualidade de vida nesses territórios. Por outro lado, a população residente nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto e em algumas cidades de média dimensão poderá ter uma melhoria na cobertura geográfica da rede de metropolitano e com opções de transporte público de maior qualidade para efetuar deslocações pendulares casa-trabalho e casa-escola, reduzindo tempos de viagem, competitivos em relação à utilização do TI. Os projetos relativos

à descarbonização da logística e dos transportes públicos a par da promoção da mobilidade elétrica e de soluções inovadoras e inteligentes, conduzirá a uma melhor mobilidade e acessibilidade. O aumento da extensão das redes cicláveis no nosso país, promovendo as ligações intermunicipais, pode facilitar a utilização da bicicleta na mobilidade quotidiana para além das deslocações de lazer, com benefícios para a saúde.

A implementação do PNI 2030 permitirá renovar e reabilitar a rede rodoviária, apoiando soluções inovadoras e eficientes. Por outro lado, a conclusão de ligações em falta e a melhoria dos acessos às áreas empresariais e aos aeroportos, promoverá a coesão territorial e a conectividade transfronteiriça. Os programas/projetos de investimento previstos deverão contribuir para a melhoria da segurança rodoviária, para a redução de impactes ambientais (nomeadamente, ao nível do ruído) e a adaptação da rede rodoviária às alterações climáticas. Por outro lado, esta implementação poderá favorecer o aumento da hegemonia do transporte rodoviário no transporte de passageiros e mercadorias. Face ao envelhecimento da população portuguesa, os requisitos relacionados com o fator humano integrados na infraestrutura rodoviária deverão ser atualizados e aplicados na renovação e reabilitação da rede rodoviária.

Com a implementação do PNI 2030 espera reforçar-se a competitividade territorial de Portugal e a sua integração no espaço ibérico, europeu e global, através da melhoria dos sistemas de suporte à conectividade de Portugal ao espaço onde se insere. Para tal contribuirá o aumento da rede e da competitividade das infraestruturas ferroviárias e do seu nível de serviço e segurança, fruto das ações previstas no PNI 2030. Uma das principais ações no que concerne a “Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade” é a dinamização do transporte ferroviário, aumentando a quota de mercado, melhorando a acessibilidade regional e local e a articulação com a restante rede ferroviária, através de requalificação (Linha do Vouga), modernização (ligações ferroviárias a Beja e a Faro) e eletrificação e reforço da rede (Linha do Douro, Linha de Oeste, Linha do Alentejo Linha de Leste e Linha da Beira Alta). Os riscos associados estão essencialmente ligados à não execução de alguns segmentos previstos, falta da continuidade da eletrificação e falta de material circulante adequado, inviabilizando a continuidade e a competitividade do transporte ferroviário. No entanto com a implementação do PNI 2030, estes efeitos são mitigados. Um risco possível é a implementação de veículos elétricos, no caso do transporte de passageiros, incluindo o transporte público, que poderá apresentar a vantagem de assegurar o transporte “de porta a porta”, mais atrativo de que o ferroviário. Considera-se que os efeitos positivos superam largamente os possíveis riscos.

Adicionalmente, com a implementação do PNI 2030 espera-se que a competitividade territorial de Portugal e a sua integração no espaço ibérico, europeu e global seja conseguida também através do aumento da competitividade dos portos e do seu nível de serviço e segurança, conforme as ações previstas, a dinamização das zonas de influência do transporte fluvial que serão intervencionadas e a construção/desenvolvimento de Plataformas Logísticas e redes articuladas que permitem soluções multimodais/intermodais. Os riscos associados estão essencialmente ligados a possíveis falhas na ligação dos portos às zonas logísticas, caso não sejam devidamente asseguradas pelos outros modos de transporte e à concorrência de portos que desviem as cargas e passageiros dos portos

portugueses. No entanto, com uma análise continuada da situação internacional e a melhoria da atratividade de cargas, dos níveis de segurança e das soluções multimodais, considera-se que os efeitos positivos superam largamente os possíveis riscos.

A adequação progressiva da capacidade na rede aeroportuária à evolução da procura, bem como a sua requalificação e melhoria da eficiência e níveis de serviço, tal como previsto no PNI 2030, pode sustentar a procura interna e externa no espaço aéreo de conectividade internacional. Por outro lado, o futuro desenvolvimento do “hub” aeroportuário de Lisboa ao potenciar uma maior conectividade externa do País e da região de Lisboa, também tem riscos de tráfego, de segurança e ambientais (p. ex., ruído ambiente, qualidade do ar, biodiversidade, etc.) que importa ponderar.

Ambiente

Os programas de investimento previstos na área do ambiente visam contribuir para a neutralidade carbónica e a economia circular, promover a adaptação do território em contexto de alterações climáticas, valorizar os recursos e o capital natural, e promover infraestruturas ambientais mais resilientes. De um modo geral, é expectável que a concretização adequada dos programas propostos se traduza em efeitos ambientais positivos, contribuindo para uma aproximação das metas e objetivos estratégicos dos instrumentos de referência nacionais e internacionais.

Qualidade do ambiente

No que se refere à qualidade do ambiente, no contexto dos subtemas analisados, os principais efeitos que poderão decorrer da implementação do PNI 2030 estão relacionados com a melhoria do estado das massas de água e do solo.

A implementação dos programas referentes aos subsetores do “Ciclo urbano da água”, da “Gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais”, da “Gestão de recursos hídricos” e, de forma mais localizada, dos “Passivos ambientais”, poderá contribuir de forma positiva para o estado das massas de água. Atualmente, ainda se verifica um afastamento das metas relativas ao estado das massas de água (100% das massas de água em Portugal com bom estado até 2027), em particular nas águas superficiais. A poluição orgânica e a poluição por nutrientes constituem as principais pressões identificadas nas várias regiões hidrográficas (APA, 2019a). O PNI 2030 poderá, por exemplo, ter efeitos positivos na melhoria do estado ecológico das massas de água, contribuindo para o cumprimento da DQA em alinhamento com as políticas europeias. As medidas previstas, por exemplo referentes à implementação dos caudais ecológicos ou que promovam a redução da poluição urbana, pecuária ou industrial nas massas de água, poderão contribuir para a melhoria do estado ecológico das massas de água. A redução das cargas poluentes contribui não só para melhorar o estado das massas de água, como pode ter impacte na saúde pública, valorizando zonas balneares e de recreio, entre outras (p. ex., praias). Outras medidas, como a reutilização de água a partir de águas residuais tratadas e o aproveitamento de águas pluviais, poderão ter também efeitos positivos, contribuindo para promoção de fontes hídricas alternativas e para redução da poluição rejeitada nas massas de águas, sempre que sejam garantidos os caudais ecológicos.

No que se refere ao solo, a remediação e recuperação de passivos ambientais (locais contaminados de antigas zonas industriais, mineiras e pedreiras abandonadas) previstas no PNI 2030 poderão ter também efeitos positivos na prevenção dos riscos de contaminação de solos e recuperação de zonas degradadas, contribuindo para a qualidade do ambiente e para a saúde pública. De igual modo, a redução da poluição pecuária ou industrial nas massas de água poderá promover não só a proteção dos recursos hídricos, mas também a proteção de solos. As medidas previstas relativamente ao subsetor das “Florestas”, referindo-se em particular o programa que visa a criação de uma barreira florestal contra a desertificação, poderão ter também um contributo positivo para a preservação do solo e prevenção da desertificação.

Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização

Relativamente à mitigação e adaptação às alterações climáticas, são esperados contributos positivos resultantes da implementação do PNI 2030.

Em matéria de neutralidade carbónica, refiram-se os programas associados ao subsetor do “Ciclo urbano da água” que poderão contribuir para uma sociedade resiliente e de baixo carbono, promovendo a autossuficiência energética e reduzindo a intensidade carbónica no ciclo urbano da água, por exemplo, através da transformação das instalações de locais de consumo para locais de produção de energia (*energy neutral design*).

São esperados também efeitos positivos na adaptação do território e resiliência a fenómenos de secas e inundações. Ao nível da prevenção e adaptação aos efeitos das secas, o PNI 2030 poderá contribuir para a melhoria da eficiência de utilização da água, e constitui uma oportunidade de implementação de novos usos / utilizadores e para a elaboração de uma estratégia para a reutilização das águas urbanas tratadas (trinómio: promoção, regulação, economia). Em matéria de inundações, constitui uma oportunidade para a elaboração de uma estratégia para deslocalização de pessoas e bens.

No que se refere à contribuição do PNI 2030 para o cumprimento de estratégias e objetivos referentes à economia circular esperam-se também efeitos positivos, em particular resultantes dos programas do “Ciclo urbano da água”, “Gestão de efluentes agropecuários e agro-industriais” e “Gestão de resíduos”. Refiram-se, a título de exemplo, as ações previstas relacionadas com a valorização de resíduos de tratamento de águas e de águas residuais urbanas (p.ex. nutrientes minerais das lamas e substituintes de matérias-primas noutras utilizações) ou de materiais que resultam do tratamento de resíduos (RES2), reduzindo a utilização de recursos naturais e criando valor. Também o programa que visa o desenvolvimento da aquicultura sustentável poderá constituir uma oportunidade para a economia circular, por exemplo através da reutilização de nutrientes (p. ex., aquaponia).

Capital natural, paisagem e património cultural

O PNI 2030 integra também ações que contribuem para a salvaguarda, proteção e valorização dos sistemas naturais, bem como para a valorização do património paisagístico e histórico-cultural,

referindo-se em particular os subsetores “Conservação da natureza e biodiversidade”, “Florestas”, “Proteção do litoral” e “Recursos marinhos”.

Os investimentos previstos poderão ter efeitos positivos através da conservação e valorização dos recursos naturais, e valorização do património cultural material e imaterial. Em particular, a melhoria do estado de conservação dos recursos naturais (p. ex., florestais, marinhos), promovendo a conservação de espécies, habitats e do património geológico, poderá contribuir para a preservação e para reforçar a qualidade dos serviços de ecossistemas prestados (p. ex., regulação climática) e promover a resiliência a ameaças (p. ex., alterações climáticas). Ao nível dos recursos florestais, esperam-se contributos positivos para a prevenção e mitigação de incêndios rurais, aumentando a resiliência do território. O programa constitui também uma oportunidade para implementar estratégias de gestão sustentável dos territórios florestais. São também expectáveis efeitos positivos na conservação e valorização dos recursos marinhos, através da melhoria do conhecimento técnico-científico dos ecossistemas marinhos e de mar profundo. Em particular, o PNI 2030 poderá contribuir para a concretização da meta da Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 relativa à extensão das áreas marinhas que integram o Sistema Nacional de Áreas Classificadas e para a melhoria do estado das águas marinhas através da redução do lixo marinho (nomeadamente associado a artes de pesca). Também os investimentos previstos relativos à gestão dos recursos hídricos, nomeadamente no que se refere à proteção e valorização dos recursos hídricos e à adaptação do território aos riscos de inundações e secas, poderão beneficiar a preservação do património natural, cultural e paisagem.

De um modo geral, estes investimentos constituem uma oportunidade para melhorar o conhecimento sobre a valorização dos recursos naturais e os serviços dos ecossistemas prestados, beneficiando o capital natural e as atividades económicas, e para promover e valorizar o ordenamento do território. Estes investimentos contribuirão também a concretização de objetivos e metas de diversos instrumentos estratégicos, como a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030, a Estratégia Nacional das Florestas 2030, a Diretiva-Quadro “Estratégia Marinha”, a Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030 e o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território.

Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade

De um modo geral, a melhoria do estado de conservação e o reconhecimento do valor dos recursos naturais, para além da sua importância para o ambiente, pode representar uma oportunidade de promoção dos territórios e de desenvolvimento de atividades económicas, nomeadamente turísticas, tendo por base princípios de uso sustentável. Esta valorização é particularmente importante em territórios de menor densidade onde a criação de emprego e novas atividades contribuem para a coesão territorial. A criação de melhores condições para a prática de atividades de lazer e de turismo, contribui não só para a economia regional, mas também para a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

No que se refere à acessibilidade a serviços de águas e resíduos, os investimentos previstos poderão contribuir para aumentar a qualidade das infraestruturas, a acessibilidade física ao tratamento de

águas residuais urbanas e a acessibilidade física à recolha seletiva, em particular em territórios de baixa densidade, promovendo a coesão territorial.

Competitividade e inovação

Relativamente à competitividade e inovação, os investimentos previstos no PNI 2030 constituem uma oportunidade para promover a capacitação das diferentes entidades (setor público e setor privado) e a criação de empregos, nomeadamente de empregos verdes. Constituem também uma oportunidade para a promoção da investigação aplicada e da inovação tecnológica. Refira-se, por exemplo, a área dos Recursos Marinhos onde se prevê aprofundar o conhecimento dos oceanos e promover o crescimento da aquicultura, representando estes objetivos oportunidades para o desenvolvimento de novos produtos e ferramentas (p. ex., baseados em IoT – *Internet das coisas*). De um modo geral, os investimentos permitem valorizar o património natural e cultural, o que poderá também contribuir para o reforço da atratividade das cidades e da competitividade do espaço urbano, e para a valorização de atividades económicas em territórios rurais (p. ex., a expansão da atividade turística nos territórios rurais).

Por fim, refira-se que, embora genericamente as ações e medidas previstas no PNI 2030 na área temática do “Ambiente” representem benefícios ambientais, importa antecipar e prevenir riscos que ponham em causa a sua concretização e eficácia. Os investimentos em soluções desajustadas, sem visão integrada, a falta de articulação dos diversos agentes envolvidos ou a fraca adesão a algumas das medidas propostas são exemplo desses riscos, que devem ser acautelados.

Energia

Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização

Os efeitos esperados dos investimentos previstos na área temática da “Energia” na descarbonização da economia portuguesa e na sua transição energética encontram-se alinhados com orientações de investimento coerentes com os objetivos globais na área da energia, deste modo, o PNI 2030 é visto como um acelerador de tendência. Por via da promoção do consumo e produção sustentável de energia e da eficiência energética, da transição energética, do aumento das redes e interligações internacionais e do aumento da resiliência e adaptação às alterações climáticas, o PNI 2030 contribui para esse fim. Relativamente às opções de economia circular, através da valorização de recursos e subprodutos, estas não se encontram claramente espelhadas nos objetivos destes investimentos previstos no PNI 2030.

Capital natural, paisagem e património cultural

Por fim, os investimentos previstos no âmbito do PNI 2030 deverão, em linha com um desenvolvimento sustentável, acautelar questões relativas à salvaguarda do património geológico nacional e à exploração/preservação dos recursos minerais.

Regadio

Qualidade do ambiente

A qualidade do solo numa exploração agrícola, que constitui um ecossistema seminatural, depende das características quer das componentes estruturais naturais (minerais, matéria orgânica, nutrientes, água, ar) quer das componentes provenientes das práticas agrícolas (água, fertilizantes e fitofármacos). Para a generalidade das áreas de regadio nacionais (nas quais se identificam especificidades nessas componentes), tem-se observado, ao longo do presente Quadro Comunitário de Apoio, uma estabilidade nos indicadores de riscos de degradação do solo. As restrições no uso do solo promovidas pelas atuais estratégias europeias estão associadas a esta situação, mas sem metas mais ambiciosas não são previsíveis valores de recuperação. Assim, no âmbito das futuras políticas agrícolas e ambientais, onde o PNI 2030 se insere, com orientações de maior sustentabilidade nos códigos/ normas de boas práticas agrícolas e modos de produção, prevê-se uma tendência no regadio para a redução desses riscos, nomeadamente de poluição e de perdas de água, de matéria orgânica e de biodiversidade.

Numa perspetiva global de qualidade do ambiente, os projetos de regadio deverão ter um impacto mais positivo nos serviços dos ecossistemas, face ao aumento previsto de capacidade de conservação dos recursos naturais. Isto, caso se verifique nos cenários de alterações climáticas, a identificação das condições de não escassez de água para as áreas e culturas selecionadas. No entanto, considerando sobretudo as pressões exercidas sobre os recursos hídricos por todos os setores económicos, num panorama de maiores restrições em termos de qualidade e quantidade, os conflitos entre setores (onde se incluem as organizações de defesa do ambiente) e entre interesses de âmbito internacional, terão uma expressão significativa.

Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização

Nos investimentos do PNI 2030 na área do “Regadio”, as medidas de adaptação às alterações climáticas são diretamente visadas através de soluções tecnológicas, de construção, de serviços nos ecossistemas ou de planeamento e gestão dos sistemas produtivos. Os riscos crescentes de secas e inundações requerem ações concretas para uma gestão mais eficiente da água, que estão contempladas nos projetos desses investimentos, e sem os quais será expectável o agravamento de prejuízos económicos na produção agrícola. Nesta perspetiva, o setor regadio apresenta contributos positivos para aumentar a resiliência aos efeitos das alterações climáticas, através de aumentos do armazenamento de água e de áreas verdes com compromissos ambientais de conservação dos recursos (p.ex. culturas menos exigentes em água, rega deficitária), que por sua vez poderão permitir poupanças de água no regadio e a afetação desta para outros usos.

Capital natural, paisagem e património cultural

Na implementação das estratégias e diretrizes de projetos de regadio, a par dos objetivos de produção e competitividade, são crescentemente levantadas, no âmbito da sustentabilidade, as questões de proteção da biodiversidade, dos habitats e de valores paisagísticos. Nos investimentos do regadio no PNI 2030 são necessárias abordagens que integrem objetivos de multifuncionalidade e

de desenvolvimento económico “verde”. Sem estes investimentos, as regiões mais vulneráveis à degradação dos seus recursos, em termos de capital natural, poderão ver um agravamento no impacto negativo de várias condicionantes climáticas e humanas/sociais. Por outro lado, mesmo nos investimentos considerados adequados para os objetivos estratégicos nacionais, é provável equacionarem-se, no estabelecimento de objetivos específicos, as diferentes visões sobre as definições de “capital natural”, “valor da paisagem” e “desenvolvimento sustentável”, o que tende a suscitar alguns conflitos.

Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade

No presente, as questões relacionadas com a dimensão das propriedades e com o tipo de atividade agrícola derivam muito da caracterização edafoclimática do território. Observa-se ainda que a distribuição da população pelas regiões tende a revelar desequilíbrios no desenvolvimento rural, para os quais o abandono agrícola surge como uma componente determinante. Nesta perspetiva, os projetos no setor do regadio no âmbito do PNI 2030 devem ser considerados cruciais para promover equilíbrios no desenvolvimento e coesão territorial, tornando as explorações agrícolas mais produtivas, resilientes, competitivas e orientadas para os mercados. Consequentemente, o abandono agrícola irá diminuir com uma nova geração de agricultores a reforçar o tecido socioeconómico. Adicionalmente, espera-se que os agricultores sejam capacitados para as boas práticas agrícolas de forma a criarem compromissos com os programas de desenvolvimento sustentável. Os riscos de conflitos entre regiões para a captação de investimentos do PNI 2030 são reais, atendendo a que existe ainda um grande potencial de crescimento e modernização para o setor do regadio em todo o território (desde que se consigam ultrapassar as limitações decorrentes das vulnerabilidades hídricas nas bacias hidrográficas), no entanto, existem entidades de âmbito territorial nacional e regional com instrumentos de regulação para minorar as situações que possam ocorrer.

Competitividade e inovação

Existe uma forte expectativa sobre os investimentos estratégicos em inovação e digitalização que podem contribuir muito positivamente para o desenvolvimento rural, em particular no regadio, para o estabelecimento de melhores práticas agrícolas e para facilitar meios de acesso à monitorização, a dados em tempo real, à informação visual e ao controlo de operações. No enquadramento dos investimentos do PNI 2030 na área temática do “Regadio”, estão a ser crescentemente promovidas as novas tecnologias, bem como ações de formação e capacitação de técnicos e beneficiários para a sua utilização.

Apresentam-se seguidamente quadros síntese da avaliação ambiental de efeitos do PNI 2030 e um sumário da análise desses efeitos para cada uma das áreas temáticas.

Síntese da avaliação ambiental de efeitos: tendências de evolução com e sem o PNI 2030

FCD	Critérios de Avaliação / Indicadores	Situação atual	Tendências de evolução sem PNI 2030	Tendências de evolução com PNI 2030
Qualidade do ambiente	Estado das massas de água		→	→ / ↗
	Solo		→	↗
	Qualidade do ar		→/↘	↗
	Ruído ambiente		↘	↘
Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Descarbonização		↗	↗↗
	Consumo e produção sustentável de energia		↗	↗↗
	Eficiência energética		↗	↗↗
	Transição energética		↗	↗↗
	Redes e interligações		↗	↗↗
	Resiliência e adaptação às alterações climáticas - eletricidade		↗	↗↗
	Resiliência e adaptação às alterações climáticas - transportes		→/↘	↗ / →
	Secas e uso eficiente dos recursos hídricos		↘	↗
	Inundações		↘	→
	Erosão		↘	→ / ↗
Capital natural, paisagem e património cultural	Economia circular: valorização dos recursos e subprodutos		→	→ / ↗
	Biodiversidade e conservação da natureza		→ / ↘	→ / ↗
	Recursos marinhos		→	↗
	Florestas		→ / ↘	→ / ↗
	Litoral		→ / ↘	↗
	Recursos minerais		→	→
	Património geológico		↘	↘
Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Investimento no património cultural e natural		→ / ↘	→ / ↗
	Condições socio-económicas da população		→	→ / ↗
	Dinâmica de uso do solo e urbanização		→	→ / ↗
	Convergência regional		→	↗
	Mobilidade sustentável, transportes públicos e acessibilidade		↘	→ / ↗
	Acessibilidade a serviços de água e resíduos		→	↗
Competitividade e inovação	Desenvolvimento estrutural da agricultura com regadio		→	↗
	Competitividade		→	↗
	Dinamização dos setores económicos		→	↗
	Alteração dos perfis económicos locais e regionais		→	↗
	Inovação e transição digital		→	↗
	Capacitação		→	↗

Legenda:

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

Relação entre os eixos estratégicos do PNI 2030 e os FCD

Eixo estratégico	FCD				
	Qualidade do ambiente	Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Capital natural, paisagem e património cultural	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Competitividade e inovação
Transportes e Mobilidade					
Acessibilidade equitativa, reforçando a rede do sistema de mobilidade no território nacional para promover a equidade de acesso	⊕	⊕	⊙	⊕	⊙
Conectividade alargada, alargando a conectividade externa, reforçando as infraestruturas de conexão internacional e suas ligações intra e intermodais	⊕	⊙	⊙	⊕	⊕
Mobilidade inteligente, promovendo a implementação de soluções inovadoras e de tecnologias de futuro aplicadas ao ecossistema da mobilidade	⊕	⊕	⊙/⊕	⊕	⊕
Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica, impulsionando a mobilidade sustentável e contribuir para a descarbonização do setor dos transportes	⊕	⊕	⊙	⊙	⊕
Infraestruturas e equipamentos resilientes, robustecendo as redes existentes, assegurando funcionalidade, desempenho, segurança, flexibilidade e resiliência	⊙	⊙	⊖	⊕	⊙/⊕
Ambiente					
Neutralidade carbónica, colocando o país numa trajetória de neutralidade carbónica, através da descarbonização e do sequestro de carbono	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Adaptação do território, reduzindo as vulnerabilidades e aumentando a resiliência do território aos efeitos das alterações climáticas	⊕	⊕	⊕	⊕	⊙/⊕
Economia circular, evoluindo para um modelo económico que preserve e recupere ativamente os recursos que transaciona	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Recursos e capital natural, preservando o património e os elementos naturais enquanto bens públicos e capitalizando o respetivo potencial económico	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Infraestruturas ambientais resilientes, otimizando infraestruturas ambientais, promovendo a sua resiliência e sustentabilidade económica	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

Eixo estratégico	FCD				
	Qualidade do ambiente	Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Capital natural, paisagem e património cultural	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Competitividade e inovação
Energia					
Neutralidade carbónica, colocando o país numa trajetória de descarbonização e melhoria da eficiência do sistema energético	⊕	⊕	⊖	⊕	⊕
Infraestruturas e equipamentos resilientes, reforçando, modernizando e otimizando os sistemas, desenvolvendo as interligações, assegurando a segurança no abastecimento e a flexibilidade no sistema	⊖	⊕	⊖	⊕	⊕
Sistemas inteligentes, promovendo soluções inovadoras e tecnologias de futuro aplicadas à energia	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕
Regadio					
Adaptação do território, reduzindo as vulnerabilidades e aumentando a resiliência do território aos efeitos das alterações climáticas	⊖	⊕	⊖	⊖	⊖
Recursos e capital natural, preservando o património e os elementos naturais enquanto bens públicos e capitalizando o respetivo potencial económico	⊖	⊕	⊖	⊖	⊕
Infraestruturas e equipamentos resilientes, robustecendo as redes existentes, assegurando funcionalidade, desempenho, segurança, flexibilidade e resiliência	⊖	⊕	⊖	⊖	⊕

Legenda:

- Contributo positivo: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PNI 2030 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 PNI 2030 podem, simultaneamente, contribuir positivamente e apresentar potenciais conflitos com o fator crítico considerado ⊖
- Potencial conflito: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PNI 2030 constituem potenciais conflitos, que se podem traduzir em impactes negativos ou em potenciais riscos, para atingir os objetivos das políticas europeias e nacionais relativos ao fator crítico considerado ⊖
- Neutro / Sem relação: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PNI 2030 não se relacionam positiva ou negativamente com o fator crítico considerado ⊖

Relação entre as prioridades de intervenção (subsetores) do PNI 2030 e os FCD

Sub-setor / Prioridades de intervenção	FCD				
	Qualidade do ambiente	Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Capital natural, paisagem e património cultural	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Competitividade e inovação
Transportes e Mobilidade					
Mobilidade e Transportes Públicos	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕
Ferrovia	⊙	⊕	⊙	⊕	⊕
Rodovia	⊙	⊙	⊙	⊕	⊕
Aeroportuário	⊖	⊖	⊖	⊙	⊕
Marítimo-Portuário	⊙	⊕	⊖	⊕	⊕
Ambiente					
Ciclo Urbano da Água	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕
Gestão de Resíduos	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕
Proteção do Litoral	⊕	⊕	⊕	⊙	⊕
Passivos Ambientais	⊕	⊙	⊙	⊙	⊙
Gestão de Recursos Hídricos	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Gestão de Efl. Agropecuários e Agroindustriais	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕
Conservação da Natureza e Biodiversidade	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Florestas	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Recursos Marinhos	⊕	⊕	⊕	⊙	⊕
Energia					
Redes de Energia	⊙	⊕	⊖	⊙	⊕
Reforço de Produção de Energia	⊙	⊕	⊖	⊙	⊕
Eficiência Energética	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Regadio					
Revitalização do regadio existente	⊙	⊕	⊙	⊙	⊕
Aumento da área regada	⊙	⊕	⊙	⊙	⊕

Legenda:

- Contributo positivo: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PNI 2030 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 PNI 2030 podem, simultaneamente, contribuir positivamente e apresentar potenciais conflitos com o fator crítico considerado ⊙
- Potencial conflito: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PNI 2030 constituem potenciais conflitos, que se podem traduzir em impactos negativos ou em potenciais riscos, para atingir os objetivos das políticas europeias e nacionais relativos ao fator crítico considerado ⊖
- Neutro / Sem relação: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PNI 2030 não se relacionam positiva ou negativamente com o fator crítico considerado ⊙

Recomendações

Da avaliação ambiental efetuada a um nível estratégico resultaram recomendações de diversa natureza a observar, no sentido não só de colmatar lacunas ou aspetos insuficientemente cobertos pelo PNI 2030, 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.

Dada a natureza transversal do programa e a diversidade das áreas temáticas abrangidas consideraram-se diferentes níveis de recomendações, nomeadamente recomendações de cariz mais transversal, recomendações no que se refere à articulação do PNI 2030 com temas transversais e recomendações específicas referentes às áreas temáticas.

Entre as várias recomendações de cariz transversal aponta-se designadamente para: a adequada governança do programa; a estimativa, sempre que possível, dos benefícios ambientais esperados dos diferentes projetos de investimento; um sistema integrado de indicadores para seguimento e monitorização do programa; a promoção do envolvimento dos agentes envolvidos e da sociedade em geral na perspetiva de uma cidadania ativa na defesa do ambiente.

As recomendações referentes à articulação do PNI 2030 com as temáticas transversais, nomeadamente com o ordenamento do território, incidiram, entre outros, nos seguintes aspetos: a promoção de estratégias de circularidade nas áreas urbanas e de soluções de transporte integradas, numa lógica de complementaridade; a conciliação, nos territórios rurais, de menores tempos de acesso com maiores níveis de cobertura de serviços; a consideração das inter-relações ambiente-transportes nas áreas metropolitanas e nas cidades; a gestão conjunta, nos territórios de fronteira, de serviços nas áreas da saúde, da proteção civil, da conservação da natureza e da biodiversidade; o investimento em informação e apoio institucional às empresas na implementação da estratégia de transição energética; a aceleração da eficiência energética do edificado em zonas com população mais vulnerável, aumentando a equidade social; o reforço da articulação entre as políticas relacionadas com a promoção do setor agrícola e outras políticas setoriais e territoriais, considerando no caso do regadio a sua articulação com a atividade industrial, logística e turística e com a conservação da biodiversidade e da paisagem.

Entre as diversas recomendações específicas na área temática “Transportes e Mobilidade”, assinalam-se: as que respeitam à proteção da saúde pública face à exposição ao ruído, aos poluentes emitidos pela operação das infraestruturas de transportes e também às vibrações, contemplando aspetos regulamentares, o seguimento de recomendações aplicáveis (p. ex., da OMS), a disponibilização de informação e uma monitorização periódica com indicadores adequados; as que incidem em objetivos de descarbonização e numa melhor adaptação do sistema de transportes às alterações climáticas, envolvendo também a participação informada e a preparação dos cidadãos; as que visam a conservação da natureza e a biodiversidade no sentido de se evitarem, designadamente, efeitos negativos na conectividade ecológica, na artificialização do território e na fragmentação de *habitats*; as relativas à interação entre a infraestruturização do território e as dinâmicas de uso e

ocupação do solo, de modo a serem acautelados eventuais efeitos negativos através de instrumentos de gestão adequados.

Entre as múltiplas recomendações especificamente direcionadas para a área temática “Ambiente”, salientam-se: as que visam considerar uma visão integrada dos sistemas no planeamento e implementação de soluções; as que visam a especificação e adoção critérios de priorização dos projetos a implementar (p. ex., priorização das ações de conservação da natureza); as relativas à importância de considerar as interdependências entre diferentes setores (p. ex., entre os subsectores do “Ciclo urbano da água” e da “Gestão de recursos hídricos”) e de garantir a adequada articulação entre os diferentes agentes envolvidos nos vários processos; as que visam a necessidade de antever às tipologias de ocupação e dispersão territorial nas soluções a implementar, em particular no ciclo urbano da água e gestão de resíduos; as relativas à necessidade de adotar uma visão a médio e longo prazo, privilegiando abordagens adaptativas e incorporando flexibilidade nas soluções, aumentando a resiliência às incertezas associadas aos cenários de alterações climáticas; as referentes à promoção de ações de sensibilização e capacitação e de antecipação de estratégias que ultrapassem situações de fraca adesão às medidas (p. ex., recolha seletiva de resíduos biodegradáveis); as relativas à antecipação e identificação dos fatores que possam limitar a capacidade de realização de investimento, em particular nos sistemas municipais no que se refere ao ciclo urbano da água e gestão de resíduos; e as relativas ao reforço do conhecimento científico e técnico, apoiado em programas de monitorização de médio e longo prazo, por forma a otimizar os investimentos previstos em intervenções e a assegurar que produzam os benefícios esperados.

Entre o conjunto de recomendações específicas na área temática “Energia”, sublinham-se as que abordam os seguintes aspetos: a priorização de medidas não consumidoras de energia nas intervenções sobre o edificado, e de medidas de racionalização de consumos e aumento de eficiência de equipamentos e processos no setor da indústria e serviços; a promoção em larga escala da gestão do consumo, requerendo dispositivos inteligentes; a garantia que os investimentos na oferta de energia tenham em consideração os objetivos de desenvolvimento sustentável e a preservação da biodiversidade; a consideração da vertente da energia solar térmica e da biomassa como fonte de energia renovável, da transição da utilização de biocombustíveis convencionais para biocombustíveis avançados, da geotermia como fonte de energia renovável, e das sinergias entre diferentes tipos de gases renováveis; o desenvolvimento de mapas para apoio à identificação e seleção, em todo o território nacional, das melhores localizações de unidades de geração de energia centralizadas; a coordenação eficaz dos projetos de produção renovável ao nível nacional, prevendo a reutilização de infraestruturas de transporte/distribuição de eletricidade pré-existentes; a revisão das compensações municipais associadas aos projetos de geração de energia renovável; a capacitação dos consumidores para os usos de energia e respetivas alternativas, através de ações de sensibilização e educação.

Das recomendações específicas na área temática “Regadio” salientam-se as que contemplam: o dimensionamento e a articulação dos novos investimentos das redes dos perímetros de rega com base na classificação das condições hídricas e climáticas através de indicadores apropriados; a

promoção, a diversificação e a opção por culturas mais tolerantes à falta de água; a adoção, ao nível da rede terciária, de boas práticas, nomeadamente no âmbito da conservação de recursos naturais, da inovação tecnológica (associada à agricultura 4.0) e da certificação; a identificação das condições de valorização e das vulnerabilidades/riscos associados à biodiversidade e aos valores paisagísticos; a seleção de projetos com maior impacto nos setores agroalimentar, cooperativo e industrial, associados ao desenvolvimento socioeconómico e à redução das desigualdades entre regiões; no caso dos investimentos de modernização/requalificação das infraestruturas, a seleção de perímetros mais afetados pelas condições de secas, aridez e escassez hídrica, ou com perdas excessivas de água nas redes; no caso das novas áreas regadas, a atribuição de prioridades a perímetros de rega envolvendo tecnologias inovadoras de conservação e uso mais eficiente dos recursos naturais e fatores de produção, bem como de metodologias de gestão da rega mais racionais; e igualmente a avaliação do equilíbrio entre disponibilidades e necessidades de água nos períodos de rega, envolvendo a monitorização e a aplicação de parâmetros/indicadores/índices hídricos e climáticos em contexto sazonal, anual e de longo prazo.

Como nota final, é de realçar a importância destes investimentos para o Ordenamento do Território, constituindo-se como uma oportunidade para a concretização do PN POT. O contributo para a concretização dos objetivos, dependendo do setor, pode ocorrer de forma direta e indireta, sendo que se afigura de vital importância que na definição e implementação dos projetos seja realçada a dimensão do ordenamento do território e o alcance dos seus impactes para o desenvolvimento nacional.

Quadro de Governança

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, foi elaborado um quadro de governança para a ação do PNI 2030, identificando:

- i) As entidades às quais, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, são suscetíveis de interessar os efeitos resultantes da implementação do programa;
- ii) As entidades que têm participação direta ou indireta na operacionalização, monitorização e gestão dos programas e projetos previstos no PNI 2030 (entre as quais as entidades reguladoras que atuam nos diferentes setores);
- iii) Outros agentes/entidades.

Sistema de Seguimento e Monitorização

Para o sistema de seguimento e monitorização do PNI 2030 recomenda-se que seja constituído um sistema integrado de indicadores para a avaliação ambiental no âmbito dos vários FCD, apoiado por

indicadores multinível, que monitorizem o contributo do programa de investimentos para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e visem a concretização de objetivos/metapropostas pelo PNI 2030 em articulação com outros instrumentos do QRE. O seguimento deverá ser feito com uma periodicidade mínima anual. Para este efeito foi proposto um quadro de indicadores, distribuídos por área temática e fator crítico, incluindo a referência das respetivas fontes de dados.

Índice

1	Introdução	1
2	Objetivos e metodologia	3
	2.1 Objetivos da avaliação ambiental	3
	2.2 Enquadramento metodológico	4
3	Objeto da avaliação	7
	3.1 Antecedentes	7
	3.2 Análise setorial e auscultação pública	8
	3.3 Caracterização sumária do programa	9
	3.4 Resultados esperados e estratégia de financiamento	20
4	Quadro de Referência Estratégico	24
	4.1 Instrumentos de referência considerados no Quadro de Referência Estratégico	24
	4.2 Articulação dos eixos estratégicos do PNI 2030 com o Quadro de Referência Estratégico	45
	4.2.1 Transportes e Mobilidade	46
	4.2.2 Ambiente	50
	4.2.3 Energia	55
	4.2.4 Regadio	57
	4.3 Análises transversais da articulação do PNI 2030 com o QRE	61
	4.3.1 Ordenamento do território	61
	4.3.2 Competitividade e inovação	63
	4.4 Referências complementares	65
5	Fatores Críticos para a Decisão	66
6	Avaliação Estratégica de Efeitos	82
	6.1 Qualidade do ambiente	82
	6.1.1 Situação atual	82
	6.1.2 Tendências de evolução na ausência do PNI 2030	100
	6.1.3 Análise de efeitos	102
	6.2 Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	112
	6.2.1 Situação atual	112
	6.2.2 Tendências de evolução na ausência do PNI 2030	145
	6.2.3 Análise de efeitos	150
	6.3 Capital natural, paisagem e património cultural	158
	6.3.1 Situação atual	158
	6.3.2 Tendências de evolução na ausência do PNI 2030	183
	6.3.3 Análise de efeitos	185
	6.4 Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	190
	6.4.1 Situação atual	190
	6.4.2 Tendências de evolução na ausência do PNI 2030	214
	6.4.3 Análise de efeitos	217
	6.5 Competitividade e inovação	222
	6.5.1 Situação Atual	222
	6.5.2 Tendências de evolução na ausência do PNI 2030	236
	6.5.3 Análise de efeitos	238
	6.6 Síntese	244

6.6.1	Transportes e Mobilidade	244
6.6.2	Ambiente	247
6.6.3	Energia.....	251
6.6.4	Regadio.....	251
7	Recomendações	259
8	Quadro de Governança.....	278
9	Sistema de Seguimento e Monitorização.....	283
10	Considerações finais.....	290
	Referências bibliográficas	294
	ANEXOS.....	299
	ANEXO I Síntese dos pareceres das ERAE na fase de definição de âmbito da avaliação ambiental.....	301
	ANEXO II Lista de entidades e público-alvo consultados na Fase 2.....	317
	ANEXO III Relação entre os eixos estratégicos e programas e projetos do PNI 2030	321
	ANEXO IV Informação complementar à caracterização da situação atual.....	329

Índice de figuras

Figura 6.1 – Percentagem de massas de água superficiais com classificação do estado global de “Bom e Superior” no 2º ciclo (2015), por região hidrográfica. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021	84
Figura 6.2 – Caracterização do estado/potencial ecológico das massas de água superficiais no 2º ciclo (2015, a) e na avaliação intercalar do 2º ciclo (2018, b). Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021; APA, 2019a	84
Figura 6.3 – Caracterização do estado químico das massas de água superficiais no 2º ciclo (2015). Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021	85
Figura 6.4 – Evolução da percentagem de massas de água superficiais com classificação do estado global de “Bom e Superior” no 2º ciclo (2015) e na avaliação intercalar do 2º ciclo (2018), por região hidrográfica. Fonte dos dados: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021; APA, 2019a.....	85
Figura 6.5 – Percentagem de massas de água subterrâneas com classificação do estado global de “Bom” no 2º ciclo (2015), por região hidrográfica. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021	86
Figura 6.6 – Caracterização do estado quantitativo das massas de água subterrâneas no 2º ciclo (2015, a) e na avaliação intercalar do 2º ciclo (2018, b). Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021; APA, 2019a.....	86
Figura 6.7 – Caracterização do estado químico das massas de água subterrâneas no 2º ciclo (2015, a) e na avaliação intercalar do 2º ciclo (2018, b). Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021; APA, 2019a.....	87
Figura 6.8 – Evolução da percentagem de massas de água subterrâneas com classificação do estado global de “Bom” no 2º ciclo (2015) e na avaliação intercalar do 2º ciclo (2018), por região hidrográfica. Fonte dos dados: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021; APA, 2019a.....	87
Figura 6.9 – Número de massas de água com alteração do estado ecológico devido a pressões hidromorfológicas. Fonte dos dados: APA, 2019a	88
Figura 6.10 – Distribuição geográfica da avaliação do indicador AR13 – Cumprimento da licença de descarga. Fonte: ERSAR, 2020.....	89
Figura 6.11 – Distribuição geográfica da avaliação do indicador AR12 – Controlo de descargas de emergência. Fonte: ERSAR, 2020	89
Figura 6.12 – Diagnóstico por região hidrográfica e a poluição difusa associada ao setor agropecuário: a) Diagnóstico por região hidrográfica (ENEAPAI 2007, ENEAPAI 2020) e b) Massas de água sujeitas a poluição difusa associada ao setor agropecuário (todos os regimes de produção). Fonte: Ministério do Ambiente e Ação Climática e Ministério da Agricultura, 2020	90
Figura 6.13 – Suscetibilidade à desertificação em Portugal Continental – 2000-2010. Fonte dos dados: ICNF, Portal do ICNF, acedido em 2021	93
Figura 6.14 – Índice de Suscetibilidade à Desertificação. Fonte: JRC, 2012	93
Figura 6.15 – Passivos ambientais prioritários. Fonte: PNI 2030	95
Figura 6.16 – Excedência ao valor limite anual de NO ₂ em Portugal, nas zonas e aglomerações que as monitorizam. Fonte: APA, 2019b.....	97
Figura 6.17 – Concentração média anual de partículas inaláveis PM _{2.5} em µg/m ³ . Fonte: Eurostat, 2021	98
Figura 6.18 – Emissões de PM ₁₀ por setor de atividade e região em Portugal em 2017, kton. Fonte: APA, 2019f.....	98
Figura 6.19 – Contribuição do transporte rodoviário para as emissões totais de poluentes ao nível nacional em 2019. Fonte: APA, 2021b.....	99
Figura 6.20 – Emissões de GEE em Portugal. Fonte: APA, 2021a.....	113
Figura 6.21 – Emissões de GEE nos transportes em Portugal e na UE-28. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021 (dados Eurostat, 2019).....	114

Figura 6.22 – Quota modal do transporte coletivo de passageiros (bus e comboio) no transporte terrestre (valores em passageiros.km, 2018. Fonte: Eurostat, 2021.....	115
Figura 6.23 – Percentagem de energia renovável no consumo de combustíveis nos transportes, em Portugal e na UE-28. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021 (dados Eurostat, 2019)	120
Figura 6.24 – Evolução do rácio entre a capacidade de interligação e a capacidade instalada entre Portugal-Espanha (%). Fonte: DGEG, 2020.....	121
Figura 6.25 – Evolução do peso da eletricidade gerada por tecnologia no total de eletricidade renovável (%). Fonte: DGEG, 2021	122
Figura 6.26 – Armazenamento subterrâneo em abril de dois anos consecutivos. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021	125
Figura 6.27 – Índice de escassez (WEI+). Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021	127
Figura 6.28 – Evolução do tipo de origens de água utilizada no abastecimento público. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021	128
Figura 6.29 – Proporção dos sistemas de rega sob-pressão em Portugal Continental em 2019. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021	130
Figura 6.30 – Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI) no 2.º ciclo. Fonte: APA, 2020a,b,c,d,e,f,g,h	132
Figura 6.31 – Tipo de ocorrências reportadas no litoral e localização das ocorrências relativas a galgamentos costeiros. Fonte: Pinto, 2020	133
Figura 6.32 – Área de inundação por período de retorno (a) e percentagem de área de inundação por nível de risco (b), em cada região hidrográfica em cada região hidrográfica. Fonte: APA, 2020a,b,c,d,e,f,g,h; APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021 (dados APA, 2016j)	134
Figura 6.33 – Número (N.º) de habitantes potencialmente afetados em cada região hidrográfica e por período de retorno. Fonte: APA, 2020a,b,c,d,e,f,g,h	135
Figura 6.34 – População potencialmente afetada por município e por período de retorno. Fonte: APA, 2020a,b,c,d,e,f,g,h	136
Figura 6.35 – Águas de proteção para consumo humano potencialmente afetadas por período de retorno. Fonte: APA, 2020a,b,c,d,e,f,g,h	137
Figura 6.36 – Edifícios sensíveis potencialmente afetados por ARPSI e por período de retorno. Fonte: APA, 2020a,b,c,d,e,f,g,h	138
Figura 6.37 – Troços de linha de costa em situação de erosão (período 1958-2010). Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021	140
Figura 6.38 – Resíduos urbanos recolhidos e capitação em Portugal. Fonte: INE, 2020b	142
Figura 6.39 – Proporção da recolha indiferenciada e seletiva em Portugal. Fonte: INE, 2020b	142
Figura 6.40 – Preparação para reutilização e reciclagem em Portugal. Fonte: INE, 2020b.....	143
Figura 6.41 – Resíduos urbanos para preparação para reutilização e reciclagem em Portugal Continental em 2019 por NUTIII. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021	143
Figura 6.42 – Resíduos Urbanos Biodegradáveis (RUB) depositados em aterro em Portugal. Fonte: INE, 2020b	144
Figura 6.43 – Relação entre o volume de resíduos recolhidos/produzidos por Fluxo Específico de Resíduos e o volume de resíduos valorizados. Fonte: INE, 2020b.....	144
Figura 6.44 – 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 e Reservas da Biosfera. Os Geoparques não são apresentados na figura. Fonte dos dados: ICNF, Portal do ICNF, acedido em 2021	160
Figura 6.45 – Mapa da avaliação no âmbito da Diretiva Habitat do estado de conservação global dos habitats no período 2013-2018. Fonte dos dados: ICNF, Portal do ICNF, acedido em 2021	162
Figura 6.46 – Tendência das populações de aves em Portugal continental no período 2008-2012. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021	163

Figura 6.47 – Áreas marinhas protegidas em Portugal. Fonte: Linhas de orientação estratégica e recomendações para a implementação de uma Rede Nacional de Áreas Marinhas Protegidas	167
Figura 6.48 – Lixo marinho na orla costeira no período 2013-2017 – subdivisão Continente: Área A – Caminha ao Cabo Carvoeiro, Peniche, Área B – Cabo Carvoeiro à Ponta da Piedade, Lagos, Área C – Ponta da Piedade a Vila Real de Santo António. A localização das áreas é apresentada em Anexo, Figura A8. Fonte dos dados: IPMA, 2018	168
Figura 6.49 – Abundância total de lixo marinho na orla costeira de Portugal continental no período de 2012-2018. Fonte: OSPAR, acedido em 2021	169
Figura 6.50 – Lixo marinho nos fundos marinhos no período 2013-2017 – subdivisão Continente: Área A – Caminha ao Cabo Carvoeiro, Peniche, Área B – Cabo Carvoeiro à Ponta da Piedade, Lagos, Área C – Ponta da Piedade a Vila Real de Santo António. A localização das áreas é apresentada em Anexo, Figura A8. Fonte dos dados: IPMA, 2018	169
Figura 6.51 – Fontes do lixo marinho na orla costeira no período 2013-2017 – subdivisão Continente: Área A – Caminha ao Cabo Carvoeiro, Peniche, Área B – Cabo Carvoeiro à Ponta da Piedade, Lagos, Área C – Ponta da Piedade a Vila Real de Santo António. A localização das áreas é apresentada em Anexo, Figura A8. Fonte dos dados: IPMA, 2018	170
Figura 6.52 – Fontes do lixo marinho nos fundos marinhos no período 2013-2017 – subdivisão Continente: Área A – Caminha ao Cabo Carvoeiro, Peniche, Área B – Cabo Carvoeiro à Ponta da Piedade, Lagos, Área C – Ponta da Piedade a Vila Real de Santo António. A localização das áreas é apresentada em Anexo, Figura A8. Fonte dos dados: IPMA, 2018	170
Figura 6.53 – Produção aquícola total em Portugal e em águas de transição e marinhas em Portugal Continental Fonte dos dados: INE e DGRM, 2018, 2019, 2020, 2021	171
Figura 6.54 – Valor da receita da produção aquícola total em Portugal e em águas de transição e marinhas em Portugal Continental. Fonte dos dados: INE e DGRM, 2018, 2019, 2020, 2021	172
Figura 6.55 – Inventário Florestal Nacional 2015 – distribuição por uso/espécie florestal. Fontes dos dados: ICNF, acedido em 2021)	174
Figura 6.56 – Uso do solo em Portugal Continental por tipo de uso em 2015 e diferença entre o uso do solo em 2005 e 2015. Fonte dos dados: ICNF, 2019	174
Figura 6.57 – Área por espécie florestal em Portugal Continental em 2015 e diferença entre 2005 e 2015. Fonte dos dados: ICNF, 2019	175
Figura 6.58 – Evolução da área ardida em incêndios rurais entre 2010 e 2020. Os dados de 2020 são provisórios. Fonte dos dados: ICNF, 2020	177
Figura 6.59 – Mapa da Rede Primária das Faixas de Gestão de Combustível. Fonte: ICNF, Portal do ICNF, acedido em 2021	177
Figura 6.60 – Despesas dos municípios em património cultural por habitante (€) entre 2013 e 2019. Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	182
Figura 6.61 – Evolução da população portuguesa entre 2001 e 2019, por grupo etário. Fonte: INE, 2020a	190
Figura 6.62 – Taxa de desemprego de longa duração, População NUT II, 2011-2021. Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	192
Figura 6.63 – Número de jovens com idade entre 15 e 34 anos não empregados que não estão em educação ou formação por NUT II, 2013-2020. Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	192
Figura 6.64 – Carta de uso e ocupação solo (COS) em Portugal Continental. Fonte: DGT, 2020	194
Figura 6.65 – Alterações do uso do solo em Portugal Continental entre 1995 e 2018 (ART – Território artificializados, SAF – Superfícies agro-florestais, MT – Matos, AG – Agricultura, FL – Florestas, PAST - Pastagens). Fonte: DGT, 2020	194
Figura 6.66 – Importância das áreas agrícolas e agro-florestal no total (2018) e taxa de variação (Δ) em Portugal Continental entre 2010-2018. Fonte: DGT, COS	196
Figura 6.67 – Importância das áreas de floresta e áreas semi-naturais (2018) e taxa de variação (Δ) em Portugal Continental entre 2010-2018. Fonte: DGT, COS e CAOP 2020	196

Figura 6.68 – a) Tecido urbano contínuo (%) e b) Tecido urbano descontínuo (%) em Portugal Continental, em 2018. Fonte: DGT, COS e CAOP 2020.....	198
Figura 6.69 – Variação do Tecido Urbano Descontínuo entre 2009-2018 em Portugal Continental. Fonte: DGT, COS e CAOP 2020	198
Figura 6.70 – a) Redes de Infraestrutura de Transporte (%) e b) Indústria, Comércio e Equipamentos (%) em Portugal Continental, em 2018. Fonte: DGT, COS e CAOP 2020	199
Figura 6.71 – Índice sintético de desenvolvimento regional (Índice global) por NUTS III. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021	200
Figura 6.72 – Índice de competitividade por NUTS III. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021	201
Figura 6.73 – Índice de coesão por NUTS III. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021	202
Figura 6.74 – Índice de qualidade ambiental por NUTS III. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021	203
Figura 6.75 – Evolução da quota modal do transporte coletivo de passageiros no transporte terrestre na UE-28. Fonte: Eurostat, 2021	204
Figura 6.76 – Proporção das deslocações intermunicipais com utilização do transporte individual motorizado como principal meio de transporte no total de deslocações intermunicipais, por município de destino na AML. Fonte: INE/AML/AMP, 2018.....	206
Figura 6.77 – Densidade de km de rodovia por km ² por distrito, em 2019. Fonte dos dados: INE, 2019	207
Figura 6.78 – Mortalidade (mortes na estrada por milhão de habitantes) em 2019. Fonte: ETSC, 2020	208
Figura 6.79 – Distribuição geográfica da avaliação do indicador AR11 – Acessibilidade física ao tratamento de águas residuais. Fonte: ERSAR, 2020.....	210
Figura 6.80 – Distribuição geográfica da avaliação do indicador AA03 – Ocorrência de falhas no abastecimento. Fonte: ERSAR, 2020.....	212
Figura 6.81 – Distribuição geográfica da avaliação do indicador AA12 – Perdas reais de água. Fonte: ERSAR, 2020.....	212
Figura 6.82 – Distribuição geográfica da avaliação do indicador AR03 – Ocorrência de inundações. Fonte: ERSAR, 2020	213
Figura 6.83 – Repartição do emprego pelas NUT III, 2019 (%). Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	227
Figura 6.84 – Repartição do emprego a) da Agricultura, b) da Indústria e c) dos Serviços por NUT III, 2018 (%). Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	228
Figura 6.85 – Produto interno bruto por habitante em PPC: a) 2019 (Base 2016 - €) e b) 2013-19 (Base 2016 - €). Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	229
Figura 6.86 – Repartição do PIB pelas NUT III, 2019 (%). Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	230
Figura 6.87 – Índice de Inovação Regional na Europa, para o ano de 2021. Fonte: Eurostat.....	231

Índice de quadros

Quadro 3.1 – Programa para o setor “Transportes e Mobilidade”	11
Quadro 3.2 – Programa para o setor “Ambiente”	15
Quadro 3.3 – Programa para o setor “Energia”	18
Quadro 3.4 – Programa para o setor “Regadio”	19
Quadro 3.5 – Resultados esperados e indicadores	21
Quadro 3.6 – Fontes de financiamento	22
Quadro 3.7 – Fontes de financiamento acessíveis a cada setor institucional	22
Quadro 3.8 – Distribuição das fontes de financiamento por setor	23
Quadro 4.1 – Instrumentos de referência internacionais	25
Quadro 4.2 – Instrumentos de referência nacionais	31
Quadro 4.3 – Análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos do PNI 2030 – Transportes e mobilidade (Legenda: Articulação forte - ✓✓; Articulação fraca - ✓; Sem relação - ○)	47
Quadro 4.4 – Análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos do PNI 2030 – Ambiente (Legenda: Articulação forte - ✓✓; Articulação fraca - ✓; Sem relação - ○)	50
Quadro 4.5 – Análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos do PNI 2030 – Energia (Legenda: Articulação forte - ✓✓; Articulação fraca - ✓; Sem relação - ○)	55
Quadro 4.6 – Análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos do PNI 2030 – Regadio (Legenda: Articulação forte - ✓✓; Articulação fraca - ✓; Sem relação - ○)	57
Quadro 5.1 – Objetivos e indicadores para a avaliação do PNI 2030: FCD – Qualidade do Ambiente	68
Quadro 5.2 – Objetivos e indicadores para a avaliação do PNI 2030: FCD – Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	69
Quadro 5.3 – Objetivos e indicadores para a avaliação do PNI 2030: FCD – Capital natural, paisagem e património cultural	72
Quadro 5.4 – Objetivos e indicadores para a avaliação do PNI 2030: FCD – Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	73
Quadro 5.5 – Objetivos e indicadores para a avaliação do PNI 2030: FCD – Competitividade e inovação	75
Quadro 5.6 – Relação entre os FCD e os fatores ambientais	76
Quadro 5.7 – Relação entre os eixos estratégicos do PNI 2030 e os FCD a analisar	77
Quadro 5.8 – Matriz de articulação entre o QRE e os FCD a analisar	78
Quadro 6.1 – Análise de efeitos para o FCD “Qualidade do ambiente”	103
Quadro 6.2 – Distribuição modal dos passageiros transportados em Portugal. Fonte: INE, 2020c	117
Quadro 6.3 – Capacidade total de armazenamento em albufeiras. Fonte: APA, 2016b,c,d,e,f,g,h,i	124
Quadro 6.4 – Disponibilidades hídricas subterrâneas de referência. Fonte: APA, acedido em 2021	125
Quadro 6.5 – Análise de efeitos para o FCD “Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização”	151
Quadro 6.6 – Áreas classificadas no âmbito do Sistema Nacional de Áreas Classificadas, em Portugal Continental. Fonte: estimado a partir dos dados do Portal do ICNF, acedido em 2021	159
Quadro 6.7 – Biomassas por uso do solo e por espécie. Fonte dos dados: ICNF, 2019	175
Quadro 6.8 – Carbono armazenado por uso do solo e por espécie. Fonte dos dados: ICNF, 2019	176
Quadro 6.9 – Produção de minérios metálicos – quantidades produzidas (toneladas). Fonte dos dados: DGEG, acedido em 2021a ¹	180
Quadro 6.10 – Produção de minerais industriais – quantidades produzidas (toneladas). Fonte dos dados: DGEG, acedido em 2021a ¹	180
Quadro 6.11 – Evolução dos investimentos na proteção da biodiversidade e paisagem dos municípios entre 2013 e 2019 (€ milhares). Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	181
Quadro 6.12 – Distribuição dos investimentos na proteção da biodiversidade e paisagem dos municípios em 2019. Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	182

Quadro 6.13 – Peso das despesas em Sítios Arqueológicos e Património Imaterial no total das despesas em património cultural (%), 2013-2019. Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	183
Quadro 6.14 – Análise de efeitos para o FCD “Capital natural, paisagem e património cultural”	186
Quadro 6.15 – População residente (N.º) por NUT II, 2011-2021. Fonte: INE, Portal do INE – Censos, acedido em 2021 ¹	191
Quadro 6.16 – Ocupação do solo por classe de uso, CAOP, 2018 (%). Fonte: DGT, CAOP 2018....	195
Quadro 6.17 – População que realiza deslocações pendulares com acesso ao transporte coletivo (%), 2011. Fonte: INE, Portal do INE – Censos, acedido em 2021 ¹	205
Quadro 6.18 – Densidade de km de ferrovia e rodovia por 1000 hab e por km ² por NUTS3, em 2019. Fonte: INE, 2019	207
Quadro 6.19 – Acessibilidade física ao serviço de gestão de resíduos urbanos em alta (ERSAR, 2017, 2018, 2019, 2020)	210
Quadro 6.20 – Acessibilidade física ao serviço de gestão de resíduos urbanos em baixa (ERSAR, 2017, 2018, 2019, 2020)	210
Quadro 6.21 – Análise de efeitos para o FCD “Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade”	218
Quadro 6.22 – Taxa de Emprego por NUTS II em 2020 (%). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	222
Quadro 6.23 – Aumento da Taxa de Emprego (%). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	222
Quadro 6.24 – Produtividade aparente do trabalho por NUTS II (preços correntes; anual) (10 ³ euros). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	223
Quadro 6.25 – Consumo interno de materiais (tonelada), consumo interno de materiais <i>per capita</i> (t/habitante) e consumo interno de materiais por unidade do PIB (t/milhões euros). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	223
Quadro 6.26 – Taxa de Variação do PIB Real (%). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	225
Quadro 6.27 – Proporção dos nascimentos de empresas em setores de alta e média-alta tecnologia, por regiões e para o ano de 2019 (CAE Rev. 3 - %). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	225
Quadro 6.28 – Valor acrescentado bruto das indústrias de alta e média alta tecnologia e valor acrescentado bruto dos serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia, por regiões e para o ano de 2019 (CAE Rev. 3 - euros). Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	226
Quadro 6.29 – Proporção do valor acrescentado bruto das indústrias de alta e média-alta tecnologia no valor acrescentado bruto das indústrias transformadoras (%). Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	226
Quadro 6.30 – Dispersão das taxas de emprego regionais, anual (Série 2011, NUTS 2002 - %). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	227
Quadro 6.31 – Peso do emprego nos setores da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca – Evolução 2010-2014-2019. Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	228
Quadro 6.32 – Dispersão regional do PIB por habitante, anual (Base 2016, NUTS 2013 - %). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021 ¹	229
Quadro 6.33 – Índice de Inovação Regional – Evolução 2014-2021 (Base 2014). Fonte dos dados: Eurostat	231
Quadro 6.34 – Proporção do pessoal ao serviço e do valor acrescentado bruto das empresas de alta e média-alta tecnologia no valor acrescentado bruto das indústrias transformadoras (%), por NUTS III, 2013-2019. Fonte dos dados: Portal do INE, acedido em 2021 ¹	233
Quadro 6.35 – Peso do emprego e do valor acrescentado bruto nos setores dos serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia, NUTS III, 2013-2019. Fonte dos dados: Portal do INE, acedido em 2021 ¹	234
Quadro 6.36 – Empresas com atividade de inovação (%). Fonte dos dados: ANI	235
Quadro 6.37 – Pedidos de patentes de invenções (N.º) por Tipo de requerente; Anual (2020). Fonte dos dados: INPI	235

Quadro 6.38 – Análise de efeitos para o FCD “Competitividade e inovação”	239
Quadro 6.39 – Síntese da avaliação ambiental de efeitos: tendências de evolução com e sem o PNI 2030	255
Quadro 6.40 – Relação entre os eixos estratégicos do PNI 2030 e os FCD	256
Quadro 6.41 – Relação entre as prioridades de intervenção (subsetores) do PNI 2030 e os FCD	258
Quadro 8.1 – Quadro de governança para a ação	279
Quadro 9.1 – Indicadores propostos para o sistema de seguimento na área temática “Transportes e Mobilidade”	283
Quadro 9.2 – Indicadores propostos para o sistema de seguimento na área temática do “Ambiente”	284
Quadro 9.3 – Indicadores propostos para o sistema de seguimento na área temática da “Energia” ¹	286
Quadro 9.4 – Indicadores propostos para o sistema de seguimento na área temática do “Regadio”	287
Quadro 9.5 – Indicadores propostos para o sistema de seguimento nas vertentes de ordenamento do território e competitividade e inovação	288

1 | Introdução

O Programa Nacional de Investimentos (PNI 2030), apresentado pelo Governo de Portugal, está alinhado com os objetivos estratégicos do Portugal 2030, e 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”, incidindo em projetos ou programas de valor superior a 75 M€. Trata-se de um programa multisetorial que materializa os investimentos estruturantes nas áreas temáticas abrangidas, de promoção pública ou de promoção privada, enquadrados em políticas públicas no horizonte temporal da próxima década.

Do processo de elaboração do PNI 2030 constou uma fase de diagnóstico e análise setorial, apoiada num conjunto alargado de auscultações, quer dirigidas a entidades relevantes, em sessões temáticas e sessões regionais promovidas para esse efeito, quer sob a forma de contributos submetidos em www.portugal2030.

A primeira versão do PNI 2030 foi discutida em Conselho de Ministros em janeiro de 2019 e enviada para apreciação à Assembleia da República que, para o efeito, criou um grupo de trabalho na Comissão de Economia, Inovação e Obras Públicas. O resultado deste trabalho foi aprovado sob a forma de Resolução da Assembleia da República n.º 154/2019, de 23 de agosto.

O PNI 2030 foi submetido à apreciação do Conselho Superior de Obras Públicas, que também analisou a referida Resolução da Assembleia da República, e recolheu diversos outros contributos, tendo emitido o respetivo parecer em junho de 2020. O parecer e demais documentação produzida neste âmbito estão disponíveis no sítio do CSOP (<http://csop.pt>).

Tendo em consideração o parecer do CSOP foi produzida uma versão revista do PNI, com data de outubro de 2020, que foi objeto de apresentação em sessão pública.

Tendo sido considerado que o PNI 2030 está sujeito a avaliação ambiental, foi o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) incumbido pelo Governo, em novembro de 2020, de conduzir o respetivo processo de avaliação ambiental, 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 Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e o Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV) colaboraram nesta avaliação, designadamente para as áreas da Energia e do Regadio, respetivamente. Colaborou igualmente o Instituto de Geografia e Ordenamento do Território (IGOT), para as questões transversais de Ordenamento e Coesão Territorial.

O presente documento constitui o relatório ambiental do PNI 2030 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 avaliação ambiental do PNI 2030, tem-se como referência a versão deste programa apresentada em 22 de outubro de 2020, que consta, com os respetivos anexos, do Portal do Governo (<https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/documento?i=apresentacao-do-programa-nacional-de-investimentos-para-2030>).

No capítulo 4 identificam-se no Quadro de Referência Estratégico (QRE) os instrumentos de referência internacionais e nacionais relevantes para a avaliação ambiental do PNI 2030, 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 PNI 2030 e a análise dos efeitos do PNI 2030 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 PNI 2030 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 PNI 2030, 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 nº232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº58/2011, 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 avaliação ambiental estratégica 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 de diversos níveis da sociedade;
- Contribuição da avaliação ambiental estratégica para um melhor cumprimento dos requisitos da política ambiental específica em causa.

De acordo com Decreto-Lei nº232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº58/2011, 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 PNI 2030 constitui um programa estratégico de âmbito nacional que diz respeito, direta ou indiretamente, à maior parte dos setores mencionados explicitamente no articulado acima apresentado, e é enquadrador de um importante conjunto de subprogramas e de projetos suscetíveis de terem efeitos significativos no ambiente.

Neste contexto, o presente documento visa dar cumprimento ao Decreto-Lei nº232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº58/2011, de 4 de maio, incidindo sobre a avaliação ambiental do PNI 2030 que constitui o “Objeto” da avaliação (ver capítulo 3).

Como se pode inferir do referido anteriormente (ver capítulo 1) a avaliação ambiental do PNI 2030 decorre numa fase avançada de desenvolvimento do programa, tendo o mesmo sido apresentado publicamente em 22 de outubro de 2020. A elaboração do PNI 2030 teve na sua génese um processo de auscultação pública, com contributos de entidades e especialistas de diversas áreas e do próprio Conselho Superior de Obras Públicas. A presente avaliação ambiental incide, assim, numa versão relativamente consolidada deste programa de investimentos.

Deste modo, a avaliação ambiental do PNI 2030 tem como principal objetivo a identificação dos principais efeitos ambientais resultantes das opções estratégicas e das disposições constantes do programa, e a consequente elaboração de recomendações suscetíveis de influir positivamente sobre os aspetos ambientais e de sustentabilidade que possam ser aplicados. Face à fase de desenvolvimento do PNI 2030, embora a avaliação ambiental referida atenda a uma dimensão estratégica, esta assenta essencialmente na avaliação das soluções propostas e dos seus efeitos no ambiente e sua sustentabilidade.

2.2 Enquadramento metodológico

A metodologia adotada para elaboração da avaliação ambiental do PNI 2030 teve por base o estabelecido no Decreto-Lei nº232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº58/2011, 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). Conforme referido anteriormente, esta metodologia teve também em consideração a fase de desenvolvimento em que se encontra o PNI 2030, incidindo essencialmente sobre a avaliação ambiental das soluções propostas.

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

1. Definição de Âmbito;
2. Relatório Ambiental (presente fase);
3. Seguimento.

Assim, com base nos pressupostos anteriores, o processo adotado para avaliação ambiental do PNI 2030 contempla os passos que se descrevem seguidamente, em cada uma das referidas fases.

Fase 1

- Definição do âmbito da avaliação ambiental, bem como do alcance e nível de pormenorização da informação a incluir no Relatório Ambiental, a qual inclui a identificação de um conjunto de fatores prioritários (FCD) sobre os quais incide a avaliação ambiental;
- 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, tendo em vista a subsequente elaboração do Relatório Ambiental.

A Fase 1 incluiu a definição do QRE, o qual permite abranger a dimensão estratégica desta avaliação ambiental, e dos FCD, tendo sido elaborado um relatório de definição do âmbito da avaliação ambiental do PNI 2030 (Macedo e Rodrigues, 2020). Tendo em vista a solicitação de parecer sobre o relatório referido foram consultadas as seguintes ERAE:

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

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 PNI 2030;
- Elaboração de relatório sobre efeitos transfronteiriços do PNI 2030;
- Disponibilização, pela entidade responsável pela elaboração do programa, do Relatório Ambiental e do PNI 2030 para consulta pelas entidades, consulta pública e consulta transfronteiriça;
- Análise dos resultados das consultas realizadas, e sua consideração na elaboração da versão final do PNI 2030 e do respetivo Relatório Ambiental;
- Elaboração da Declaração Ambiental para submissão às ERAE consultadas.

Nesta fase analisam-se os efeitos ambientais do PNI 2030, tendo em consideração os FCD e a articulação do programa com o QRE, de modo a fazer ressaltar contributos positivos esperados ou potenciais conflitos que importa prever e minimizar. Esta análise resulta na proposta de um conjunto de recomendações para a implementação do programa, 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.

O Relatório Ambiental, na sua versão de setembro de 2021 (Macedo et al., 2021a), foi disponibilizado para consulta pelas entidades com responsabilidades ambientais 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). No Anexo II listam-se entidades consultadas na fase de consultas. Procedeu-se também à disponibilização pública do Relatório Ambiental na plataforma <https://participa.pt/pt/consulta/avaliacao-ambiental-do-programa-nacional-de-investimentos-2030-pni-2030>. O presente relatório resulta da ponderação resultante da análise dos pareceres recebidos no contexto destas consultas. Os resultados das consultas promovidas no âmbito do processo de avaliação ambiental do PNI 2030 e a ponderação dos mesmos são apresentados detalhadamente no Relatório das Consultas.

Procedeu-se também 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 a Espanha, a qual seguiu os trâmites previstos na legislação, tendo sido elaborado para o efeito o relatório de análise dos possíveis efeitos ambientais transfronteiriços do PNI 2030 (Macedo et al., 2021b) e devidamente traduzido.

Fase 3

A Fase 3 acompanhará a execução do PNI 2030 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.

3 | Objeto da avaliação

O objeto da avaliação ambiental é o **PNI 2030**.

O seu âmbito é definido da seguinte forma:

- Domínio: Investimentos em infraestruturas e equipamentos;
- Âmbito Territorial: Portugal Continental;
- Horizonte Temporal: 2021 a 2030;
- Dimensão: Projetos ou Programas de valor igual ou superior a 75M€.

O PNI 2030 é constituído por um documento base (Relatório) e por quatro anexos (Anexos A1, A2, A3 e A4), que dele fazem parte integrante, com as seguintes designações:

- ✓ PNI 2030 – Relatório;
- ✓ PNI 2030 – Anexo A1: Fichas de Projeto;
- ✓ PNI 2030 – Anexo A2: Antecedentes;
- ✓ PNI 2030 – Anexo A3: Diagnósticos Setoriais;
- ✓ PNI 2030 – Anexo A4: Síntese do processo de auscultação pública.

Na estrutura do Relatório do PNI 2030 constam as seguintes secções que refletem as fases que foram sucessivamente consideradas no respetivo processo de elaboração: Enquadramento e Metodologia; Coerência Estratégica; Análise Setorial; Programa de Investimentos; Resultados Esperados; e Estratégia de Financiamento.

3.1 Antecedentes

No PNI 2030 é feita referência ao Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas 2014-20 (PETI3+ 2014/20) como seu antecedente. O referido Plano estabelecia para aquele período um conjunto de projetos prioritários para os setores ferroviário, rodoviário, marítimo-portuário, aeroportuário e do transporte público de passageiros, com um enfoque nos setores ferroviário e marítimo-portuário, considerados críticos, designadamente para o aumento da competitividade das exportações portuguesas.

A versão final revista do PETI3+, e os resultados da respetiva avaliação ambiental foram aprovados em agosto de 2015 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 61-A/2015).

O processo de avaliação ambiental do PETI3+ foi conduzido pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil, tendo a versão final do Relatório Ambiental (Macedo et. al., 2015) sido publicada em janeiro de

2015, após concluída a consulta pública prevista na legislação em vigor, e incorporados os respectivos resultados; a que se seguiu a elaboração da Declaração Ambiental e sua submissão à APA.

No PNI 2030 é referido que o PETI3+ (Anexo A2 do PNI 2030) foi posteriormente ajustado/atualizado (como aconteceu, por exemplo, através do programa Ferrovia 2020), em termos de priorização dos projetos, de forma a garantir a otimização dos recursos financeiros para a sua execução. Nesse contexto efetua um balanço da execução do PETI3+, para os diferentes setores, no período 2014-2020, identificando os projetos concluídos, em curso ou a concluir, assim como aqueles que se prevê realizar na vigência do PNI 2030.

3.2 Análise setorial e auscultação pública

A elaboração do PNI 2030 contou com uma fase de diagnósticos setoriais, incluindo a identificação das respetivas tendências para a próxima década.

Assim, para além de um conjunto de conclusões expressas para cada subsetor de cada área temática, são enunciados no PNI 2030 os principais constrangimentos e as grandes tendências associadas a cada uma delas.

Os principais constrangimentos identificados, por área temática, estão relacionados com o estado e a resiliência dos sistemas, com as suas externalidades negativas e com as suas insuficiências no serviço à sociedade e à economia (Anexo A3 do PNI 2030).

As grandes tendências, para cada setor, foram elencadas sob os seguintes tópicos:

Transportes e Mobilidade

- Maior capacidade de transporte
- Acessibilidade universal
- Transição energética
- Regulação e políticas para a sustentabilidade
- Conectividade e digitalização
- Alteração de preferências
- Tecnologias emergentes

Ambiente

- Finitude das matérias-primas
- Alteração de comportamentos
- Transição energética
- Digitalização
- Técnicas e materiais de construção sustentáveis
- Novas formas de planeamento urbano
- Digitalização
- Regulação e políticas sustentáveis

Energia

- Descarbonização da economia
- Produção e armazenamento descentralizado
- Fontes alternativas de energia
- Eficiência energética
- Novos modelos de consumo
- Ambiente regulatório

Regadio

- Produção sustentável
- Disponibilidade de água
- Transição energética
- Mudança de comportamento
- Digitalização
- Regulação e políticas sustentáveis

Para que a elaboração do PNI 2030 se processasse de forma amplamente participada e abrangente, foi conduzido um processo de auscultação que se traduziu, designadamente, na realização de 10 sessões públicas:

- 5 sessões temáticas, uma por setor, com 60 entidades representadas;
- 5 sessões regionais, uma por cada CCDR, com 63 entidades representadas.

Ao longo deste processo foi rececionado um elevado número de *e-mails* e documentos, contendo mais de 1500 propostas (Anexo A4 do PNI 2030).

3.3 Caracterização sumária do programa

Conforme consta do respetivo Relatório, tem-se em vista com o PNI 2030 consubstanciar a estratégia do país para uma década de convergência com a União Europeia, de forma a permitir que Portugal possa responder adequadamente aos desafios globais que se perspetivam para essa próxima década, assentando em três desígnios estratégicos, a saber:

- **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;

- **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.

O PNI 2030 materializa os investimentos estruturantes de promoção pública a realizar em Portugal Continental, focando-se em quatro **áreas temáticas**, as quais, por sua vez, se desdobram em **subsetores**.

Para cada uma das quatro áreas temáticas foram definidos eixos estratégicos, em função não só dos três desígnios estratégicos atrás enunciados, mas também do diagnóstico (constrangimentos) efetuado e das tendências (desafios) consensualizadas (ver 3.2).

Tendo em conta os objetivos do PNI 2030 subjacentes aos eixos estratégicos setoriais, foram identificadas as principais áreas de atuação por subsetor, e consequentes linhas orientadoras, de forma a identificar projetos e programas de investimento coerentes, tendo sido, desta forma selecionados 47 projetos/ programas no total.

Nos quadros que se seguem apresentam-se, para cada área temática os respetivos eixos estratégicos e subsetores, e, para estes, as respetivas linhas orientadoras, projetos/ programas e investimento estimado.

No Anexo A1 do PNI 2030 encontram-se fichas, organizadas por setor e subsetor, que descrevem, para cada um dos 47 projetos ou programas, seus objetivos, principais benefícios esperados, entidades promotoras, estimativa e modelo de investimento.

Quadro 3.1 – Programa para o setor “Transportes e Mobilidade”

Setor	Eixos estratégicos	Subsetor	Linhas orientadoras	Projetos / Programas	Investimento
Transportes e Mobilidade	Acessibilidade equitativa, reforçando a rede do sistema de mobilidade no território nacional para promover a equidade de acesso	Mobilidade e Transportes Públicos	Consolidar e expandir as redes de metropolitano e metro ligeiro na Áreas Metropolitanas do Porto e Lisboa	MTP1. Consolidação da Rede de Metro e Desenvolvimento de Sistemas de Transportes Coletivos em Sítio Próprio na AML	2300 M€
				MTP2. Consolidação da Rede de Metro e Desenvolvimento de Sistemas de Transportes Coletivos em Sítio Próprio na AMP	1350 M€
	Conectividade alargada, alargando a conectividade externa, reforçando as infraestruturas de conexão internacional e suas ligações intra-e intermodais		Desenvolver sistemas de Transporte Coletivo em Sítio Próprio (TCSP) nas áreas metropolitanas e em cidades de média dimensão	MTP3. Desenvolvimento de Sistemas de Transportes Coletivos em cidades de média dimensão	200 M€
			Desenvolver a introdução de energias limpas nos transportes	MTP4. Descarbonização da Logística Urbana	450 M€
	Mobilidade inteligente, promovendo a implementação de soluções inovadoras e de tecnologias de futuro aplicadas ao ecossistema da mobilidade		Promover a utilização da bicicleta e outros modos suaves	MTP5. Promoção da Mobilidade Elétrica	360 M€
			Fomentar soluções inovadoras e inteligentes que promovam e a integração modal e os sistemas de transporte flexíveis	MTP6. Promoção da Rede Nacional de Interconexão Ciclável	300 M€
	Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica, impulsionando a mobilidade sustentável e contribuir para a descarbonização do setor dos transportes		Apostar em sistemas de gestão e plataformas de integração de informação urbana	MTP7. Promoção de Soluções Inovadoras e inteligentes de modalidade urbana	200 M€
				MTP8. Descarbonização dos Transportes Públicos	590 M€
	Infraestruturas e equipamentos resilientes, robustecendo as redes existentes, assegurando funcionalidade, desempenho, segurança, flexibilidade e resiliência			MTP9. Promoção da mobilidade flexível, partilhada e conectada a nível nacional	75 M€

Setor	Eixos estratégicos	Subsetor	Linhas orientadoras	Projetos / Programas	Investimento
Transportes e Mobilidade		Ferrovias	Aumentar a capacidade e reduzir o tempo de viagem ao longo do Eixo Porto – Lisboa, onde se concentra o maior fluxo de passageiros e mercadorias	F1. Nova Linha Porto -Lisboa	4500 M€
			Promover a conectividade transfronteiriça, assegurando a interoperabilidade, no prolongamento do Eixo Atlântico para Norte e nos Corredores Internacionais transversais	F2. Programa de aumento de capacidade na rede ferroviária das áreas metropolitanas	290 M€
			Resolver os principais estrangulamentos e consolidar a rede ferroviária nas Áreas Metropolitanas do Porto e Lisboa	F3. Programa de segurança ferroviária, renovação e reabilitação, redução de ruído e adapt. às alt. climáticas	450 M€
			Concluir a modernização e eletrificação da Rede Ferroviária Nacional, com aumentos de capacidade e de velocidade onde tal seja viável e pertinente	F4. Programa de sinalização e implementação do ERTMS/ETCS+GSM-R	270 M€
			Lançar as bases para a futura expansão da Rede Ferroviária Nacional enquanto fator de coesão territorial	F5. Programa de Eletrificação e Reforço da Rede Ferroviária Nacional	740 M€
			Melhorar o acesso ferroviário aos portos e aeroportos	F6. Programa de telemática, estações e segurança da operação	165 M€
			Reabilitar os ativos, melhorar a segurança, reduzir os impactes ambientais, nomeadamente, do ruído e adaptar a rede ferroviária para alterações climáticas	F7. Programa de melhoria de terminais multimodais	200 M€
			Desmaterializar e digitalizar a logística nos terminais	F8. Modernização das ligações ferroviárias a Beja e a Faro	230 M€
			Desenvolver sistemas de telemática e conectividade digital, tanto nas interfaces de passageiros como nos terminais logísticos	F9. Modernização da Linha do Vouga	100 M€
			Renovar e expandir a frota de material circulante disponível para todas as categorias de serviços de passageiros.	F10. Ligação da Linha de Cascais à Linha de Cintura	200 M€
				F11. Nova Linha Porto –Valença–Vigo(1ª Fase)	900 M€
				F12. Corredor Internacional Sul (2ªFase)	150 M€

Setor	Eixos estratégicos	Subsetor	Linhas orientadoras	Projetos / Programas	Investimento		
Transportes e Mobilidade		Ferrovia		F13. Corredor Internacional Norte (2ªFase)	600 M€		
				F14. Novo Material Circulante: Comboios Urbanos	680 M€		
				F15. Novo Material Circulante: Comboios de Longo Curso	650 M€		
				F16. Novo Material Circulante: Comboios Regionais	385 M€		
		Rodovia			Renovar e reabilitar a rede rodoviária, promovendo a digitalização das infraestruturas	R1. Prog.de Segurança Rodoviária, Renovação e Reabilitação, Redução de Ruído a adaptação às alterações climáticas	530 M€
						R2. Programa de Construção de "Missing Links"	425 M€
						R3. Arco Ribeirinho Sul	200 M€
						R4. Programa de alargamentos e aumentos de capacidade	268 M€
						R5. Conclusão do IP8 entre Sines e Beja	130 M€
						R6. Programa de Apoio à Inovação e Eficiência na Rede Rodoviária	100 M€
						R7. Programa de Valorização das Áreas Empresariais (2ªFase)	164 M€
						R8. Programa de Coesão Territorial e Transfronteira	163 M€

Setor	Eixos estratégicos	Subsetor	Linhas orientadoras	Projetos / Programas	Investimento		
Transportes e Mobilidade		Aeroportuário	Expandir a capacidade aeroportuária da região de Lisboa e do resto do país, acompanhando o aumento da procura Aumentar a eficiência dos serviços na rede aeroportuária	A1. Expansão aeroportuária da Região de Lisboa	1057 M€		
				A2. Adequação progressiva da capacidade na rede aeroportuária à evolução da procura	100 M€		
				A3. Requalificação e melhoria de eficiência e níveis de serviço na rede aeroportuária	100 M€		
		Marítimo-portuário				M1. Porto de Sines	940 M€
						M2. Porto de Lisboa	265 M€
						M3. Porto de Leixões	379 M€
						M4. Porto de Setúbal	124 M€
						M5. Porto de Aveiro	113 M€
						M6. Via Navegável do Douro	102 M€
						M7. Programa de investimentos em portos fora da rede principal	90 M€
						M8. Janela Única Logística 5.0	75 M€

Quadro 3.2 – Programa para o setor “Ambiente”

Setor	Eixos estratégicos	Sub-setor	Linhas orientadoras	Projetos / Programas	Investimento		
Ambiente	Neutralidade carbónica, colocando o país numa trajetória de neutralidade carbónica, através da descarbonização e do sequestro de carbono	Ciclo Urbano da Água	Descarbonizar e promover a transição para a economia circular	CUA1. Promoção da reabilitação de ativos	480 M€		
				CUA2. Aumento da resiliência dos sistemas de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais e de drenagem de águas pluviais	724 M€		
				CUA3. Promoção da transição para a economia circular no setor da água	109 M€		
				CUA4. Eficiência da recolha e tratamento de águas residuais para melhorar a qualidade das massas de água	483 M€		
				CUA5. Descarbonização do setor da água e adaptação às alterações climáticas	204 M€		
	Recursos e capital natural, preservando o património e os elementos naturais enquanto bens públicos e capitalizando o respetivo potencial económico	Gestão de Resíduos	Reutilizar materiais e valorizar resíduos, como recursos, e promover a transição para a economia circular	RES1. Dinamização de soluções de recolha seletiva multimaterial e orgânica	223 M€		
				Aumentar a recolha seletiva multimaterial e orgânica			
	Infraestruturas ambientais resilientes, otimizando infraestruturas ambientais, promovendo a sua resiliência e sustentabilidade económica	Gestão de Resíduos	Aumentar a fração de resíduos reciclados e, conseqüentemente, reduzir a fração destinada a aterro ou incineração	RES2. Promoção da eficiência da utilização de recursos na transição para a economia circular	535 M€		
				Proteção do Litoral	Proteger, requalificar e valorizar as zonas costeiras	LIT1. Proteção costeira em zonas de risco	495 M€
						LIT2. Requalificação e valorização das atividades e do território	74 M€
			LIT3. Planos de Intervenção e Projetos de Requalificação	231 M€			

Setor	Eixos estratégicos	Sub-setor	Linhas orientadoras	Projetos / Programas	Investimento
Ambiente		Passivos Ambientais	Recuperar ambientalmente locais contaminados	PAB1. Remediação e recuperação ambiental de locais contaminados de antigas áreas industriais, mineiras e pedreiras abandonadas	130 M€
		Gestão de Recursos Hídricos	Proteger e valorizar os recursos hídricos Adaptar as regiões hidrográficas aos fenómenos de seca e inundações	RHI1. Adaptação das regiões hidrográficas aos riscos de inundações	130 M€
				RHI2. Proteção e valorização dos recursos hídricos	580 M€
				RHI3. Adaptação das regiões hidrográficas aos fenómenos de seca	600 M€
		Gestão de Efluentes Agropecuários e Agroindustriais	Modernizar e adaptar dos sistemas de tratamento dos efluentes Reduzir a poluição e proteger as massas de água Promover a economia circular	EAP1. Adaptação das unidades produtivas agropecuárias e agroindustriais	47 M€
				EAP2. Adoção de soluções técnicas de promoção da economia circular na gestão de efluentes	296 M€
				EAP3. Adaptação dos sistemas de saneamento para assegurar a proteção das massas de água	57 M€
		Conservação da Natureza e Biodiversidade	Melhorar a condição do património natural no território nacional Sensibilizar a população para a importância do património natural e promover a sua fruição	CNB1. Melhoria do estado de conservação do património natural	120 M€
				CNB2. Promoção do reconhecimento do valor do património natural	100 M€
				CNB3. Fomento da apropriação dos valores naturais e da biodiversidade pela sociedade	100 M€

Setor	Eixos estratégicos	Sub-setor	Linhas orientadoras	Projetos / Programas	Investimento
Ambiente		Florestas	Melhorar a resiliência da floresta contra incêndios	FLO1. Promoção da Transformação da Paisagem dos Territórios de Floresta Vulneráveis	800 M€
			Adaptar o território às alterações climáticas, combatendo a desertificação	FLO2. Concretização da Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível	250 M€
			Concluir o cadastro da floresta	FLO3. Investimento nas matas nacionais e perímetros florestais	250 M€
				FLO4. Combate à desertificação – Criação de uma barreira florestal contra a desertificação	100 M€
		Recursos Marinhos	Proteger e valorizar os recursos marinhos promovendo a biodiversidade	RMA1. Biodiversidade marinha, monitorização e gestão do espaço marítimo	150 M€
			Contribuir para a redução do lixo marinho e promover a sua recolha, incluindo a recolha de redes abandonadas	RMA2 Recolha de lixo marinho, artes de pesca e respetivos equipamentos	75 M€
			Fomentar a aquicultura sustentável em complemento da pesca	RMA3. Desenvolvimento de aquicultura sustentável	75 M€

Quadro 3.3 – Programa para o setor “Energia”

Setor	Eixos estratégicos	Subsetor	Linhas orientadoras	Projetos / Programas	Investimento
Energia	Neutralidade carbônica, colocando o país numa trajetória de descarbonização e melhoria da eficiência do sistema energético	Redes de Energia	Garantir a segurança do abastecimento	RE1. Promoção das interligações de eletricidade	860 M€
			Reforçar, modernizar e otimizar as infraestruturas energéticas	RE2. Promoção das infraestruturas para gases	500 M€
			Assegurar a manutenção de um sistema resiliente e flexível	RE3. Consolidação das redes nacionais de eletricidade	244 M€
			Reconfigurar e digitalizar o mercado da energia, maximizando a sua flexibilidade	RE4. Promoção de sistemas inteligentes para a transição energética	225 M€
				RE5. Programa GNL Marítimo	131 M€
	Infraestruturas e equipamentos resilientes, reforçando, modernizando e otimizando os sistemas, desenvolvendo as interligações, assegurando a segurança no abastecimento e a flexibilidade no sistema	Reforço de Produção de Energia	Reforçar a aposta nas energias renováveis	PE1. Promoção das energias de fontes renováveis	350 M€
			Diversificar as fontes de energia através de uma utilização crescente e sustentável de recursos endógenos	PE2. Promoção das energias de fontes renováveis oceânicas	1150 M€
			Desenvolver a produção, distribuição e utilização do hidrogénio e outros gases renováveis	PE3. Promoção da produção e consumo de gases renováveis, combustíveis sintéticos renováveis e outros usos	4150 M€
			Reduzir a dependência energética do exterior	PE4. Projeto Industrial de produção de hidrogénio verde em Sines	2850 M€
				PE5. Promoção do Autoconsumo e das Comunidades de Energia Renovável	600 M€
Sistemas inteligentes, promovendo soluções inovadoras e tecnologias de futuro aplicadas à energia					

Setor	Eixos estratégicos	Subsetor	Linhas orientadoras	Projetos / Programas	Investimento
Energia		Eficiência Energética	Reduzir o consumo de energia primária nos vários setores	EE1. Promoção de eficiência energética nos setores de atividade	500 M€
			Apostar na eficiência energética e no uso eficiente de recursos	EE2. Renovação energética e descarbonização do parque de edifícios	1500 M€

Quadro 3.4 – Programa para o setor “Regadio”

Setor	Eixos estratégicos	Subsetor	Linhas orientadoras	Projetos / Programas	Investimento
Regadio	Adaptação do território, reduzindo as vulnerabilidades e aumentando a resiliência do território aos efeitos das alterações climáticas	Regadio	Melhorar as condições funcionais das infraestruturas de distribuição e armazenamento de água	REG1. Revitalização do regadio existente: reabilitação e modernização de infraestruturas hidráulicas	350 M€
	Recursos e capital natural, preservando o património e os elementos naturais enquanto bens públicos e capitalizando o respetivo potencial económico		Aumentar a eficiência global no uso da água e energia para rega		
	Infraestruturas e equipamentos resilientes, robustecendo as redes existentes, assegurando funcionalidade, desempenho, segurança, flexibilidade e resiliência		Melhorar a resiliência e a sustentabilidade económica e ambiental dos regadios existentes	REG2. Aumento da área regada: instrumento de desenvolvimento do território rural	400 M€
			Identificar solos com potencial para regadio coletivo		

3.4 Resultados esperados e estratégia de financiamento

No PNI 2030 estão identificados, para cada área temática, um conjunto de resultados a atingir por Portugal, decorrentes da aplicação dos diversos instrumentos transversais e setoriais, e um conjunto restrito de indicadores que permitam avaliar esses resultados (Quadro 3.5). São também identificadas as respetivas fontes de dados.

Estes elementos constituem referências importantes para o processo de acompanhamento, do ponto de vista do cumprimento dos objetivos estratégicos, da execução do PNI 2030 ao longo do seu período de vigência.

É também definida a estratégia de financiamento deste Programa, com referência aos modelos de financiamento previstos.

Esta estratégia assenta em duas dimensões:

- Identificação dos promotores dos investimentos, por setor institucional, e articulação com modelos de investimento;
- Identificação das fontes de financiamento disponíveis.

Os setores e subsetores institucionais considerados foram os seguintes:

Setor Público

- Administração Pública (Administração Central; Estado, Serviços e fundos autónomos, Empresas públicas reclassificadas como IP, CP, etc.; Administração Local: Municípios e freguesias, Serviços e empresas reclassificadas na dependência destes)
- Setor Empresarial do Estado (Empresas públicas não reclassificadas: Administrações portuárias, Águas de Portugal e outras empresas fora do perímetro do OE)
- Associações de Beneficiários (Associações de beneficiários de obras de aproveitamento hidroagrícola)

Setor Privado

- Operadores privados (Entidades concessionárias; Entidades detentoras de licenças de exploração)

Quadro 3.5 – Resultados esperados e indicadores

Área Temática	Resultados a alcançar	Indicadores de Resultados
Transportes e Mobilidade	Redução do número de mortos nas estradas	Número de vítimas mortais nas estradas nacionais por milhão de habitantes
	Transferência modal do transporte individual motorizado para o transporte coletivo e modos suaves	Repartição modal dos movimentos pendulares
		Passageiros transportados por ano em modo ferroviário
		Quota modal do transporte ferroviário
	Redução dos tempos médios de viagem	Duração dos movimentos pendulares
		Velocidade comercial dos serviços ferroviários no eixo Valença-Faro
	Reforço da coesão territorial	Indicador de acessibilidade infraestrutural
	Descarbonização do setor dos transportes	Emissões de GEE do setor dos transportes
		Registo de matrículas de veículos sem motor de combustão
	Aumento da capacidade aeroportuária	Passageiros transportados nos aeroportos nacionais
Número demovimentos de aeronaves permitido pelos aeroportos nacionais		
Aumento do transporte de mercadorias por ferrovia e por via marítimo-fluvial em distâncias superiores a 300 km	Repartição modal do transporte de mercadorias	
Ambiente	Assegurar a trajetória para a Neutralidade Carbónica em 2050	Balço global de emissões e captura de GEE
	Aumentar a preparação para reutilização e reciclagem dos resíduos urbanos	Fração de resíduos urbanos preparados para a reutilização e reciclagem
	Melhorar a qualidade das massas de água	Proporção de massas de água com classificação de “Bom” ou superior
	Reduzir a extensão de costa em risco de erosão	Extensão de costa em situação crítica de erosão
	Recuperar passivos ambientais	Número de passivos ambientais remanescentes
	Aumentar a eficiência hídrica	Eficiência de utilização da água
	Aumentar as áreas marinhas protegidas	Percentagem de área marinha protegida relativamente à área marinha sob jurisdição nacional
	Assegurar a recolha e reciclagem de artes de pesca	Taxa de recolha e reciclagem de artes de pesca
Energia	Aumentar a incorporação de energias renováveis	Percentagem de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia
	Aumentar a eficiência energética	Consumo de energia primária
	Aumentar a capacidade de interligação	Capacidade de interligação elétrica
	Reduzir a intensidade energética da economia	Intensidade energética da produção: consumo de energia por unidade de produto
Regadio	Aumento da adesão ao regadio nos sistemas coletivos de rega públicos	Índice de intensificação: área regada por unidade de área beneficiada
	Aumento da área equipada com regadio público	Superfície equipada com regadio público
	Recuperação de energia em quedas disponíveis em infraestruturas coletivas de rega públicas	Número de novas instalações de centrais mini-hídricas
	Aumento da eficiência hídrica	Eficiência da utilização da água

As fontes de financiamento serão diversificadas, sendo de destacar o contributo relevante dos Fundos Europeus, onde se inclui já o Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), este com o horizonte temporal limitado para a sua execução até 2026.

Nos quadros seguintes (Quadro 3.6 e Quadro 3.7) identificam-se as fontes de financiamento (Europeu e Nacional) que estão acessíveis a cada setor institucional e por área temática.

Quadro 3.6 – Fontes de financiamento

		Fontes de Financiamento
Europeu	Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI)	Os FEEI abrangem os fundos da política de Coesão (Fundo Social Europeu, Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional e Fundo de Coesão), o Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural e o Fundo Europeu para os Assuntos Marítimos e as Pescas.
	Outros Fundos Europeus (IRR, CEF, etc.)	Outros fundos de investimento financiados pela EU, com especial relevo para o Mecanismo Interligar a Europa (CEF – Connecting Europe Facility). Destaque, também, para o Instrumento de Recuperação e Resiliência (IRR), parte das políticas de recuperação da crise económica resultante da pandemia.
Nacional	Fundo Ambiental	O Fundo Ambiental tem como finalidade apoiar políticas ambientais para a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável.
	Redução de encargos com PPPs rodoviárias	Poupança esperada em resultado da redução dos encargos anuais com pagamento de Parcerias Público-Privadas, em particular, no setor rodoviário, no período 2021-30, em comparação com o ano de 2019.
	Receitas Gerais do Estado	Financiamento direto através do Orçamento do Estado.
	Outras	Financiamento obtido pelo setor empresarial público e privado através de fundos próprios ou junto de instituições financeiras.

Quadro 3.7 – Fontes de financiamento acessíveis a cada setor institucional

Fontes de Financiamento		Setor Institucional		
		Administração Pública	Setor Empresarial do Estado	Operadores Privados
Europeu	Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI)	■	■	■
	Outros Fundos Europeus (IRR, CEF, etc.)	■	■	■
Nacional	Fundo Ambiental	■	■	■
	Redução de encargos com PPPs rodoviárias	■		
	Receitas Gerais do Estado	■		
	Outras		■	■

O PNI 2030 mostra a distribuição do investimento total pelos seus quatro setores e respetivos subsetores, e identifica, para cada um, a percentagem correspondente ao contributo dos principais setores institucionais (Administração Pública; Setor Empresarial do Estado e Operadores Privados) – Quadro 3.8.

Quadro 3.8 – Distribuição das fontes de financiamento por setor

Setor	Financiamento		
	Administração Pública	Setor Empresarial do Estado	Operadores Privados
Transportes e Mobilidade	17033 M€	661 M€	3966 M€
Ambiente	6315 M€	586 M€	1289 M€
Energia	495 M€	229 M€	12336 M€
Regadio	750 M€		-

4 | Quadro de Referência Estratégico

4.1 Instrumentos de referência considerados no Quadro de Referência Estratégico

O PNI 2030 visa ser o instrumento de planeamento do próximo ciclo de investimentos estratégicos e estruturantes de âmbito nacional, em convergência com as estratégias da União Europeia, nas áreas temáticas de “Transportes e Mobilidade”, “Ambiente”, “Energia” e “Regadio”.

No processo de avaliação ambiental estratégica, o 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 programa 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 PNI 2030, os quais servem de referencial para a análise da articulação estratégica deste programa. Os referidos instrumentos contemplam políticas e estratégias de natureza supra-setorial e transversal às diferentes áreas temáticas que constituem o PNI 2030, assim como instrumentos de natureza setorial relevantes no contexto do programa.

Dada a natureza transversal do PNI 2030, o QRE contempla as suas diversas áreas temáticas e, conseqüentemente, um conjunto significativo de instrumentos. 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, 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. Adicionalmente, tendo em consideração as áreas temáticas do PNI 2030, os instrumentos de cariz mais setorial são analisados apenas na área temática a que dizem respeito.

Os instrumentos de referência internacionais são listados no Quadro 4.1 e os instrumentos de referência nacionais são listados no Quadro 4.2. Em ambos os casos, apresenta-se uma síntese do instrumento e a ligação ao endereço eletrónico onde está disponibilizado, e identificam-se, para cada um, as áreas temáticas do PNI 2030 em que têm incidência mais direta.

Quadro 4.1 – Instrumentos de referência internacionais

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Acordo de Paris sobre o Clima</p> <p>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.</p> <p>(Decisão 1/CP.21, ONU, 2015; https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf)</p>	■	■	■	■
<p>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas</p> <p>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.</p> <p>(Resolução A/RES/70/1, ONU, 2015; https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E)</p>	■	■	■	■
<p>Pacto Ecológico Europeu</p> <p>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.</p> <p>(Comunicação COM/2019/640 final de 11/12/2019, CE; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=COM:2019:640:FIN)</p>	■	■	■	■
<p>Reforçar a Ambição Climática da Europa para 2030</p> <p>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 CO₂ dos setores da energia, resíduos e agrícola; e setor do uso do solo (incluindo alterações do uso dos solos e florestas).</p> <p>(Comunicação COM/2020/562 final de 17/9/2020, CE; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0562)</p>	■	■	■	■

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Agenda Territorial 2030</p> <p>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:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>(Territorial Agenda 2030, 2020; https://www.territorialagenda.eu/files/agenda_theme/agenda_data/Territorial%20Agenda%20documents/TerritorialAgenda2030_201201.pdf)</p>	■	■	■	■
<p>Agenda Urbana para a União Europeia</p> <p>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.</p> <p>(Agenda Urbana para a UE, 2016; https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/pact-of-amsterdam_pt.pdf)</p>	■	■	■	
<p>Estratégia para a Bioeconomia Sustentável na Europa</p> <p>A Estratégia da UE para a Bioeconomia foi lançada em 2012, tendo sido atualizada em 2018. Nela, a Comissão apresentou um plano de ação para desenvolver uma bioeconomia sustentável e circular, com vista a melhorar e intensificar a utilização sustentável dos recursos renováveis para fazer face a desafios globais e locais como as alterações climáticas e o desenvolvimento sustentável. Os cinco objetivos da Estratégia para a Bioeconomia de 2012 continuam a ser válidos: garantia da segurança alimentar e nutricional, gerir os recursos naturais de forma sustentável, reduzir a dependência de recursos não renováveis e não sustentáveis, atenuação e adaptação às alterações climáticas e reforço da competitividade europeia e criação de postos de trabalho. Para apoiar estes objetivos, a Estratégia atualizada propõe três grandes domínios de ação: 1. Reforçar e assegurar a expansão dos setores de base biológica, libertar investimentos e abrir mercados; 2. Implantar rapidamente bioeconomias locais em toda a Europa; e 3. Compreender os limites ecológicos da bioeconomia. Estes domínios traduzem-se na proposta de 14 medidas de acção. Em 2019 foram adotadas conclusões sobre a Estratégia atualizada (Parecer 2019/C 404/05 de 29/11/2019), nomeadamente, que a agricultura e a silvicultura contribuem de forma muito significativa para promover uma bioeconomia europeia sustentável, especialmente no domínio do desenvolvimento rural, sendo necessário assegurar a coerência política com a proposta relativa à política agrícola comum (PAC) para 2021-2027 e com a implementação do Pacto Ecológico Europeu.</p> <p>(Comunicação COM/2018/673 final de 11/1/2018, CE; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52018DC0673)</p>		■	■	■

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Novo Plano de Ação da UE para a Economia Circular</p> <p>O Plano de Ação para a Economia Circular publicado em 2020 é um dos principais alicerces do Pacto Ecológico Europeu. Propondo medidas a aplicar ao longo de todo o ciclo de vida dos produtos, o novo plano de ação centra-se nas fases de design e produção, a fim de assegurar que os recursos utilizados sejam mantidos na economia da UE durante tanto tempo quanto possível. O plano centra-se em setores específicos: produtos eletrónicos, TIC, têxteis, embalagens, plásticos, construção e edifícios e alimentos, água e nutrientes.</p> <p>(Comunicação COM(2020) 98 final de 11/03/2020, CE; https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0022.02/DOC_1&format=PDF)</p>	■	■	■	
<p>Estratégia Europeia para a Mobilidade Inteligente e Sustentável</p> <p>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 CO₂). 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.</p> <p>(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)</p>	■			
<p>Livro Branco dos Transportes</p> <p>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 e 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 CO₂ 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».</p> <p>(Comunicação COM/2011/144 final de 28/03/2011, CE; https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:PT:PDF)</p>	■			
<p>Mecanismo Interligar a Europa 2021-2027</p> <p>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</p> <p>(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)</p>	■			

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Agenda da UE para uma Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para todos</p> <p>A Agenda para a Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para todos centra-se fundamentalmente no contributo do subsetor 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.</p> <p>(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)</p>	■			
<p>Estratégia Marítima para a Região Atlântica – Plano de Ação para o Atlântico 2.0</p> <p>A Comunicação da Comissão – “Uma Nova Abordagem da Estratégia Marítima para a Região Atlântico. Plano de Ação para o Atlântico 2.0 - Plano de ação atualizado para uma economia azul sustentável, resiliente e competitiva na região atlântica da União Europeia” atualiza o anterior Plano de Ação para o Atlântico (COM/2013/279 final) e tem subjacente uma visão comum para uma economia azul sustentável, resiliente e competitiva na região Atlântica da U.E. Para concretizar a referida visão, o novo Plano de Ação é constituído por quatro pilares: 1. Os portos do Atlântico enquanto pontos de entrada e placas giratórias da economia azul; 2. Competências azuis do futuro da literacia oceânica; 3. Energias renováveis marinhas; e 4. Um oceano saudável e zonas costeiras resilientes.</p> <p>(Comunicação COM/2020/329 final de 23/07/2020, CE; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0329&from=PT)</p>	■		■	
<p>Política Portuária Europeia Portos 2030</p> <p>A Comissão identificou 319 portos europeus marítimos europeus de importância fundamental para o bom funcionamento do mercado interno e a economia europeia, sendo que 83 integram a “rede principal”. Os critérios de seleção de portos na rede transeuropeia de transporte (RTE-T) constam na Comunicação COM/2011/650 final da CE. Sendo a rede portuária essencial para a competitividade da Europa e criação de emprego, prevê-se, entre outras medidas, aumentar a sua eficiência e desempenho (p. ex., estrutural e ambiental) face à evolução da procura, bem como modernizar os seus serviços, reforçar a ligação dos portos à RTE-T e promover a logística intermodal.</p> <p>(Política Portuária Europeia Portos 2030; https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/brochures_images/ports2013_brochure_lowres.pdf)</p>	■			
<p>Quadro Político de Segurança Rodoviária na UE para o período 2021-2030. Próximas etapas para a “Visão Zero”</p> <p>O Quadro Político de Segurança Rodoviária na UE para o período 2021-2030 – Próximas etapas para a “Visão Zero” traduz em ações concretas a política de segurança rodoviária da UE cujo objetivo a longo prazo é de se aproximar de zero vítimas mortais e lesões graves até 2050 (“Visão Zero”). O referido Quadro Político baseia-se na abordagem “Sistema seguro” 2021-2030, recomendado pela Organização Mundial de Saúde para prevenção da mortalidade e das lesões graves. Inclui entre os seus elementos essenciais, a segurança dos veículos e infraestruturas, a utilização segura da estrada (p. ex., velocidade segura) e uma melhor assistência pós-colisão.</p> <p>(Documento SWD (2019) 283 final de 19/06/2019, CE; https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/default/files/move-2019-01178-01-00-pt-tra-00f.pdf)</p>	■			
<p>Rumo à Mobilidade Automatizada: uma estratégia da UE para a mobilidade do futuro</p> <p>A Comunicação “Rumo à Mobilidade Automatizada: Estratégia da UE para a Mobilidade do Futuro” apresenta a mobilidade do futuro para o caso da rodovia com níveis crescente de automatização e conectividade (entre veículos, entre veículos e infraestruturas e entre outros utentes da estrada), em articulação com os desenvolvimentos ao nível da tecnologia e inteligência artificial. Um dos objetivos é tornar a Europa líder mundial na implantação da mobilidade conectada e automatizada, contribuindo com a redução substancial de acidentes de viação com vítimas mortais na estrada, emissões e congestionamento do tráfego.</p> <p>(Comunicação COM/2018/283 final de 17/05/2018, CE; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0283&from=PT)</p>	■			

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Aliança Europeia para as Baterias e Plano de Ação Estratégico</p> <p>A Aliança Europeia para as Baterias (EBA) foi lançada em 2017, tendo o respetivo Plano de Ação Estratégico sido desenvolvido em 2018. A Aliança Europeia para as Baterias atua como catalisador para a criação de uma cadeia de valor das baterias na Europa. O Plano de Ação Estratégico combina medidas específicas ao nível da UE, incluindo matérias-primas (primárias e secundárias), investigação e inovação, financiamento/investimento, normalização/regulamentação, desenvolvimento comercial e de competências, a fim de tornar a Europa um líder mundial na produção e utilização de baterias sustentáveis, no contexto da economia circular. Mais especificamente, visa: i) garantir o acesso a matérias-primas e a matérias-primas secundárias; ii) apoiar a produção europeia de células de baterias em escala bem como uma cadeia de valor na Europa completa e competitiva; iii) reforçar a liderança industrial mediante o reforço do apoio da UE à investigação e inovação para tecnologias mais avançadas e revolucionárias no setor das baterias; iv) desenvolver e reforçar uma mão de obra altamente qualificada em todas as partes da cadeia de valor das baterias; v) apoiar a sustentabilidade do setor europeu de produção de células de baterias com a menor pegada ambiental possível; e vi) garantir a coerência do quadro facilitador e regulamentar mais abrangente da EU.</p> <p>(EBA; https://www.eba250.com/; Comunicação COM/2018/293 final de 17/05/2018, CE; https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:0e8b694e-59b5-11e8-ab41-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_3&format=PDF)</p>			■	
<p>Aliança Europeia para as Matérias-Primas (ERMA)</p> <p>A Aliança Europeia para as Matérias-Primas Críticas (European Raw Materials Alliance) (ERMA) faz parte do Plano de Ação das Matérias-Primas Críticas da Política Industrial Europeia, visando desenvolver cadeias de valor resilientes para os ecossistemas industriais da EU; reduzir a dependência das matérias-primas primárias através do uso circular de recursos, produtos sustentáveis e inovação; fortalecer o abastecimento doméstico de países terceiros e remover distorções ao comércio internacional; apoiar o fornecimento de matérias-primas secundárias por meio da eficiência de recursos e da circularidade.</p> <p>(ERMA; https://erma.eu/eu-policy/)</p>			■	
<p>Estratégia da UE para a Integração do Sistema Energético</p> <p>A Estratégia da UE para a Integração do Sistema Energético refere-se ao planeamento e ao funcionamento do sistema energético «como um todo», visando garantir serviços energéticos fiáveis e eficientes em termos de recursos, ao menor custo possível para a sociedade. A estratégia articula-se em seis pilares: (i) um sistema energético mais circular, (ii) acelerar a eletrificação tendo em conta um sistema baseado, em grande parte, em fontes renováveis, (iii) promover combustíveis renováveis e hipocarbónicos, incluindo o hidrogénio, nos setores de difícil descarbonização, (iv) adequar os mercados da energia à descarbonização e aos recursos distribuídos, (v) uma infraestrutura energética mais integrada, (vi) um sistema energético digitalizado que apoie a inovação.</p> <p>(Comunicação COM/2020/299 final de 08/07/2020, CE; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0299&from=EN)</p>			■	
<p>Estratégia da UE para Aproveitar o Potencial de Energia de Fontes Renováveis ao Largo (offshore) com Vista a um Futuro Climaticamente Neutro</p> <p>A Estratégia da UE para Aproveitar o Potencial de Energia de Fontes Renováveis ao Largo (offshore) estabelece um enquadramento facilitador da promoção de energia offshore (eólica e ondas/marés) na Europa focando as barreiras e desafios comuns através do espaço europeu. Estabelece também medidas de política adaptadas aos diferentes contextos regionais, bem como metas de instalação de tecnologia: 60 GW eólica offshore e 1 GW energia oceânica até 2030 e até 300/ 40 GW (respetivamente) em 2050.</p> <p>(Comunicação COM/2020/741 final de 19/11/2020, CE; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0741&from=EN)</p>			■	

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Política Agrícola Comum pós-2020</p> <p>A Política Agrícola Comum no período posterior a 2020 manterá os seus dois pilares e os dois fundos agrícolas destinados a apoiar os programas nacionais em função de uma série de medidas escolhidas de acordo com uma abordagem integrada. A futura PAC centrar-se-á em nove objetivos que refletem a multifuncionalidade económica, ambiental e socio-territorial: 1. Assegurar um rendimento justo para os agricultores; 2. Aumentar a competitividade; 3. Reequilibrar os poderes na cadeia alimentar; 4. Colaborar na luta contra as alterações climáticas; 5. Proteger o ambiente; 6. Preservar a paisagem e a biodiversidade; 7. Apoiar a renovação geracional; 8. Promover zonas rurais dinâmicas; e 9. Proteger a qualidade na alimentação e na saúde.</p> <p>(Rumo à política agrícola comum pós-2020; https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/113/rumo-a-politica-agricola-comum-pos-2020)</p>				■
<p>Estratégia Temática de Proteção do Solo Resolução do Parlamento Europeu sobre a Proteção do Solo</p> <p>A Estratégia Temática de Protecção do Solo tem como objetivo geral a protecção e a utilização sustentável do solo, com base nos seguintes princípios orientadores: 1. Prevenir uma maior degradação do solo e preservar as suas funções nas situações em que: i) o solo é utilizado e as suas funções são exploradas, e ii) o solo funciona como sumidouro/receptor dos efeitos de atividades humanas ou fenómenos ambientais, sendo necessário tomar medidas na fonte; 2. Reabilitar os solos degradados, garantindo um nível de funcionalidade mínimo coerente com a sua utilização actual e prevista, tendo assim igualmente em conta os custos da reabilitação do solo.</p> <p>A Resolução do Parlamento Europeu sobre a Proteção do Solo enfatiza a importância da proteção do solo na EU, tendo em consideração que a sua degradação continua, e propõe um conjunto vasto de medidas e ações que visam a sua proteção e valorização, entre as quais a revisão da Estratégia Temática de Proteção do Solo.</p> <p>(Comunicação COM/2006/0231 final de 29/9/2006, CE; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52006DC0231 Resolução 2021/2548(RSP) de 28/04/2021, PE; https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0143_EN.pdf)</p>		■		■
<p>Regulamentação e Orientações Europeias Relativas ao Ruído e Saúde Pública</p> <p>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. 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.</p> <p>(Environmental Noise Guidelines for the European Region; 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)</p>	■			

Quadro 4.2 – Instrumentos de referência nacionais

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Estratégia Portugal 2030 Plano Nacional de Reformas (PNR)</p> <p>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 impactes 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.</p> <p>O Programa Nacional de Reformas estabelece estratégias de médio prazo para Portugal, com base num conjunto de reformas estruturais que promovem o relançamento do investimento, que contribuem para a sustentabilidade das finanças públicas, e que permitem o crescimento e desenvolvimento económico e social, indo ao encontro das prioridades identificadas pela CE.</p> <p>(Estratégia Portugal 2030; https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBQAAAB%2bLCAAAAAAABAAzNDC3NAEAKBRcpAUAAAA%3d)</p> <p>PNR 2016-2022, atualização de 2018; https://www.portugal.gov.pt/upload/ficheiros/i007132.pdf)</p>	■	■	■	■
<p>Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020)</p> <p>A Estratégia Nacional de Educação Ambiental visa estabelecer um compromisso colaborativo, estratégico e de coesão na construção da literacia ambiental em Portugal, através de uma cidadania inclusiva e visionária que conduziu a uma mudança de paradigma civilizacional, traduzido em modelos de conduta sustentáveis em todas as dimensões da atividade humana. A concretização da ENEA 2020 assenta em três eixos temáticos: i) Descarbonizar a sociedade; ii) Tornar a economia circular, e iii) Valorizar o território.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 100/2017, de 11 de julho; https://dre.pt/application/file/a/107669287 https://apambiente.pt/zdata/DESTAQUES/2017/ENEA/AF_Relatorio_ENEA2020.pdf)</p>		■		
<p>Estratégia Nacional para as Compras Públicas e Ecológicas (ENCPE 2020)</p> <p>A Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2020 (ENCPE 2020) constitui um instrumento complementar das políticas de ambiente, concorrendo para o objetivo de promover a redução da poluição, a redução do consumo de recursos naturais e, por inerência, o aumento da eficiência dos sistemas. Visa também estimular a adoção de uma política de compras públicas ecológicas, constituindo -se, assim, como um repositório de boas práticas e reforçando o incentivo para a inovação tecnológica e dos produtos, motivando os fornecedores e os prestadores de serviços para aproveitarem as vantagens de uma contratação ambientalmente orientada, num quadro de efetiva transparência e responsabilidade partilhada.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros nº 38/2016, de 29 de julho; https://dre.pt/application/file/a/75058315)</p>	■	■	■	■
<p>Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC)</p> <p>O Plano de Ação para a Economia Circular alinha-se com a estratégia de redefinir o conceito de fim de vida da economia linear, apostando nos conceitos de reutilização, reparação e renovação de materiais e energia, com foco no crescimento e investimento assente na eficiência e valorização dos recursos e na minimização dos impactes ambientais. Procura-se o desenvolvimento de novos produtos e serviços economicamente viáveis e ecologicamente eficientes, radicados em ciclos idealmente perpétuos de reconversão a montante e a jusante. O plano apresenta três níveis de ações: i) ações de cariz transversal, nacionais, que consolidam algumas das ações de várias áreas governativas para esta transição; ii) agendas setoriais, sobretudo para setores mais intensivos no uso de recursos e de cariz exportador; e iii) agendas regionais, que devem ser adaptadas às especificidades socioeconómicas de cada região.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017, de 11 de dezembro; https://dre.pt/application/file/a/114336872)</p>	■	■	■	■

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente (ENEI 2014-2020)</p> <p>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.</p> <p>(Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente; https://www.ani.pt/media/5238/enei-2014.pdf)</p>	■	■	■	■
<p>Plano de Ação para a Transição Digital</p> <p>O Plano de Ação para a Transição Digital define uma estratégia global para a transição digital, contemplando três principais pilares de atuação, bem como uma dimensão adicional de catalisação que cria as condições de base a uma acelerada digitalização do País, com vista a reforçar a competitividade económica e desenvolver um clima favorável à inovação e ao conhecimento. Os três pilares de atuação identificados no plano são: i) a capacitação e inclusão digital das pessoas (educação digital, formação profissional e requalificação, inclusão e literacia digital); ii) a transformação digital do tecido empresarial (empreendedorismo e atração de investimento, tecido empresarial, com foco nas pequenas e médias empresas (PME), transferência de conhecimento científico e tecnológico para a economia;); e iii) a digitalização do Estado (serviços públicos digitais, administração central ágil e aberta, administração regional conectada e aberta).</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, de 21 de abril; https://dre.pt/application/file/a/132140881)</p>	■	■	■	■
<p>Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)</p> <p>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.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho; https://files.dre.pt/1s/2020/07/13300/0000200158.pdf)</p>	■	■	■	■

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Programa de Ação de Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020)</p> <p>O Programa de Ação para a Adaptação as Alterações Climáticas visa a implementação de medidas de adaptação em linha com a Estratégia Nacional para Adaptação as 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).</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto; https://files.dre.pt/1s/2019/08/14700/0001000045.pdf)</p> <p>Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho; https://files.dre.pt/1s/2015/07/14700/0511405168.pdf)</p>	■	■	■	■
<p>Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050)</p> <p>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.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho; https://dre.pt/home/-/dre/122777644/details/maximized)</p>	■	■	■	■
<p>Estratégia para as Cidades Sustentáveis 2020</p> <p>A Estratégia para as Cidades Sustentáveis 2020 visa responder às debilidades e necessidades de estruturação urbana do território, no sentido de fortalecer e consolidar a visão de desenvolvimento territorial partilhada entre os agentes do território, contribuindo para um desenvolvimento sustentável, integrado e harmonioso do território português e, conseqüentemente, para a promoção das condições necessárias à competitividade, sustentabilidade e coesão nacional. São identificados quatro eixos estratégicos: Eixo 1 — Inteligência & Competitividade; Eixo 2 — Sustentabilidade & Eficiência; Eixo 3 — Inclusão & Capital Humano; e Eixo 4 — Territorialização & Governança.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 61/2015, de 11 de agosto; https://dre.pt/application/file/a/69977523)</p>	■	■	■	

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Iniciativa Nacional Cidades Circulares – InC2</p> <p>A InC2 tem como objetivo geral apoiar e capacitar os municípios portugueses e as suas comunidades na transição para uma economia circular, correspondendo à implementação de designios defendidos no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território e na Estratégia Cidades Sustentáveis 2020. Foram formadas 4 redes nos seguintes temas: Urbanismo e Construção, Relações Urbano-Rurais, Economia Urbana para a Circularidade e Ciclo Urbano da Água.</p> <p>(Programa da Iniciativa Nacional Cidades Circulares; https://cidadescirculares.dgterritorio.gov.pt/sites/default/files/programa_inc2.pdf)</p>	■	■	■	.
<p>Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD)</p> <p>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.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 78/2014, de 24 de dezembro; https://dre.pt/application/conteudo/65983231)</p>	.	■	.	■
<p>Programa de Valorização do Interior</p> <p>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.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 18/2020, de 27 de março; https://dre.pt/application/file/a/130778090)</p>	■	■	■	■
<p>Programa de Transformação da Paisagem (PTP)</p> <p>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.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 49/2020, de 24 de junho; https://dre.pt/application/file/a/136477282)</p>	.	■	■	■
<p>Política Nacional de Arquitetura e Paisagem</p> <p>A Política Nacional de Arquitetura e Paisagem (PNAP) assenta em áreas disciplinares que se devem complementar numa intervenção territorial equilibrada e harmoniosa, no quadro do ordenamento do território, do urbanismo e da conservação da natureza, capaz de garantir as funções ecológicas da paisagem e promover a qualidade ambiental, o património construído e a identidade dos lugares.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2015, de 7 de julho; https://dre.pt/application/conteudo/69736204)</p>	.	■	■	■

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)</p> <p>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.</p> <p>(Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro; https://dre.pt/application/file/a/124457083)</p>	■	■	■	■
<p>Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC)</p> <p>A Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira apresenta como visão uma zona costeira harmoniosamente desenvolvida e sustentável, baseada numa abordagem sistémica e de valorização dos seus recursos e valores identitários, suportada no conhecimento e gerida segundo um modelo que articula instituições, políticas e instrumentos, assegurando a participação dos vários intervenientes. A ENGIZC identifica um conjunto de objetivos temáticos: i) Conservar e valorizar os recursos e o património natural, paisagístico e cultural; ii) Antecipar, prevenir e gerir situações de risco e de impactes de natureza ambiental, social e económica; iii) Promover o desenvolvimento sustentável de actividades geradoras de riqueza e que contribuam para a valorização de recursos específicos da zona costeira; e iv) Aprofundar o conhecimento científico sobre os sistemas, os ecossistemas e as paisagens costeiras; e de objetivos transversais: i) Desenvolver a cooperação internacional; ii) Reforçar e promover a articulação institucional e a coordenação de políticas e instrumentos; iii) Desenvolver mecanismos e redes de monitorização e observação; e iv) Promover a informação e a participação pública.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/2009, de 8 de setembro; https://dre.pt/application/file/a/489302)</p>		■	■	
<p>Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030 (ENM 2021-2030)</p> <p>A Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030 apresenta a visão de Portugal para o período entre 2021 e 2030, visando promover um oceano saudável para potenciar o desenvolvimento azul sustentável, o bem-estar dos portugueses e afirmar Portugal como líder na governação do oceano, apoiada no conhecimento científico. São identificados dez objetivos estratégicos, designadamente: OE1. Combater as Alterações Climáticas e a Poluição e Restaurar os Ecossistemas; OE2. Fomentar o emprego e a Economia Azul Circular e Sustentável; OE3. Descarbonizar e promover as energias renováveis e autonomia energética; OE4. Apostar na Garantia da Sustentabilidade e Segurança Alimentar; OE5. Facilitar o Acesso à Água potável; OE6. Promover a Saúde e Bem-estar; OE7. Estimular o Conhecimento Científico, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação azul OE8. Incrementar a Educação, Formação, a Cultura e Literacia do Oceano; OE9. Incentivar a Reindustrialização e Capacidade Produtiva e Digitalizar o Oceano; e OE10. Garantir a Segurança, Soberania, Cooperação e Governação. A ENM 2021-2030 identifica também treze áreas de intervenção prioritárias e as metas respectivas associadas aos objetivos estratégicos.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2021, de 4 de junho; https://dre.pt/application/file/a/164651425)</p>	■	■	■	
<p>Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente</p> <p>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.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 175/2017, de 24 de novembro; https://dre.pt/application/file/a/114248564)</p>	■	■		

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Plano de Ação Litoral XXI</p> <p>O Plano de Ação Litoral XXI é um instrumento de referência para uma gestão ativa da zona costeira, que inclui políticas e estratégias para o Litoral, atendendo aos processos globais que decorrem das alterações climáticas, dando prioridade a intervenções estruturais com impacte nos ciclos e sistemas naturais, com foco na reposição sedimentar e nas soluções de adaptação mais ajustadas para a manutenção da linha de costa e a salvaguarda de pessoas e bens. Este plano identifica seis domínios de intervenção estratégica: DIE1. Governação; DIE2. Prevenção e gestão do risco; DIE3. Salvaguarda, proteção e valorização dos recursos naturais; DIE4. Competitividade e desenvolvimento; DIE5. Conhecimento e monitorização; e DIE6. Participação e divulgação. O Plano de Ação Litoral XXI agrega o conjunto das intervenções planeadas para Portugal Continental. As intervenções, os projetos e as ações que integram o Plano de Ação Litoral XXI são as que resultam dos programas de execução dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira em vigor e dos novos Programas da Orla Costeira, assim como de outras iniciativas de âmbito nacional.</p> <p>(Plano de Ação Litoral XXI; https://apambiente.pt/sites/default/files/Agua/DLPC/Acao_valorizacao/PAL-XXI_Actualizacao_FINAL_actnov19.pdf)</p>		■		
<p>Programas da Orla Costeira (POC)</p> <p>Programas da Orla Costeira são instrumentos de âmbito nacional ao nível programático, estabelecendo exclusivamente regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais, através de princípios e normas orientadores e de gestão. Estes programas visam a proteção e integridade biofísica do espaço, a valorização dos recursos existentes bem como a conservação dos valores ambientais e paisagísticos.</p> <p>(https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=10&sub3ref=1193)</p>		■		
<p>Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (PSOEM)</p> <p>O Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional é um instrumento de ordenamento do espaço marítimo nacional, constituindo uma ferramenta essencial para a política do mar. O PSOEM constitui, assim, instrumento de desenvolvimento económico, social e ambiental, de gestão espacial, de consolidação jurídica e de afirmação geopolítica de Portugal na bacia do Atlântico. Este plano identifica e promove a compatibilização entre usos ou atividades existentes e potenciais, identificando também as áreas relevantes para a conservação da natureza, biodiversidade, os valores correspondentes ao património cultural subaquático e as estruturas indispensáveis à defesa nacional, à segurança interna e à proteção civil, contribuindo para um melhor aproveitamento económico do meio marinho e minimizando o impacte das atividades humanas. Os objetivos identificados são: 1. Contribuir para a valorização do mar na economia nacional; 2. Contribuir para a coesão nacional, reforçando a dimensão arquipelágica de Portugal e o papel do seu mar interterritorial. 3. Contribuir, através do ordenamento do espaço marítimo nacional, para o ordenamento da bacia do Atlântico; 4. Contribuir para o reforço da posição geopolítica e geoestratégica de Portugal na bacia do Atlântico como maior estado costeiro da UE; 5. Garantir a segurança jurídica e a transparência de procedimentos na atribuição de TUPEM; 6. Assegurar a manutenção do bom estado ambiental das águas marinhas; 7. Assegurar a utilização da informação disponível sobre o espaço marítimo nacional; e 8. Contribuir para o conhecimento do oceano e reforçar a capacidade científica e tecnológica nacional.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro; https://dre.pt/application/file/a/127657159)</p>	■	■	■	
<p>Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030</p> <p>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.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2019, de 2 de agosto; https://dre.pt/application/file/a/123610737)</p>	■			

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Plano Rodoviário Nacional</p> <p>O Plano Rodoviário Nacional (PRN) define a rede rodoviária nacional, constituída pelas redes fundamental e complementar. A rede nacional fundamental integra os itinerários principais (IP) que são as vias de comunicação de maior interesse nacional, servem de base de apoio a toda a rede rodoviária nacional e asseguram a ligação entre os centros urbanos com influência supradistrital e destes com os principais portos, aeroportos e fronteiras. A rede nacional complementar é constituída pelos itinerários complementares (IC) e pelas estradas nacionais (EN), assegurando a ligação entre a rede nacional fundamental e os centros urbanos de influência concelhia e supraconcelhia, mas infradistrital.</p> <p>(Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho; https://dre.pt/application/file/a/424637)</p> <p>Lei n.º 98/99, de 26 de julho; https://dre.pt/application/file/a/353417)</p> <p>Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de Agosto https://dre.pt/application/file/a/660397)</p>	■	.	.	.
<p>Programa Nacional de Segurança da Aviação Civil</p> <p>O Programa Nacional de Segurança de Aviação Civil (PNSAC) consagra o sistema nacional da aviação civil e define as responsabilidades dos intervenientes no setor da aviação na implementação das normas de base comuns sobre a segurança da aviação civil, estabelecidas no Regulamento (CE) n.º 300/2008, de 11 de março ou outras disposições das organizações internacionais de que Portugal faz parte, abrangendo várias áreas, designadamente a segurança dos aeroportos, segurança das aeronaves, cibersegurança, vulnerabilidades internas das organizações, infraestruturas críticas aeroportuárias e de serviços de navegação aérea. O PNSAC contém também uma parte de acesso não público (informação classificada com o grau de reservado e confidencial), materializada em “Instruções de Segurança”.</p> <p>(Decreto-Lei n.º 142/2019, de 19 de setembro; https://dre.pt/application/file/a/124831419)</p>	■	.	.	.
<p>Regulamentação Nacional em matéria de Acessibilidade Universal / Plano Nacional de Promoção da Acessibilidade</p> <p>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.</p> <p>(Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto; https://dre.pt/application/file/a/538559)</p> <p>Decreto-Lei n.º 125/2017, de 4 de outubro; https://dre.pt/application/file/a/108253393)</p>	■	.	.	.
<p>Regulamentação sobre Certificação Energética dos Edifícios, Eficiência Energética e Estratégia de Longo Prazo para a Renovação de Edifícios (ELPRE)</p> <p>O artigo 2.º-A da Diretiva 2010/31/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de maio de 2010, na sua redação atual, determina a obrigação de cada Estado-Membro estabelecer uma estratégia de longo prazo para apoiar a renovação, até 2050, do parque nacional de edifícios residenciais e não residenciais, públicos e privados, para o converter num parque imobiliário descarbonizado e de elevada eficiência energética, facilitando a transformação dos edifícios existentes em edifícios NZEB (“nearly zero-energy buildings”), incluindo um roteiro com medidas e objetivos indicativos para os horizontes de 2030, 2040 e 2050, e a respetiva ligação ao cumprimento dos objetivos europeus de eficiência energética e redução da emissão de gases com efeito de estufa.</p> <p>O Decreto-lei n.º 101-D/2020 de 7 de dezembro estabelece os requisitos aplicáveis a edifícios para a melhoria do seu desempenho energético e regula o Sistema de Certificação Energética de Edifícios, transpondo a Diretiva (UE) 2018/844 e parcialmente a Diretiva (UE) 2019/944.</p>	.	.	■	.

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
(Resolução do Conselho de Ministros n.º 8-A/2021, de 23 de fevereiro; https://dre.pt/application/file/a/156397180 Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro; https://dre.pt/application/file/a/150570803)				
Estratégia Industrial e o Plano de Ação para as Energias Renováveis Oceânicas (EI-ERO) A Estratégia Industrial e o Plano de Ação para as Energias Renováveis apresentam um modelo de desenvolvimento focado na criação de um <i>cluster</i> exportador, por via da maximização dos fatores naturais, científicos e tecnológicos de Portugal neste setor emergente. A EI -ERO irá contribuir para aumentar as exportações de alta intensidade tecnológica, valorizando um ativo geoestratégico português, o Mar, através do surgimento de uma nova fileira industrial, sustentável, exportadora e criadora de riqueza e postos de trabalho. A EI -ERO irá ajudar a posicionar a rede portuária como motor de inovação económica e industrial, especializando os portos e os estaleiros nacionais no <i>cluster</i> emergente das energias renováveis oceânicas, gerando uma nova base de clientes, de crescimento e de emprego. Por fim, irá rentabilizar o conhecimento universitário existente, dinamizando a criação de uma nova geração de empregos industriais num setor de futuro e com elevada intensidade de conhecimento. (Resolução do Conselho de Ministros n.º 174/2017, de 24 de novembro; https://dre.pt/application/file/a/114248563)			■	
Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade (PDIRT-E) O Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade (PDIRT-E) planifica o investimento no desenvolvimento da rede de transporte e distribuição de eletricidade para um período decenal, de acordo com uma proposta feita pela REN e posterior processo de consulta pública pela ERSE, sendo a versão final aprovada pela Assembleia da República. O processo repete-se de dois em dois anos. Atualmente, está em vigor o PDIRT-E para o período de 2020-2029 (PDIRT-E 2019) e o PDIRT-E para o período de 2022-2031 (PDIRT-E 2021) esteve aberto para consulta pública até junho 2021. (PDIRT-E 2020-2029; https://www.erse.pt/media/harhy1bu/proposta-de-pdir-t-e-2019_relatao%F3rio.pdf PDIRT-E 2022-2031; https://www.erse.pt/atividade/consultas-publicas/consulta-p%C3%BAblica-n-%C2%BA-100/abertura/ https://www.erse.pt/media/nx3ittiy/pdir-t-2022-2031-mar%C3%A7o-2021-relatao%20B3rio-final.pdf)			■	
Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Distribuição de Gás Natural (PDIR GN) e Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte, Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de Gás Natural Liquefeito (PDIR GN) O PDIR GN 2021 aplica-se ao período 2022-2031 e planifica o investimento no desenvolvimento da rede de transporte e infraestrutura de armazenamento de gás natural. Complementarmente, PDIRD-GN 2020, aplicável a 2021-2035, foca a planificação de infraestrutura para as redes de distribuição de gás natural. (https://www.erse.pt/media/0wji5213/anexo-i_j-proposta-ren-porto%C3%A1s-distribui%C3%A7%C3%A3o.pdf https://www.centrodeinformacao.ren.pt/PT/publicacoes/Avaliao%20Ambienta%20Estrategica/PDIRT%202022-2031/RFC_DDIRT_2022-2031.pdf https://www.centrodeinformacao.ren.pt/PT/publicacoes/Avaliao%20Ambienta%20Estrategica/PDIRT%202018-2027/Resumo%20N%C3%A3o%20T%C3%A9cnico_AAE%20PDIRT_2018-2027.pdf)			■	
Estratégia Nacional para o Hidrogénio (EN-H2) A 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)		■	■	

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH)</p> <p>O Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH) tem por objetivo aproveitar o potencial hidroelétrico nacional por explorar, através do estabelecimento de rigorosos critérios de seleção dos locais para implantação de grandes aproveitamentos hidroelétricos que concorram para o cumprimento das metas energéticas estabelecidas, considerando e ponderando de uma forma integrada componentes ambientais, sociais e económicas. O PNBEPH tinha como meta atingir uma capacidade instalada hidroelétrica nacional superior a 7000 MW em 2020, em que os novos grandes aproveitamentos hidroelétricos asseguram valores de potência instalada adicional da ordem de 2000 MW.</p> <p>https://apambiente.pt/agua/programa-nacional-de-barragens-de-elevado-potencial-hidroelectrico</p>		■	■	
<p>Plano Nacional da Água (PNA) Lei da Água</p> <p>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. No PNA são identificados cinco objetivos estratégicos: 1. Garantir bom estado/bom potencial de todas as massas de água, superficiais, subterrâneas, costeiras e de transição, evitando qualquer degradação adicional; 2. Assegurar disponibilidade de água numa base sustentável para as populações, as atividades económicas e os ecossistemas; 3. Aumentar a eficiência da utilização da água, reduzindo a pegada hídrica das atividades de produção e consumo e aumentando a produtividade física e económica da água; 4. Proteger e restaurar os ecossistemas naturais, por forma a garantir a conservação do capital natural e assegurar a provisão dos serviços dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres deles dependentes; e 5. Promover a resiliência e adaptabilidade dos sistemas hídricos, naturais e humanizados, para minimizar as consequências de riscos associados a alterações climáticas, fenómenos meteorológicos extremos e outros eventos. São ainda identificados os objetivos de gestão e governança, que refletem abordagens instrumentais para promover o progresso em direção aos objetivos estratégicos. O PNA estabelece como meta atingir os objetivos ambientais em 100% massas de água até 2027.</p> <p>(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)</p>		■	■	■
<p>Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas (PGRH)</p> <p>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 Ribeiras do Oeste; RH6 - Sado/ Mira; RH7 – Guadiana; RH8 - Ribeiras do Algarve).</p> <p>(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)</p>		■	■	■

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Planos de Gestão de Riscos de Inundações (PGR) Regulamentação relativa à Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações</p> <p>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 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.</p> <p>(PGR – 1º ciclo; https://apambiente.pt/agua/1o-ciclo-de-planeamento-2016-2021 PGR – 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)</p>	■	■	■	■
<p>Plano de Prevenção, Monitorização e Acompanhamento dos Efeitos da Seca</p> <p>O Plano de Prevenção, Monitorização e Acompanhamento dos Efeitos da Seca está estruturado em três eixos de atuação — Prevenção, Monitorização e Contingência, integrando a determinação de limiares de alerta, a definição de metodologias para avaliação dos efeitos de uma seca, a conceção de manuais de procedimentos para padronização da atuação, a disponibilização de planos de contingência e a preparação prévia de medidas para mitigação dos efeitos da seca.</p> <p>(Plano de Prevenção, Monitorização e Contingência para Situações de Seca – 1º Relatório; https://apambiente.pt/sites/default/files/Aqua/DRH/OrgaosConsultivos/ComissaoPermanenteSeca/Reunioes/02_PlanoMonitorizacaoPrevencaoContingencia_Seca_19Jul2017.pdf)</p>		■	■	■
<p>Programas Especiais de Albufeiras de Águas Públicas (PEAAP) / Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas (POAAP)</p> <p>Nestes planos e programas de ordenamento do território estabelecem-se medidas adequadas à proteção e valorização dos recursos hídricos no que se refere a albufeiras de águas públicas de modo a assegurar a sua utilização sustentável, vinculando a administração pública e os particulares. Têm como objetivo a definição de regimes de salvaguarda, proteção e gestão, estabelecendo usos preferenciais, condicionados e interditos do plano de água e da zona terrestre de proteção, e a articulação e compatibilização com outros instrumentos de referência ao nível da gestão territorial e de planeamento das águas.</p> <p>(https://www.apambiente.pt/agua/planos-e-programas-de-albufeiras-de-aguas-publicas https://pcqt.dgterritorio.gov.pt/programas-especiais/programa-de-albufeira-de-%C3%A1guas-p%C3%BAblicas-paap)</p>		■	■	■
<p>Plano Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2021-2030 (PENSAARP 2030)</p> <p>O Plano Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2021-2030 (PENSAARP 2030) define as linhas de intervenção para o setor do abastecimento de água e da gestão de águas residuais e pluviais. Tem como grandes objetivos assegurar: i) serviços eficazes (p. ex., eficácia na acessibilidade física, na qualidade, na continuidade, na resiliência e segurança e na acessibilidade económica e equidade dos serviços); ii) serviços eficientes (p. ex., eficiência organizacional do setor e no uso de recursos financeiros dos serviços); e iii) serviços sustentáveis (p. ex., sustentabilidade económica e financeira dos serviços, infraestrutural dos serviços e sua gestão patrimonial, sustentabilidade e segurança na utilização dos recursos naturais, a adequação e renovação do capital humano, sustentabilidade através da modernização, inovação e transição digital dos serviços); e que estes serviços promovam: iv) a valorização do ambiente e do território, assegurando a sua proteção, a utilização eficiente da água, a economia circular e diversificação de origens destes serviços, serviços ambientais, e a transição energética e descarbonização destes serviços; iv) a valorização da economia, assegurando sinergias entre os serviços e a agricultura e pecuária, sinergias entre os serviços e a indústria e turismo, desenvolvimento empresarial no mercado interno e externo, e inovação sistémica de serviços e produtos; e v) a valorização societal, assegurando transparência, responsabilização e ética dos serviços, a perceção do seu valor pela sociedade, e a valorização dos profissionais destes serviços, dos serviços noutros setores e dos serviços na cooperação política internacional.</p> <p>(Criação do grupo de trabalho do plano estratégico para o setor de abastecimento de água e gestão de águas residuais e pluviais, para o período de 2021-2030 - Despacho n.º 5316/2020, de 7 de maio; https://dre.pt/application/file/a/133154461)</p>		■		

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA)</p> <p>O Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água é um instrumento de política ambiental que tem como objetivo a promoção do uso eficiente da água em Portugal, especialmente nos setores urbano, agrícola e industrial, contribuindo para minimizar os riscos de escassez hídrica e para melhorar as condições ambientais nos meios hídricos, sem pôr em causa as necessidades vitais e a qualidade de vida das populações, bem como o desenvolvimento socioeconómico do país. O PNUEA assenta sobre quatro áreas programáticas, compreendendo cada uma delas um conjunto de ações: AP1. Medição e reconversão de equipamentos de utilização da água; AP2. Sensibilização, informação e educação; AP3. Regulamentação e normalização; e AP4. Formação e apoio técnico. Este programa estabelece um conjunto de metas para os consumos de água a nível urbano, agrícola e industrial.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 113/2005, de 30 de junho; https://dre.pt/application/file/a/233673)</p>		■		■
<p>Política nacional para a implementação da DQA no que respeita à Reutilização de Água</p> <p>A política nacional relativa à reutilização de água obtida a partir do tratamento de águas residuais visa contribuir para uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos, na medida em que permite a manutenção de água no ambiente e a respetiva preservação para usos futuros, enquanto se salvaguarda a utilização presente, em linha com os princípios da economia circular. Para esta temática é relevante o Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto, que estabelece o regime jurídico de produção de água para reutilização, obtida a partir do tratamento de águas residuais, bem como da sua utilização.</p> <p>É também relevante o Decreto-Lei n.º 16/2021, de 24 de fevereiro, que clarifica que a atividade de produção de água para reutilização integra o serviço público de tratamento de efluentes e que constitui, a par da recolha e da rejeição de efluentes, a nova atividade cometida aos sistemas multimunicipais de saneamento de águas residuais.</p> <p>(Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto; https://dre.pt/application/file/a/124097697) (Decreto-Lei n.º 16/2021, de 24 de fevereiro; https://files.dre.pt/1s/2021/02/03800/0000800013.pdf)</p>		■	■	■
<p>Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais 2030 (ENEAPAI 2030)</p> <p>A Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais visa melhorar até 2030 a qualidade das massas de água das regiões hidrográficas do país, assegurando a valorização agrícola de efluentes agropecuários e agroindustriais. O objetivo consiste em ultrapassar a atual situação de desequilíbrio entre os recursos ambientais e os recursos territoriais, considerando as oportunidades e os desafios do desenvolvimento sustentável e de uma maior coesão económica e social, de forma a garantir maior qualidade ambiental e maiores oportunidades para os setores económicos e para as populações. A ENEAPAI 2030 propõe: 1. A identificação, hierarquização e promoção das soluções potencialmente utilizáveis numa gestão sustentável dos efluentes; 2. A constituição de uma solução pública que assegure a receção, o tratamento e o encaminhamento a destino final adequado dos efluentes em que as unidades produtivas, individual ou coletivamente, não disponham de instalações apropriadas para o efeito; e 3. A promoção e implementação de sistemas de informação interoperáveis (rastreadabilidade dos efluentes), em particular para as diferentes entidades que tutelam os setores pecuário e agroindustrial, o ambiente e o território, e que confirmam acesso a todas as entidades envolvidas no licenciamento, acompanhamento, controlo e fiscalização.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 6/2022, de 25 de janeiro; https://files.dre.pt/1s/2022/01/01700/0000200090.pdf)</p>		■	■	
<p>Terra Futura, Agenda de Inovação para a Agricultura 2020-2030</p> <p>A Agenda tem em vista uma Agricultura ainda mais sustentável, competitiva e inovadora, emissora e recetora de conhecimento. Preconiza uma Agricultura próxima do consumidor, ligada ao território e ao que é endógeno. Uma Agricultura de mãos dadas com o Ambiente e com a proteção da biodiversidade. Uma Agricultura digital e tecnológica, sempre inclusiva. Envolve orientações e compromissos com a Agenda 2030 (ODS) e o Pacto Ecológico Europeu/Estratégia do Prado ao Prato</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 86/2020, de 13 de outubro; https://dre.pt/application/conteudo/145102353)</p>				■

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>Plano Estratégico da Política Agrícola (PEPAC)</p> <p>Plano no âmbito da política agrícola comum que define a estratégia para Portugal e para o futuro comum da União Europeia, que constitui um dos pilares do processo de integração e consolidação do desenvolvimento económico e social europeu, tendo como objetivo garantir a segurança e a qualidade alimentar bem como a sustentação económica do mundo rural, de um modo sustentável na utilização dos recursos naturais e no respeito pelas gerações futuras, e que contribua para a mitigação dos riscos associados às alterações climáticas e para evitar a desertificação. A atividade produtiva tem que ser suportada no princípio de uma “gestão ativa” do território, centrada no principal ativo dos agricultores e produtores florestais que é o solo e a sua ligação com os restantes recursos naturais, porque só com base no seu uso sustentável, do ponto de vista económico e ambiental, é que será possível assegurar a resiliência e a vitalidade das zonas rurais. O enquadramento regulamentar comum ao nível da UE aponta três objetivos gerais para a PAC, relacionados com a garantia do abastecimento alimentar (onde a agricultura desempenha o principal papel) e a contribuição para a prossecução dos objetivos ambientais e climáticos da UE, com particular relevo para o Pacto Ecológico Europeu, bem como para o desenvolvimento socioeconómico dos territórios rurais.</p> <p>https://www.gpp.pt/index.php/pepac/pepac-plano-estrategico-da-pac-2023-2027</p>				■
<p>Programa Nacional de Regadios</p> <p>O Programa Nacional de Regadios visa desenvolver o regadio em Portugal, incluindo medidas para a expansão, reabilitação e modernização dos regadios existentes e para a criação de novas áreas regadas, designadamente com potencial de ligação às existentes, com o objetivo de promover o regadio e outras infraestruturas coletivas, numa ótica de sustentabilidade, contribuindo para a adaptação às alterações climáticas, o combate à desertificação e a utilização mais eficiente dos recursos. O Programa Nacional de Regadios foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 133/2018, de 20 de setembro, tendo sido criado com o objetivo de definir a estratégia de financiamento do regadio no território nacional, no período 2014-2023.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 133/2018, de 20 de setembro; https://dre.pt/dre/detalhe/resolucao-conselho-ministros/133-2018-116649879)</p>		■		■
<p>Regulamentação relativa ao Bom Estado Ambiental do Meio Marinho Linhas de Orientação Estratégica e Recomendações para a Implementação de uma Rede Nacional de Áreas Marinhas Protegidas (RNAMP)</p> <p>A regulamentação nacional relativa ao bom estado ambiental do meio marinho transpõe a Diretiva Quadro da Estratégia Marinha e estabelece as estratégias necessárias para a obtenção e manutenção do bom estado ambiental das águas marinhas nacionais e para garantir a utilização sustentável dos bens e serviços marinhos. Para atingir o bom estado ambiental do meio marinho, a DQEM determina que cada Estado Membro deve elaborar, a cada 6 anos, uma estratégia marinha a aplicar às águas, fundos e solos marinhos sob sua jurisdição. O 2º ciclo de implementação iniciou-se em 2018 e termina em 2024. Neste âmbito foram elaboradas as Estratégias Marinhas, que incluem: i) a caracterização das principais atividades, pressões e impactos; ii) a análise económica e social da utilização das águas marinhas nacionais; e iii) a reavaliação do estado ambiental e a definição de metas ambientais, por subdivisão, para os descritores qualitativos.</p> <p>A Resolução do Conselho de Ministros n.º 143/2019, de 29 de agosto aprova as linhas de orientação estratégica e recomendações para a implementação de uma Rede Nacional de Áreas Marinhas Protegidas (RNAMP). A RNAMP constitui uma rede ecossistematicamente representativa e coerente de áreas marinhas protegidas e classificadas, cujo objetivo fundamental é preservar o património natural marinho, salvaguardando a estrutura, o funcionamento e a resiliência dos ecossistemas, como infraestrutura básica integradora e promotora do desenvolvimento e da qualidade de vida em Portugal para as atuais e futuras gerações</p> <p>(Decreto-Lei n.º 108/2010, de 13 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 201/2012, de 27 agosto, pelo Decreto-Lei n.º 136/2013, de 7 de outubro, e pelo Decreto-Lei n.º 143/2015, 31 de julho; https://dre.pt/application/file/a/344628 https://dre.pt/application/file/a/174621 https://dre.pt/application/file/a/500110 https://dre.pt/application/file/a/69920252 Resolução do Conselho de Ministros n.º 143/2019, de 29 de agosto;</p>		■		

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>https://dre.pt/application/file/a/124283240</p>				
<p>Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCB 2030)</p> <p>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.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2018, de 7 de maio; https://dre.pt/application/file/a/115227157)</p>	■	■	■	■
<p>Programas Especiais de Áreas Protegidas (PEAP)</p> <p>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.</p> <p>(https://pcgt.dqterritorio.gov.pt/node/1379)</p>	■	■	■	■
<p>Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSNR2000)</p> <p>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 PSNR2000 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.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho; https://dre.pt/application/file/a/649778)</p>	■	■	■	■
<p>Estratégia Nacional das Florestas 2030 (ENF 2030)</p> <p>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.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 24 de fevereiro; https://dre.pt/application/file/a/66432612)</p>	■	■	■	
<p>Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR)</p> <p>O Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais tem como horizonte o período 2020-2030 e visa proteger o país de incêndios rurais graves e reduzir o seu impacto quando estes acontecem. O PNGIFR introduz um modelo de governação do risco, identifica objetivos estratégicos e as medidas a operacionalizar, clarificando os papéis e as responsabilidades das diversas entidades que cooperam para atingir as metas definidas. Os objetivos estratégicos identificados, alinhados com quatro orientações estratégicas (OE), são: OE1. Valorizar os espaços rurais - Conhecer a ocupação do território e redimensionar a gestão florestal, Reformar o modelo de gestão floresta, Disponibilizar incentivos jurídicos e financeiros à valorização do</p>		■		

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
<p>território rústico; OE2. Cuidar dos espaços rurais - Planear e promover uma paisagem diversificada; Diminuir a carga combustível à escala da paisagem, Aumentar a eficácia da proteção das populações e do território edificado; OE3. Modificar comportamentos - Reduzir as ignições de maior risco, Especializar a comunicação de risco; OE4. Gerir o risco eficientemente - Implementar o planeamento integrado incorporando a avaliação de risco, Implementar um modelo capacitado de governança do risco, Redesenhar a gestão do dispositivo, Aumentar a qualificação dos agentes SGIFR. As metas definidas são: i) a perda de vidas humanas em incêndios, embora sendo possível, seja um fenómeno raro; ii) percentagem dos incêndios com mais de 500ha se fixar abaixo de 0.3% do total incêndios; iii) a área ardida acumulada no período da década seja inferior a 660.000ha (a atualizar até2023 para valor considerando perdas de bens e serviços).</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 45-A/2020, de 16 de junho; https://dre.pt/application/file/a/135843229)</p>				
<p>Regulamentação Nacional no âmbito dos Resíduos</p> <p>O Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, estabelece regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852. Este DL atualiza o Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, e aprova também um novo Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR) e um novo regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, revogando os documentos anteriores sobre estas matérias. São estabelecidas metas relativas à preparação para a reutilização e à reciclagem de resíduos e para a redução da eliminação de resíduos por deposição em aterro.</p> <p>(Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro; https://dre.pt/application/file/a/150574537)</p>		■		
<p>Estratégia para os Biorresíduos</p> <p>A Estratégia para os Biorresíduos visa: i) Garantir uma transição para a recolha seletiva de biorresíduos e a utilização da capacidade instalada de compostagem e de digestão anaeróbia, substituindo-se progressivamente as origens de recolha indiferenciada; ii) Promover a utilização do composto resultante da valorização dos biorresíduos; e iii) Promover a instalação de equipamentos que permitam a recuperação do biogás proveniente das instalações de digestão anaeróbia.</p> <p>(Orientações Estratégicas para os Biorresíduos - https://sniambgeoviewer.apambiente.pt/GeoDocs/geoportaldocs/residuos/Orientacoes_Estrategicas_Biorresiduos_2020.pdf)</p>		■	■	
<p>Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR) Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU) Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos (PERNU)</p> <p>Os planos de gestão de resíduos constituem instrumentos de planeamento que estabelecem as orientações estratégicas, de âmbito nacional, de prevenção e gestão de resíduos, no sentido da concretização dos princípios enunciados na legislação comunitária e nacional.</p> <p>O Plano Nacional de Gestão de Resíduos 2014-2020 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-C/2015, de 16 de março) apresenta as orientações estratégicas para a gestão de resíduos no período referido. Atualmente encontra-se em desenvolvimento (procedimento de Consulta Pública) o Plano Nacional de Gestão de Resíduos para o horizonte 2030 (PNGR 2030). Este plano preconizará uma mudança do paradigma atual em matéria de resíduos, consubstanciando a prevenção e a gestão de resíduos como uma forma de dar continuidade ao ciclo de vida dos materiais, constituindo um passo essencial para devolver materiais e energia úteis à economia.</p> <p>O Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos 2020 (PERSU 2020 - Portaria n.º 187-A/2014, de 17 de setembro) constitui o instrumento com as orientações estratégicas para a gestão dos resíduos urbanos no período 2014-2020. O PERSU 2020+ (Portaria n.º 241-B/2019, de 31 de julho) constitui um ajustamento às medidas vertidas no PERSU 2020. O Plano Nacional de Gestão de Resíduos que abrange o horizonte 2030 (PNGR 2030) encontra-se em desenvolvimento.</p> <p>O Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos 2030, que também se encontra em desenvolvimento, tem como desígnio global servir de novo instrumento de referência da política de resíduos não urbanos em Portugal, substituindo os planos específicos setoriais cuja vigência terminou e contemplando, quer os restantes setores não abrangidos, quer fluxos específicos que lhes possam estar associados</p> <p>(PNGR 2030; https://participa.pt/pt/consulta/plano-nacional-de-gestao-de-residuos-2030; PERSU 2030;</p>			■	

Instrumento	Setor			
	Transportes e Mobilidade	Ambiente	Energia	Regadio
https://participa.pt/pt/consulta/plano-estrategico-para-os-residuos-urbanos-persu-2030 PERNU 2030; https://participa.pt/pt/consulta/plano-estrategico-para-os-residuos-nao-urbanos-permu-2030				
<p>Estratégia Nacional para o Ar 2020 (ENAR)</p> <p>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.</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/2016, de 26 de agosto; https://dre.pt/application/file/a/75212779)</p>	■	■	.	.
<p>Regulamentação Nacional no âmbito do Ruído</p> <p>Regulamentação Nacional no âmbito do Ruído, que inclui o seguinte: Regulamento dos Requisitos Acústicos de Edifícios; 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; 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.</p> <p>(Decreto-Lei n.º 96/2008, 9 de junho; https://dre.pt/application/file/a/449530 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 130/2013, de 10 de setembro https://dre.pt/application/file/a/499956)</p>	■	.	.	.
<p>Regulamentação Nacional no âmbito do Património Cultural</p> <p>A Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, estabelece as bases da política e do regime de protecção 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.</p> <p>(Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro; https://files.dre.pt/1s/2001/09/209a00/58085829.pdf)</p>	■	■	■	■

4.2 Articulação dos eixos estratégicos do PNI 2030 com o Quadro de Referência Estratégico

Como nota introdutória refira-se que o PNI 2030 está alinhado com a Estratégia Portugal 2030, tendo os seus desígnios estratégicos sido definidos com base nos domínios e objetivos dessa estratégia, a saber:

Transversais

1. As Pessoas Primeiro: menos desigualdade e mais inclusão
 - 1.1. Promoção da inclusão e da sustentabilidade demográfica
 - 1.2. Qualidade, formação e emprego
2. Inovação: motor do desenvolvimento

- 2.1. Inovação empresarial
- 2.2. Qualificação avançada dos recursos humanos
- 2.3. Qualificação das instituições

Com Incidência Territorial

3. Um País Competitivo Externamente e Coeso Internamente
 - 3.1. Competitividade das redes urbanas
 - 3.2. Projeção da faixa atlântica
 - 3.3. Inserção territorial no mercado ibérico
 - 3.4. Competitividade e coesão dos territórios de baixa densidade
4. Um País Sustentável e que Valoriza os seus Recursos Endógenos
 - 4.1. Energia e alterações climáticas
 - 4.2. Economia do mar
 - 4.3. Agricultura e florestas

Nas secções seguintes apresenta-se, para cada uma das áreas temáticas do PNI 2030, a análise da relação entre cada um dos instrumentos do QRE e os eixos estratégicos dessa área. 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 estratégicos, e respetivos programas e projetos, do PNI 2030;
- Articulação fraca (✓) – quando existe uma coerência estratégica menos significativa ou indireta entre o instrumento e os eixos estratégicos, e respetivos programas e projetos, do PNI 2030;
- Sem relação (○) – quando não existe relação entre o instrumento e os eixos estratégicos, e respetivos programas e projetos, do PNI 2030.

Adicionalmente, dado tratar-se de uma análise agregada de cada área temática, quando a relação entre diferentes subsectores de uma dada área temática e um determinado instrumento é distinta, considerou-se a relação mais forte observada. Posteriormente, no capítulo 6 do presente relatório é realizada uma análise mais detalhada ao nível dos subsectores de cada área temática.

4.2.1 Transportes e Mobilidade

No Quadro 4.3 apresenta-se o resultado da análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos da área temática dos “Transportes e Mobilidade”.

Quadro 4.3 – Análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos do PNI 2030 – Transportes e mobilidade
(Legenda: Articulação forte - ✓✓; Articulação fraca - ✓; Sem relação - ○)

Instrumento	Eixos estratégicos – Transportes e Mobilidade				
	Accessibilidade equitativa	Conectividade alargada	Mobilidade inteligente	Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica	Infraestruturas e equipamentos resilientes
Instrumentos internacionais					
Acordo de Paris sobre o Clima	○	○	○	✓✓	○
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 das Nações Unidas	✓✓	○	○	✓✓	✓✓
Agenda Territorial 2030	✓✓	✓✓	○	✓✓	✓
Agenda Urbana para a União Europeia	✓✓	○	✓✓	✓✓	✓
Estratégia de mobilidade sustentável e inteligente – pôr os transportes europeus na senda do futuro	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Mecanismo Interligar a Europa 2021-2017	✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
Pacto Ecológico Europeu	○	○	✓✓	✓✓	✓✓
Livro Branco dos Transportes	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Regulamentação e Orientações Europeias relativas ao Ruído e Saúde Pública	✓	○	✓✓	✓✓	✓✓
Reforçar a Ambição Climática para a Europa para 2030	○	○	○	✓✓	○
Agenda para a Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para Todos	✓✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia Marítima para a Região Atlântica – Plano de Ação para o Atlântico 2.0	○	○	○	✓✓	○
Novo Plano de Ação para a Economia Circular Para uma Europa mais Limpa e Competitiva	○	○	○	✓	○
Política Europeia Portos 2030	○	✓✓	✓✓	○	✓
Quadro Político de Segurança Rodoviária na UE para o período 2021-2030 - Próximas etapas para a "Visão Zero"	○	○	○	✓✓	✓✓
Rumo à Mobilidade Automatizada: Estratégia da UE para a Mobilidade do Futuro	○	○	✓✓	✓✓	✓✓
Instrumentos nacionais					
Estratégia Portugal 2030 Plano Nacional de Reformas	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2020	✓	✓✓	○	✓✓	✓✓
Plano de Ação para a Economia Circular	○	○	✓	✓✓	✓✓
Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente	○	○	✓✓	✓	✓
Plano de Ação para a Transição Digital	○	✓	✓✓	○	✓
Plano Nacional de Energia e Clima 2030	○	○	✓✓	✓✓	✓✓
Programa de Ação de Adaptação às Alterações Climáticas Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas	○	○	○	✓✓	✓✓
Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050	○	✓	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia para as Cidades Sustentáveis 2020	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓

Instrumento	Eixos estratégicos – Transportes e Mobilidade				
	Accessibilidade equitativa	Conectividade alargada	Mobilidade inteligente	Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica	Infraestruturas e equipamentos resilientes
Iniciativa Nacional Cidades Circulares	○	○	✓✓	✓✓	○
Programa de Valorização do Interior	✓✓	✓✓	○	○	✓✓
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓
Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030	○	○	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente	○	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional	○	○	○	○	✓
Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030	○	○	○	✓✓	✓✓
Plano Rodoviário Nacional	✓✓	✓✓	○	○	✓✓
Programa Nacional de Segurança de Aviação Civil	○	○	○	○	✓
Regulamentação Nacional em matéria de Acessibilidade Universal Plano Nacional de Promoção da Acessibilidade	✓✓	○	○	✓✓	✓
Planos de Gestão de Riscos de Inundações	○	○	○	○	✓
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030	○	○	○	✓	✓
Programas Especiais de Áreas Protegidas	○	○	○	○	○
Plano Setorial da Rede Natura 2000	○	○	○	○	✓
Estratégia Nacional das Florestas 2030	○	○	○	✓	✓
Estratégia Nacional para o Ar	○	○	✓	✓✓	✓
Regulamentação Nacional no âmbito do Ruído	✓	○	✓✓	✓✓	✓✓
Regulamentação Nacional no âmbito do Património Cultural	○	○	○	○	✓

A análise da articulação do QRE com os eixos estratégicos da área temática dos “Transportes e Mobilidade” mostra que existe uma articulação forte entre os instrumentos internacionais do QRE de âmbito transversal que visam a mobilidade sustentável e a neutralidade carbónica no longo prazo e o PNI 2030, através do seu eixo estratégico “Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica”. Esta constatação reflete o alinhamento do PNI 2030 com os principais compromissos ao nível global (Acordo de Paris sobre o Clima, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU) e ao nível europeu (Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente, Pacto Ecológico Europeu, Reforçar a Ambição Climática da Europa para 2030). Este padrão é coerente com o facto de um dos desígnios estratégicos do PNI 2030 ser, precisamente, o da “Sustentabilidade e Ação Climática”. Por outro lado, vários instrumentos ao nível europeu de natureza setorial (por exemplo, a Agenda para uma Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para todos; o Mecanismo Interligar a Europa 2021-2027; e o Quadro Político de Segurança Rodoviária na UE para o período 2021-2030: Próximas etapas para a “Visão Zero”) revelam o alinhamento com o

PNI 2030 através, sobretudo, do seu eixo estratégico “Infraestruturas e equipamentos mais resilientes”.

Observa-se também uma articulação importante entre os principais instrumentos europeus do QRE de natureza transversal (Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente, Livro Branco dos Transportes) e setorial (Agenda da UE para uma Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para todos, Política Portuária Europeia Portos 2030, Rumo à Mobilidade Automatizada: uma estratégia da UE para a mobilidade do futuro) e o PNI 2030, através do seu eixo estratégico “Mobilidade Inteligente”. Este facto está em consonância com o desígnio da “Competitividade e inovação” subjacente ao PNI 2030, através da promoção de soluções e tecnologias de mobilidade inovadoras, designadamente no subsector da “Mobilidade e transportes públicos”.

O conjunto de instrumentos do QRE que se articulam com o eixo estratégico “Acessibilidade equitativa” do PNI 2030 (nomeadamente a Agenda para uma Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para todos, o Mecanismo Interligar a Europa 2021-2027, e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU) destacam a importância de uma transição justa, confirmando a pertinência do desígnio estratégico da “Coesão”, através da promoção da equidade de acesso no território nacional.

No que se refere à articulação entre os eixos estratégicos da área temática dos “Transportes e Mobilidade” do PNI 2030 e os instrumentos nacionais, verifica-se que existe um alinhamento forte com os principais referenciais de política de ambiente no país visando a descarbonização do setor dos transportes e a neutralidade carbónica (a saber, o Plano Nacional de Energia e Clima 2030, o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050).

Por outro lado, certos instrumentos nacionais relativos a políticas de conservação da natureza e biodiversidade (como a Estratégia Nacional das Florestas 2030 e a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030) revelam articulação fraca com os eixos estratégicos “Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica” e “Infraestruturas e equipamentos resilientes”, não se relacionando também com os restantes eixos estratégicos desta área temática. No desenvolvimento do programa de investimentos previstos nos vários subsectores (“Mobilidade e transporte públicos”, “Ferrovia”, “Rodovia”, “Marítimo-portuário”, e “Aeroportuário”) da área dos “Transportes e Mobilidade”, ter-se-á que, ao nível dos efeitos ambientais, atender necessariamente aos instrumentos referidos relativos à conservação da natureza e biodiversidade, na medida em que o respetivo traçado, implantação e atividade/operação, possam afetar ecossistemas sensíveis, espécies e *habitats* naturais, em especial se localizados em áreas classificadas.

As articulações identificadas no cruzamento dos instrumentos relativos à regulamentação nacional no âmbito do ruído com os eixos estratégicos do PNI 2030, assentam numa análise qualitativa e ponderada da influência dos vários programas previstos, na componente acústica do ambiente, tanto em termos de população afetada como de opções de gestão territorial (classificações de uso), e eventuais zonas marítimas afetadas, assim como da perspetivação da redução do transporte individual

e da introdução de soluções tecnológicas minimizadoras e mais amigas do ambiente, nas fontes sonoras e nas infraestruturas correspondentes, tendo por base a crescente sensibilização da comunidade para os efeitos do ruído na saúde, e a tranquilidade da população. Neste contexto, identifica-se o seguinte: i) três eixos com articulação forte (“Mobilidade inteligente”; “Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica”; “Infraestruturas e equipamentos resilientes”), onde a utilização de novas tecnologias, materiais e soluções construtivas, desempenha um papel fundamental; ii) um eixo com articulação fraca (“Acessibilidade equitativa”), em que se perspetivam influências ambientais de forma mais indireta, que podem ser negativas ou positivas (por exemplo, diminuição de tráfego numas zonas, aumento noutras); e, iii) um eixo sem relação evidente (“Conectividade alargada”).

4.2.2 Ambiente

No Quadro 4.4 apresenta-se o resultado da análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos da área temática do “Ambiente”.

Quadro 4.4 – Análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos do PNI 2030 – Ambiente

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

Instrumento	Eixos estratégicos - Ambiente				
	Neutralidade carbónica	Adaptação do território	Economia circular	Recursos e capital natural	Infraestruturas ambientais resilientes
Instrumentos internacionais					
Acordo de Paris sobre o Clima	✓✓	✓✓	✓	✓	✓✓
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Pacto Ecológico Europeu	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Reforçar a Ambição Climática da Europa para 2030	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Agenda Territorial 2030	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓
Agenda Urbana para a União Europeia	✓✓	✓	✓✓	✓	✓
Estratégia para a Bioeconomia Sustentável na Europa	✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓
Novo Plano de Ação da UE para a Economia Circular	✓✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia Temática de Proteção do Solo Resolução do Parlamento Europeu sobre a Proteção do Solo	✓	✓✓	○	✓✓	✓
Instrumentos nacionais					
Estratégia Portugal 2030 Plano Nacional de Reformas	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia Nacional de Educação Ambiental	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓
Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2020	✓✓	✓	✓✓	✓	✓✓
Plano de Ação para a Economia Circular	✓✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓

Instrumento	Eixos estratégicos - Ambiente				
	Neutralidade carbónica	Adaptação do território	Economia circular	Recursos e capital natural	Infraestruturas ambientais resilientes
Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente	○	✓	○	✓	✓
Plano de Ação para a Transição Digital	○	✓	○	✓	✓
Plano Nacional de Energia e Clima 2030	✓✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓
Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia para as Cidades Sustentáveis 2020	✓✓	✓	✓✓	✓	○
Iniciativa Nacional Cidades Circulares	✓✓	✓	✓✓	○	○
Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação	✓✓	✓✓	○	✓✓	✓✓
Programa de Valorização do Interior	○	✓	○	✓	○
Programa de Transformação da Paisagem	○	✓	○	✓	✓
Política Nacional de Arquitetura e Paisagem	○	✓	○	✓	✓
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira	○	✓✓	○	✓✓	✓✓
Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente	✓	✓✓	○	✓	✓
Plano de Ação Litoral XXI	○	✓✓	✓	✓✓	✓✓
Programas da Orla Costeira	○	✓✓	○	✓✓	✓✓
Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional	○	✓✓	○	✓✓	✓
Estratégia Nacional para o Hidrogénio	✓	○	○	○	○
Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico	✓	✓	○	○	○
Plano Nacional da Água Lei da Água	✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas	✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
Planos de Gestão de Riscos de Inundações	✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
Plano de Prevenção, Monitorização e Acompanhamento dos Efeitos da Seca	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Programas Especiais de Albufeiras de Águas Públicas / Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas	○	✓✓	○	✓	✓
Plano Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2021-2030	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Política nacional para a implementação da DQA no que respeita à Reutilização de Água	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais 2030	✓✓	✓	✓✓	✓	✓✓
Programa Nacional de Regadios	○	✓	○	✓	○
Regulamentação relativa ao Bom Estado Ambiental do Meio Marinho Linhas de Orientação Estratégica e Recomendações para a Implementação de uma Rede Nacional de Áreas Marinhas Protegidas	○	○	○	✓✓	✓

Instrumento	Eixos estratégicos - Ambiente				
	Neutralidade carbónica	Adaptação do território	Economia circular	Recursos e capital natural	Infraestruturas ambientais resilientes
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030	✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
Programas Especiais de Áreas Protegidas	○	○	○	✓✓	✓
Plano Setorial da Rede Natura 2000	○	○	○	✓✓	✓
Estratégia Nacional das Florestas 2030	✓✓	✓✓	○	✓✓	✓✓
Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais	○	✓✓	○	✓✓	✓✓
Regulamentação Nacional no âmbito dos Resíduos	✓✓	✓	✓✓	✓	✓✓
Estratégia para os Biorresíduos	✓✓	✓	✓✓	✓	✓✓
Plano Nacional de Gestão de Resíduos Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos	✓✓	✓	✓✓	✓	✓✓
Estratégia Nacional para o Ar 2020	✓✓	✓	○	○	✓
Regulamentação Nacional no âmbito do Património Cultural	○	✓	○	✓	✓

A análise da articulação dos eixos estratégicos da área temática do “Ambiente” com o QRE mostra que, de um modo geral, existe uma articulação e coerência estratégica entre o programa e os instrumentos internacionais e nacionais. O conjunto de programas considerados nesta área temática abrange diversos subsectores (“Ciclo urbano da água”, “Gestão de resíduos”, “Proteção do litoral”, “Passivos ambientais”, “Gestão de recursos hídricos”, “Gestão de efluentes agropecuários e agro-industriais”, “Conservação da natureza e biodiversidade”, “Florestas”, “Recursos marinhos”) observando-se uma articulação quer com os instrumentos estratégicos de cariz mais transversal, quer com os instrumentos setoriais.

No que se refere aos instrumentos de natureza mais transversal (nomeadamente o Acordo de Paris, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas e o Pacto Ecológico Europeu) existe uma articulação tipicamente forte nos vários eixos estratégicos, relacionados com a “Neutralidade carbónica”, “Adaptação do território”, “Economia circular”, “Recursos e capital natural” e “Infraestruturas ambientais resilientes”.

A “Neutralidade carbónica” é um dos eixos estratégicos do PNI 2030 na área temática do Ambiente, observando-se um alinhamento importante com os instrumentos internacionais e nacionais que estabelecem objetivos e metas nesta matéria (como o Plano Nacional de Energia e Clima 2030 e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050), por exemplo através dos objetivos dos programas do PNI 2030 relacionados com a descarbonização do setor da água (subsector do “Ciclo urbano da água”) – visando a valorização eficiente dos recursos disponíveis e a redução das emissões de gases com efeito de estufa, com efeitos diretos na mitigação das alterações climáticas, em particular através da redução da energia consumida nos sistemas de água e da transformação das instalações de locais de consumo para locais de produção de energia (“energy neutral design”) -, e o aumento das

áreas arborizadas e da resiliência das zonas florestais a incêndios rurais (subsetor das “Florestas”) – valorizando e potenciando os serviços destes ecossistemas, nomeadamente na regulação climática e sequestro de carbono.

Observa-se também uma coerência estratégica do PNI 2030, em particular no eixo estratégico “Adaptação do território”, com os instrumentos em matéria de adaptação às alterações climáticas, nomeadamente com instrumentos nacionais de cariz mais transversal nesta temática (Programa de Ação de Adaptação às Alterações Climáticas da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas). Na área temática do Ambiente verifica-se, assim, uma articulação forte entre as linhas de ação do Programa de Ação de Adaptação às Alterações Climáticas (prevenção de incêndios rurais; conservação e de melhoria da fertilidade do solo; uso eficiente da água; resiliência dos ecossistemas; prevenção das ondas de calor; doenças, pragas e espécies invasoras; proteção contra inundações; proteção costeira; capacitação, sensibilização e ferramentas para a adaptação) e os objetivos e ações dos programas de investimento do PNI 2030, que poderão contribuir para a concretização do Programa de Ação de Adaptação às Alterações Climáticas.

Especificamente no que se refere à gestão sustentável da água, o Plano Nacional da Água, a Lei da Água (que transpõe a Diretiva Quadro da Água) e os planos e programas que lhes estão associados nesta matéria (Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica, Planos de Gestão de Riscos de Inundações, Plano de Prevenção, Monitorização e Acompanhamento dos Efeitos da Seca, Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água e Plano Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais) prosseguem objetivos fundamentais, relacionados com i) a proteção e a requalificação do estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres, ii) a promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água, para os diversos tipos de usos, iii) e o aumento da resiliência relativamente aos efeitos das inundações e das secas e outros fenómenos meteorológicos extremos decorrentes das alterações climáticas. Os objetivos e as ações previstas no PNI 2030 encontram-se perfeitamente alinhadas com estes objetivos estratégicos, com particular relevo nos eixos estratégicos “Adaptação do território”, “Recursos e capital natural” e “Infraestruturas ambientais resilientes”, visando também contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade mais resiliente às alterações climáticas. Em particular, os objetivos dos programas do PNI 2030 visam i) a proteção e valorização dos recursos hídricos, assegurando o bom estado das massas de água e a disponibilidade do recurso; ii) a adaptação das regiões hidrográficas aos riscos de inundações; e iii) o uso eficiente da água e adaptação das regiões hidrográficas aos riscos de secas extremas, tratando-se de ações com especial relevo nos subsectores da “Gestão de recursos hídricos”, da “Gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais” e do “Ciclo urbano da água”. Salienta-se, ainda, o caso particular do setor de abastecimento de água e gestão de águas residuais e pluviais, onde se observa uma articulação forte entre os eixos estratégicos e medidas de ação do PNI 2030 e as linhas de intervenção preconizadas nos instrumentos de cariz mais setorial, como o Plano Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais. No contexto da gestão da água, os objetivos dos programas previstos no PNI 2030 visam garantir melhores condições funcionais das infraestruturas dos sistemas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais domésticas e de águas pluviais, contribuir para o uso eficiente da água,

valorizar os recursos e subprodutos gerados no ciclo urbano da água, e contribuir para a promoção do bom estado das massas de água e proteção do ambiente, através da redução da poluição urbana, pecuária ou industrial.

No que se refere à proteção do solo constata-se também uma articulação importante entre os instrumentos analisados (como Estratégia Temática de Proteção do Solo, Resolução do Parlamento Europeu sobre a Proteção do Solo, e Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação) e os eixos estratégicos da área temática do “Ambiente”, para a qual relevam os objetivos dos programas relacionados com a recuperação de solos contaminados em zonas de passivos ambientais industriais e com a preservação e valorização dos ecossistemas florestais.

Observa-se também uma articulação forte entre os instrumentos relativos à proteção e gestão do litoral e à valorização dos recursos marinhos e costeiros (como a Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030 e a Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira), e eixos estratégicos da área temática do “Ambiente”, preconizados através dos objetivos dos programas relativos à “Proteção do litoral” – visando assegurar a proteção e a manutenção da linha de costa, adaptando o território às alterações climáticas e salvaguardando pessoas, bens e sistemas naturais, reforçar o conhecimento científico sobre a dinâmica costeira, promover o desenvolvimento sustentável das atividades económicas ligadas aos territórios costeiros, e requalificar a frente marítima –, e “Recursos marinhos”, em particular os que visam promover uma produção aquícola sustentável em mar aberto e a aquicultura multitrófica integrada.

Os eixos estratégicos da área temática “Ambiente”, com especial relevância do eixo “Recursos e capital natural”, e os objetivos dos programas propostos nos subsectores da “Conservação da natureza e biodiversidade”, “Florestas” e “Recursos marinhos”, apresentam também uma coerência estratégica com os instrumentos nacionais relativos a políticas de conservação da natureza e biodiversidade (referindo-se em particular a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030 e a Estratégia Nacional das Florestas 2030). Refira-se ainda a articulação forte que se observa entre o PNI 2030 e os objetivos estratégicos preconizados nos instrumentos nacionais relativos à valorização dos recursos marinhos, através da implementação de uma Rede de Áreas Marinhas Protegidas, e da promoção do bom estado ambiental do meio marinho através da redução do lixo marinho, contribuindo para o cumprimento da regulamentação nacional neste âmbito (que transpõe a Diretiva Quadro “Estratégia Marinha”).

No contexto da economia circular e valorização de recursos, verifica-se também uma articulação forte entre o PNI 2030 (eixo estratégico “Economia circular”) e vários instrumentos que relevam nesta matéria, nomeadamente através de objetivos de valorização de recursos e subprodutos previstos nos programas do PNI 2030 dos setores de abastecimento de água e gestão de águas residuais e pluviais, da gestão de resíduos e também dos recursos marinhos - aquicultura.

4.2.3 Energia

No Quadro 4.5 apresenta-se o resultado da análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos da área temática da “Energia”.

Quadro 4.5 – Análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos do PNI 2030 – Energia

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

Instrumento	Eixos estratégicos – Energia		
	Neutralidade carbónica	Infraestruturas e equipamentos resilientes	Sistemas inteligentes
Instrumentos internacionais			
Acordo de Paris sobre o Clima	✓✓	✓✓	✓✓
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas	✓✓	✓✓	✓✓
Pacto Ecológico Europeu	✓✓	✓✓	✓✓
Reforçar a ambição climática da Europa para 2030	✓✓	✓	✓
Agenda Territorial 2030	✓✓	✓✓	✓
Agenda Urbana para a União Europeia	✓✓	✓	✓✓
Estratégia para a Bioeconomia Sustentável na Europa	✓	✓	○
Novo Plano de Ação da UE para a Economia Circular	✓✓	✓	✓
Estratégia Marítima para a Região Atlântica – Plano de Ação para o Atlântico 2.0	✓✓	✓✓	✓
Aliança Europeia para as Baterias e Plano de Ação Estratégico	✓✓	✓✓	✓✓
Aliança Europeia para as Matérias-Primas	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia da UE para a Integração do Sistema Energético	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia da UE para Aproveitar o Potencial de Energia de Fontes Renováveis ao Largo (offshore) com Vista a um Futuro Climaticamente Neutro	✓✓	✓✓	✓✓
Instrumentos nacionais			
Estratégia Portugal 2030 Plano Nacional de Reformas	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2020	✓✓	✓✓	✓
Plano de Ação para a Economia Circular	✓✓	✓	✓
Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente	✓	✓✓	✓✓
Plano de Ação para a Transição Digital	✓	✓✓	✓✓
Plano Nacional de Energia e Clima 2030	✓✓	✓✓	✓
Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas	✓	✓	○
Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia para as Cidades Sustentáveis 2020	✓✓	✓	✓
Iniciativa Nacional Cidades Circulares	✓✓	✓	✓
Programa de Valorização do Interior	✓	✓	○

Instrumento	Eixos estratégicos – Energia		
	Neutralidade carbónica	Infraestruturas e equipamentos resilientes	Sistemas inteligentes
Programa de Transformação da Paisagem	○	✓	○
Política Nacional de Arquitetura e Paisagem	○	✓	○
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	✓✓	✓	○
Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira	✓	✓	○
Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030	✓	✓	○
Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional	✓✓	✓	○
Regulamentação sobre Certificação Energética dos Edifícios, Eficiência Energética e Estratégia de Longo Prazo para a Renovação de Edifícios	✓✓	✓	✓
Estratégia Industrial e o Plano de Ação para as Energias Renováveis Oceânicas	✓✓	✓	○
Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade	✓✓	✓✓	✓
Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Gás Natural Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte, Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de Gás Natural Liquefeito	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia Nacional para o Hidrogénio	✓✓	✓✓	✓✓
Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico	✓✓	✓✓	✓
Plano Nacional da Água Lei da Água	✓	✓	○
Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas	✓	○	○
Planos de Gestão de Riscos de Inundações	✓	○	○
Plano de Prevenção, Monitorização e Acompanhamento dos Efeitos da Seca	✓	○	○
Programas Especiais de Albufeiras de Águas Públicas / Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas	✓	○	○
Política nacional para a implementação da DQA no que respeita à Reutilização de Água	✓	○	○
Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais 2030	✓	○	○
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030	○	✓	○
Programas Especiais de Áreas Protegidas	○	✓	○
Plano Setorial da Rede Natura 2000	○	✓	○
Estratégia Nacional das Florestas 2030	○	✓	○
Estratégia para os Biorresíduos	✓	○	○
Regulamentação Nacional no âmbito do Património Cultural	○	✓	○

Como referido no relatório PNI 2030, “as principais tendências no setor da energia estão sobretudo associadas à produção renovável e armazenamento de energia, suportadas na adoção de novas tecnologias”.

A análise da articulação dos eixos estratégicos da área temática “Energia”: i) Neutralidade carbónica “colocando o país numa trajetória de descarbonização e melhoria da eficiência do sistema

energético”, ii) Infraestruturas e equipamentos resilientes “reforçando, modernizando e otimizando os sistemas, desenvolvendo as interligações, assegurando a segurança no abastecimento e a flexibilidade no sistema”, e iii) Sistemas inteligentes “promovendo soluções inovadoras e tecnologias de futuro aplicadas à energia” mostra que existe uma articulação forte ao nível dos instrumentos internacionais referidos no QRE (Acordo de Paris sobre o Clima, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, Pacto Ecológico Europeu) e o alinhamento com os principais compromissos ao nível global e ao nível europeu. Este padrão é coerente com o facto de um dos desígnios estratégicos do PNI 2030 ser, precisamente, a “Sustentabilidade e Ação Climática”. Por outro lado, vários instrumentos ao nível europeu de natureza setorial (por exemplo, Aliança Europeia para as Baterias e Plano de Ação Estratégico; Aliança Europeia para as Matérias-Primas; Estratégia da UE para a Integração do Sistema Energético; Estratégia da UE para Aproveitar o Potencial de Energia de Fontes Renováveis ao Largo (offshore) com Vista a um Futuro Climaticamente Neutro) revelam o alinhamento do PNI 2030 através do seu eixo estratégico “Infraestruturas e equipamentos mais resilientes”.

A articulação entre os eixos estratégicos da área temática “Energia” do PNI 2030 e os instrumentos nacionais, revela um forte alinhamento entre os principais referenciais que visam a descarbonização (Estratégia Portugal 2030/Plano Nacional de Reformas; Plano Nacional de Energia e Clima 2030; Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050; Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Gás Natural/Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte, Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de Gás Natural Liquefeito; Estratégia Nacional para o Hidrogénio).

4.2.4 Regadio

No Quadro 4.6 apresenta-se o resultado da análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos na área temática do “Regadio”.

Quadro 4.6 – Análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos do PNI 2030 – Regadio
(Legenda: Articulação forte - ✓✓; Articulação fraca - ✓; Sem relação - ○)

Instrumento	Eixos estratégicos – Regadio		
	Adaptação do território	Recursos e capital natural	Infraestruturas e equipamentos resilientes
Instrumentos internacionais			
Acordo de Paris sobre o Clima	✓	✓	✓
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas	✓✓	✓✓	✓✓
Pacto Ecológico Europeu	✓✓	✓✓	✓✓
Reforçar a Ambição Climática da Europa para 2030	✓	✓	✓

Instrumento	Eixos estratégicos – Regadio		
	Adaptação do território	Recursos e capital natural	Infraestruturas e equipamentos resilientes
Agenda Territorial 2030	✓	✓✓	✓
Estratégia para a Bioeconomia Sustentável na Europa	✓	✓✓	✓✓
Estratégia Temática de Proteção do Solo Resolução do Parlamento Europeu sobre a Proteção do Solo	✓✓	✓✓	✓
Política Agrícola Comum pós-2020	✓✓	✓✓	✓✓
Instrumentos nacionais			
Estratégia Portugal 2030 Plano Nacional de Reformas	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2020	✓	✓	✓✓
Plano de Ação para a Economia Circular	✓	✓✓	✓✓
Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente	○	○	✓
Plano de Ação para a Transição Digital	○	✓	✓✓
Plano Nacional de Energia e Clima 2030	✓✓	✓✓	✓✓
Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas	✓✓	✓✓	✓✓
Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050	✓	✓	✓
Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação	✓✓	✓✓	✓
Programa de Valorização do Interior	✓	✓	✓✓
Programa de Transformação da Paisagem	✓	✓✓	○
Política Nacional de Arquitetura e Paisagem	✓	✓✓	○
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	✓	✓✓	✓
Plano Nacional da Água Lei da Água	✓✓	✓✓	✓✓
Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas	✓✓	✓✓	✓✓
Planos de Gestão de Riscos de Inundações	✓	✓	✓✓
Plano de Prevenção, Monitorização e Acompanhamento dos Efeitos da Seca	✓✓	✓✓	✓✓
Programas Especiais de Albufeiras de Águas Públicas / Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas	✓✓	✓✓	✓✓
Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água	✓✓	✓✓	✓✓
Política nacional para a implementação da DQA no que respeita à Reutilização de Água	✓✓	○	○
Terra Futura, Agenda de Inovação para a Agricultura 2020-2030	✓✓	✓✓	✓✓
Plano Estratégico da Política Agrícola	✓✓	✓✓	✓✓
Programa Nacional de Regadios	✓✓	✓✓	✓✓
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030	✓	✓✓	✓✓
Programas Especiais de Áreas Protegidas	✓	✓✓	✓
Plano Setorial da Rede Natura 2000	✓	✓✓	✓
Regulamentação Nacional no âmbito do Património Cultural	✓	✓	✓

Relativamente aos três eixos estratégicos da área temática do “Regadio” do PNI 2030, constata-se que existe, na generalidade, uma articulação forte com os instrumentos referenciados como restritos para esse setor no QRE (nomeadamente a Política Agrícola Comum pós-2020, a Terra Futura, a Agenda de Inovação para a Agricultura 2020-2030, o Plano Estratégico da Política Agrícola e o Programa Nacional de Regadios). No enquadramento do eixo estratégico relativo à “Adaptação do território”, todos esses instrumentos registam a importância da sustentabilidade da atividade agrícola e das medidas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, com particular atenção no Plano Nacional de Regadios às áreas mais suscetíveis de desertificação. Na articulação com o eixo estratégico dos “Recursos e capital natural”, os vários instrumentos destacam a importância da proteção e uso eficiente dos recursos naturais (solo, água, biodiversidade) para uma agricultura sustentável e dinâmica. Na articulação com o eixo estratégico das “Infraestruturas e equipamentos resilientes” do regadio, apontam-se nos instrumentos questões/objetivos de sustentabilidade e competitividade que dão relevo à utilização crescente de instalações e processos inovadores, onde os níveis de multifuncionalidade, coesão territorial, resiliência e desempenho (tecnológico e económico) deverão ser determinantes para a seleção dos investimentos.

Os programas de investimento previstos no PNI 2030 na área temática do “Regadio” apresentam também genericamente uma articulação forte com os instrumentos internacionais e nacionais que abrangem de forma transversal as quatro áreas temáticas. Na perspetiva dos três eixos estratégicos do Regadio, instrumentos com relevância para o desenvolvimento sustentável e adaptação às alterações climáticas (como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, o Pacto Ecológico Europeu, o Plano Nacional de Energia e Clima 2030, o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas) apontam diretamente para questões de clima, adaptação/valorização do território, e conservação dos recursos naturais, a par de objetivos de multifuncionalidade, desempenho e competitividade. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas e o Pacto Ecológico Europeu apresentam também orientações para a “Terra Futura” e para a futura Política Agrícola Comum (bem como para o Plano Nacional de Reformas), instrumentos que registam igualmente articulação forte com os três eixos estratégicos da área temática do “Regadio” do PNI 2030. Na Estratégia Portugal 2030 consideram-se várias orientações que se traduzem em objetivos mais concretos e quantificados na futura Política Agrícola Comum e no Plano Nacional de Energia e Clima 2030. Note-se, no entanto, que, no que refere à mitigação das alterações climáticas, deve ser considerada uma articulação em geral fraca entre área temática do “Regadio” do PNI 2030 e os instrumentos relevantes neste contexto (como o Acordo de Paris sobre o Clima, Reforçar a Ambição Climática da Europa para 2030 e Roteiro para a Neutralidade Carbónica); a repartição das emissões de GEE por setor de atividade indica um baixo impacto da agricultura (10%), na qual o regadio apresenta um peso de cerca de 15% da superfície agrícola útil (SAU). Semelhantemente, em termos do peso dos investimentos e das áreas de “Regadio”, não se prevê uma relevância significativa na aplicação da “Regulamentação Nacional no âmbito do Património Cultural”, exceptuando condições locais muito pontuais, pelo que se aceita uma articulação geral fraca.

Especificamente no que se refere à proteção do solo, constata-se uma articulação forte entre os instrumentos analisados (Estratégia Temática de Proteção do Solo, Resolução do Parlamento Europeu sobre a Proteção do Solo, e Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação) e os eixos estratégicos relativos à “Adaptação do território” e “Recursos e capital natural”. As intervenções nos ecossistemas, envolvem crescentemente de forma integrada e específica (“*site-specific*”) a dinâmica de cada sistema solo-planta-clima e a promoção de “boas práticas”. O eixo “infraestruturas e equipamentos resilientes” tem uma articulação fraca, não estando diretamente envolvido nas intervenções dos instrumentos referidos.

Relativamente aos instrumentos de referência no âmbito da gestão sustentável e uso eficiente da água (Lei da Água, Plano Nacional da Água, Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas, Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água) verifica-se uma articulação geral forte. Estes instrumentos, igualmente fortemente articulados entre si, preconizam a gestão sustentável da água, onde o desenvolvimento estratégico do regadio - o maior utilizador (cerca de 60-70% dos recursos hídricos renováveis), obriga ao estabelecimento de medidas que reforcem o equilíbrio entre disponibilidades e necessidades hídricas nos diferentes sistemas agroambientais. Nesta medida e para diferentes escalas geográficas (nacional, bacia, regional, local) estão subjacentes questões relativas às condições edafoclimáticas, ao armazenamento, ao desempenho das redes de distribuição e aplicação da água e ao desenvolvimento socioeconómico. Nesta perspetiva procura-se um equilíbrio entre produtividades física e económica da água, que obriga a avaliações e diagnósticos técnico-científicos para a validação das soluções de sistemas de produção mais sustentáveis. Considera-se para os Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas existir também uma forte articulação com todos os eixos estratégicos, destacando-se a classificação da utilização (protegida, condicionada e livre) de acordo os riscos ambientais envolvidos nas zonas delimitadas por uma albufeira. Existe ainda uma articulação forte dos planos relativos às secas com todos os eixos estratégicos. Os objetivos destes instrumentos têm forte relação com as orientações do Plano Nacional da Água, Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas e Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas para a avaliação dos recursos hídricos renováveis e dos sistemas clima-solo-vegetação. Os indicadores utilizados para estes planos são igualmente importantes para o setor do regadio. Neste sentido o regadio apresenta, no âmbito da adaptação do território às alterações climáticas, da conservação dos recursos naturais e de estruturas de distribuição e aplicação de água, objetivos que estão em sintonia com a resiliência às condições de seca, aridez e escassez de água enquadradas nesses planos. Já no que se refere aos Planos de Gestão de Riscos de Inundações (PGR) constata-se uma articulação fraca, exceto no eixo estratégico “Infraestruturas e equipamentos resilientes” onde se poderão equacionar obras de adaptação para redução dos efeitos negativos. Este instrumento tem uma forte relação com os Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, mas as atividades previstas, face aos efeitos negativos das ocorrências de cheias e inundações, terão em geral um papel mais importante nos períodos sem atividade de regadio. Ocasionalmente existem registos de cheias com consequências mais negativas nos períodos de plantação e colheita. Na política nacional para a implementação da DQA, no que diz respeito à reutilização de água, é notória a importância da sua

articulação com o eixo “Adaptação do território”, na perspetiva de que as águas residuais tratadas, respeitando determinados parâmetros qualitativos, podem ser utilizadas na agricultura. Embora os volumes disponíveis sejam baixos no contexto das necessidades das explorações agrícolas, esta implementação reforça a resiliência territorial, sobretudo em períodos de escassez hídrica.

Em relação ao domínio temático da conservação da natureza e biodiversidade, verifica-se uma articulação forte entre a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 e o eixo estratégico “Recursos e capital natural”. O setor de atividade do regadio tende a ser um parceiro de desenvolvimento sustentável em qualquer região do país, desde que prevaleçam objetivos agroambientais de serviços nos ecossistemas. Esta realidade torna-se possível, com um variado cenário de restrições que hoje é já observado em Portugal, a nível da utilização de fitofarmacêuticos e fertilizantes, ou com medidas de conservação/proteção do solo (p. ex., mobilização mínima), da água (p. ex., sistemas de rega muito eficientes e gestão da rega em função do balanço hídrico) e da biodiversidade (p. ex., variedades regionais). Igualmente uma articulação forte é registada com o eixo estratégico relativo às “Infraestruturas e equipamentos resilientes”, face às limitações decorrentes da utilização da água no enquadramento agroambiental de áreas protegidas. Em termos de articulação com o eixo da “Adaptação do território”, ela existe por alguma interdependência entre os objetivos de salvaguarda de recursos hídricos para maior resiliência aos efeitos das alterações climáticas.

Constata-se que, em termos gerais, os instrumentos associados à economia (“bio” e “circular”), ao território e à paisagem apresentam uma articulação forte com o eixo estratégico “Recursos e capital natural”, reportando o valor crescente de bens e serviços desenvolvidos nos espaços rurais de regadio (p. ex., valor económico das paisagens de Vinha no Douro) e a necessária redução da pressão do setor do regadio sobre a utilização dos recursos primários. Verifica-se igualmente uma articulação forte do Programa de Valorização do Interior com o eixo estratégico “Infraestruturas e equipamentos resilientes” da área temática do “Regadio”, apontando para a mobilidade populacional e a competitividade da atividade agrícola. Com pontos de articulação com instrumentos das áreas da economia, competitividade e inovação, nomeadamente no âmbito do Pacto Ecológico Europeu e da Terra Futura, observa-se nos objetivos dos eixos estratégicos do regadio uma crescente introdução de tecnologias de digitalização (Agricultura 4.0).

4.3 Análises transversais da articulação do PNI 2030 com o QRE

4.3.1 Ordenamento do território

Do conjunto de instrumentos internacionais e nacionais considerados no QRE cabem destacar aqueles que de forma direta apresentam uma forte relação com o ordenamento do território, acrescendo ainda a sua ligação com áreas transversais inerentes ao processo de coesão territorial. Partindo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) verifica-se a existência de uma forte

coerência entre alguns destes, nomeadamente os ODS 2, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, e os programas de investimento setoriais.

Mudando para a escala da União Europeia, destaca-se a relevância da Agenda Territorial 2030, documento que surge na continuidade dos anteriores documentos que se assinaram desde 1999 (EDEC e Agendas Territoriais), assume “10 Compromissos para o Território Europeu”, que realçam aspetos tocados pelos investimentos a realizar. Destacam-se aqui: o “Robustecer os sistemas territoriais em função das suas centralidades” onde se pode associar o contributo do setor dos transportes, o “Descarbonizar acelerando a transição energética e material” que beneficiará da mobilização a conseguir nos setores do ambiente e da energia e o “Adaptar os territórios e gerar resiliência”, que encontrará resposta nas áreas temáticas do “Ambiente” e “Regadio” e de forma indireta nas áreas temáticas dos “Transportes e Mobilidade” e “Energia”.

Ainda no quadro da UE, refira-se a Agenda Urbana da UE, sublinhando a relação de alguns temas prioritários com impactes no ordenamento do território, em particular nas cidades e metrópoles, locais onde se concentra grande parte da população, das atividades e das infraestruturas, com o programa de investimentos nos vários setores. São eles: qualidade do ar, adaptação climática (incluindo infraestrutura verde), economia circular, transição energética, uso sustentável do solo e soluções baseadas na natureza, mobilidade urbana e transição digital. À Agenda Territorial e à Agenda Urbana da UE acresce o Novo Plano de Ação da UE para a Economia Circular, que impacta largamente no desenvolvimento do território, pela forma como promove a gestão dos recursos, o reaproveitamento dos produtos e a promoção das bacias de produção e consumo de proximidade, fundamentais para a sustentabilidade das áreas urbanas e territórios rurais envolventes. Os investimentos nas áreas do “Ambiente”, “Energia” e “Regadio” apresentam forte coerência com estes instrumentos.

Ao nível nacional cabe destacar o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, cuja revisão publicada em 2019, vem reforçar a perspetiva de ordenamento territorial como fator de desenvolvimento equilibrado do território, contribuindo para a equidade e coesão territorial. O PNPOT organiza-se em cinco domínios (Natural, Social, Económico, Conectividade e Governança Territorial), observando-se uma coerência entre as medidas apontadas em cada domínio do seu Plano de Ação e os investimentos dos setores. A demonstrar a coerência, estão:

- No domínio natural, as medidas relacionadas com a gestão dos recursos água e solo, a proteção da biodiversidade e da paisagem e a valorização do litoral;
- No domínio económico, sublinham-se as medidas para a melhoria da competitividade da agricultura com ligação ao setor do regadio, a valorização do património e circularidade da economia, com ligação aos setores ambiental e da energia, e a organização do território para a economia, com ligação ao setor dos transportes;
- No domínio da conectividade, nota-se a ligação das várias medidas ao setor dos transportes.

Paralelamente ao PNPOT, e com uma forte articulação com este, encontram-se outros Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) cuja ligação ao ordenamento do território é muito direta. Destaque para o Plano Setorial da Rede Natura 2000 e os Programas Especiais de Áreas Protegidas, com forte ação

na proteção e valorização do território e que encontram coerência na estrutura de investimentos preconizados, em particular nas áreas temáticas do “Ambiente” e “Regadio”.

Noutra dimensão, encontra-se resposta para as áreas urbanas. Efetivamente, a matriz de ocupação do território nacional tem-se pautado por um reforço das áreas urbanas, nomeadamente do litoral, acentuando-se as diferenças para o interior e para as áreas rurais. As cidades cresceram em população, mas, nas últimas duas décadas, a variação da área ocupada ultrapassa a variação populacional, apontando para um modelo disperso e de menores densidades, consumidor de solo e impulsor de excessivas mobilidades, sem que se atingissem as eficiências infraestruturais e de prestação de serviços. Neste contexto, procurando responder a estas questões, e revelando uma articulação entre a Agenda Urbana da UE e o PNPOP onde a dimensão do sistema urbano constitui uma âncora para o ordenamento e coesão territorial, surge a “Estratégia para as Cidades Sustentáveis 2020” e mais recentemente, a “Iniciativa Nacional Cidades Circulares”. A sua coerência com os 4 setores e seus eixos estratégicos é particularmente evidente nas áreas temáticas dos “Transportes e Mobilidade”, “Ambiente” e “Energia”.

Retratando a importância do ordenamento do território na sua ligação com a coesão territorial, evidencia-se a relação entre o PNPOP e o Programa de Valorização do Interior, cujos 4 eixos se espelham nos objetivos do PNPOP. Considerando o programa de investimentos, destaca-se a importância dos setores e eixos estratégicos dos “Transportes e Mobilidade” e do “Regadio”, pela articulação e contributo que podem vir a registar no ordenamento e coesão territorial.

4.3.2 Competitividade e inovação

Os instrumentos estratégicos relacionados com a competitividade e inovação têm um cariz transversal e abrangem áreas como a economia circular, as compras públicas ecológicas, a transição digital e a especialização inteligente. Dada a sua importância para esta temática, abordam-se seguidamente o Plano de Ação para a Economia Circular, a Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas, o Plano de Ação para a Transição Digital e a Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente.

A economia circular é um conceito estratégico que assenta na prevenção, redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia, tendo como resultados a minimização da extração de recursos, a maximização da reutilização, o aumento da eficiência e o desenvolvimento de novos modelos de negócios. O Plano de Ação para a Economia Circular apresenta três níveis de ações a serem introduzidas e trabalhadas durante os próximos três anos: ações de cariz transversal, nacionais, que consolidam algumas das ações de várias áreas governativas para esta transição; agendas setoriais, sobretudo para setores mais intensivos no uso de recursos e de cariz exportador; e agendas regionais, que devem ser adaptadas às especificidades socioeconómicas de cada região. No geral este plano de ação está muito relacionado com o PNI 2030, já que ocorrerão investimentos em empreitadas de construção, sendo a construção muito intensiva na utilização de materiais e, portanto, um potencial setor para a aplicação dos princípios da economia circular.

O propósito da Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas é o de constituir um instrumento complementar das políticas de ambiente, concorrendo para a promoção da eficiência na utilização de recursos e a minimização de impactos ambientais, estimulando a oferta no mercado de bens e serviços, bem como a realização de projetos de execução de obras públicas com um impacto ambiental reduzido em todo o seu ciclo de vida, em linha com as políticas ambientais do país. Por esta razão, privilegia o foco na definição de especificações técnicas para o conjunto de produtos e serviços prioritários. Esta estratégia tem o seu horizonte em 2020, mas considera-se que ainda é pertinente a sua consideração no âmbito da presente avaliação, já que aborda a aquisição, por parte de entidades públicas, de um conjunto de bens e serviços prioritários, incorporados em todos os setores do PNI 2030.

A transição digital, preconizada no Plano de Ação para a Transição Digital, é considerada um dos instrumentos essenciais da estratégia de desenvolvimento do país, em alinhamento com os objetivos políticos que irão nortear os investimentos da União Europeia no período de programação 2021-2027, de acordo com o novo quadro da Política de Coesão. As novas tecnologias digitais, como os sistemas de inteligência artificial, a tecnologia 5G, a computação em nuvem e de proximidade e a Internet das coisas, constituem-se, no seu conjunto, como um dos principais alicerces da transição energética da economia, em particular dos setores industriais estratégicos para Portugal e do seu tecido empresarial. Como tal, a transição digital deve ser assumida como catalisador da transformação industrial em curso, no sentido de facilitar o cumprimento das metas de longo-prazo de neutralidade carbónica, em linha com as orientações do Pacto Ecológico Europeu e com o desafio estratégico do Governo relacionado com a resposta às alterações climáticas. O Plano de Ação para a Transição Digital assenta em três pilares de atuação fundamentais (Pilar I: Capacitação e inclusão digital das pessoas; Pilar II: Transformação digital do tecido empresarial; e Pilar III: Digitalização do Estado), bem como em catalisadores que, de modo transversal aos três pilares acima identificados, constituem instrumentos de aceleração da transição digital em Portugal. Conforme referido, considera-se que a transição digital é essencial para o desenvolvimento do país, estando relacionada de forma transversal com todos os setores do PNI 2030, no entanto de forma indireta.

A Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente é parte integrante da Estratégia multinível de Portugal (período 2014-2020). A Estratégia de Investigação e Inovação de Portugal contempla, para além da nacional, as sete estratégias regionais e as componentes de alinhamento inter-estratégias aos níveis temático e de articulação de políticas (*policy-mix*) e contém um espaço de governação comum. Os cinco Eixos Temáticos das Prioridades Estratégicas Inteligentes são: I. Tecnologias Transversais e suas Aplicações; II. Indústria e Tecnologias de Produção; III. Mobilidade, Espaço e Logística; IV. Recursos Naturais e Ambiente; e V. Saúde, Bem-Estar e Território. Assim, apesar de estas temáticas estarem relacionadas com as ações do PNI 2030, como a estratégia atua ao nível da capacitação para a especialização inteligente, considera-se que essa relação é indireta.

4.4 Referências complementares

Face à sua relevância no contexto atual e como mecanismo de financiamento de alguns dos programas/projetos de investimento previstos no PNI 2030, faz-se referência ao 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.

A apresentação do PRR e a sua aprovação foram posteriores à data de apresentação pública da última versão do PNI 2030, sobre a qual recai a presente avaliação ambiental. Trata-se, portanto, de um instrumento que surgiu “a posteriori” e que introduz uma nova fonte que deverá concorrer para a estratégia geral de financiamento do PNI 2030 (ver secção 3.4), contemplando projetos selecionados como prioritários no seu âmbito, podendo acelerar a sua execução. Verifica-se, por conseguinte, uma consonância com alguns dos objetivos e uma aderência a determinados projetos/programas contemplados no PNI 2030.

Por exemplo, na área Mobilidade e Transportes, abrange alguns dos programas/projetos que constam nos subsetores “Rodovia” e “Mobilidade e Transportes Públicos”. O PRR é particularmente relevante na componente 15 - Mobilidade Sustentável, inserida no pilar da “Transição climática”, já que visa assegurar a concretização de projetos com um forte contributo para a melhoria do transporte coletivo de passageiros, com a consequente redução da dependência do transporte individual rodoviário, com efeitos ambientais positivos significativos.

Na área do Regadio, refira-se como exemplo o Empreendimento de Aproveitamento Hidráulico de Fins Múltiplos do Crato, que envolve a construção da Barragem do Pisão e prevê um investimento global de 171 milhões de euros, dos quais 120 milhões estão inscritos no PRR. Prevê-se um perímetro hidroagrícola beneficiado de cerca de 10000 hectares. As questões ambientais serão levantadas com um estudo de sustentabilidade ambiental, tendo a Comunidade Intermunicipal do Alto Alentejo (CIMAA) como entidade responsável pelo projeto.

5 | Fatores Críticos para a Decisão

A definição dos FCD teve em consideração os desígnios estratégicos do PNI 2030 (Coesão, Competitividade e Inovação, e Sustentabilidade e Ação Climática – ver secção 3.3), o QRE que enquadra as políticas e estratégias que servirão de referencial para a avaliação ambiental do PNI 2030 (ver capítulo 4) e os fatores ambientais referidos no Decreto-Lei nº232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº58/2011, de 4 de maio¹. Esta definição atendeu também às características dos programas e projetos de investimento que constituem o PNI 2030 e teve em consideração o carácter global e a relevância no âmbito nacional dos efeitos ambientais dos mesmos, sem prejuízo de outros fatores ambientais que se revelem significativos no âmbito local e que, como tal, devem ser devidamente considerados em sede de avaliação de impacte ambiental dos projetos (sempre que o procedimento de AIA for aplicável).

As principais questões estratégicas (QE) a atender, decorrem essencialmente dos desígnios estratégicos do PNI 2030, acima referidos, que visam objetivos estratégicos, a saber:

- Coesão - reforçar a coesão territorial, em particular através do reforço da conectividade dos territórios, e da atividade económica, valorizando o capital natural;
- Competitividade e Inovação - aumentar e melhorar 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;
- Sustentabilidade e Ação Climática - promover a descarbonização da economia e a transição energética, adaptando os territórios às alterações climáticas e garantindo uma maior resiliência das infraestruturas.

Assim, no contexto referido anteriormente, selecionaram-se os seguintes FCD:

- **Qualidade do ambiente.** Dada a diversidade dos programas e projetos de investimento do PNI 2030 é expectável que os mesmos tenham efeitos positivos ou negativos sobre o ambiente em diversas vertentes ambientais, como a água, o solo, a qualidade do ar, o ruído e a saúde humana. Em particular, estes efeitos poderão ser distintos nas diversas áreas temáticas do PNI 2030; por exemplo, a construção de novas infraestruturas ferroviárias ou infraestruturas de armazenamento e distribuição de água poderá ter efeitos negativos na qualidade do ambiente, enquanto é expectável que os programas de gestão de efluentes e de resíduos proporcionem efeitos positivos. Pretende-se avaliar o contributo e articulação do

¹ Alínea e), n.º 1 do artigo 6º do Decreto-Lei nº232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº58/2011, 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”.

PNI 2030 no cumprimento de metas setoriais relevantes na qualidade do ambiente e, em particular, na qualidade das massas de água e gestão dos recursos hídricos, na gestão de águas residuais, na gestão de resíduos e na qualidade do ar.

- **Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização.** Os programas e projetos de investimento previstos no PNI são suscetíveis de ter efeitos nas emissões de gases com efeito de estufa, nomeadamente nas intervenções ao nível dos setores dos transportes, ambiente e energia, e devem também ser enquadrados em estratégias de adaptação e resiliência às alterações climáticas. Pretende-se avaliar o contributo e articulação do PNI 2030 para a mitigação e adaptação às alterações climáticas e, em particular, na descarbonização, na transição energética e na resiliência dos ecossistemas e infraestruturas às alterações climáticas.
- **Capital natural, paisagem e património cultural.** De forma similar à qualidade do ambiente, é expectável que o PNI 2030 tenha efeitos distintos (positivos ou negativos) na conservação da natureza e biodiversidade, nas florestas e nos recursos marinhos em função da área temática analisada, pelo que se pretende avaliar a articulação e os efeitos do programa na preservação e valorização do capital natural e, em particular, ao nível da biodiversidade (fauna, flora) e das áreas protegidas, das florestas e risco de incêndios florestais, e da proteção e valorização dos recursos marinhos, considerando ainda a paisagem e o património cultural (património arquitetónico e arqueológico), enquanto recurso não renovável.
- **Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade.** Os programas e projetos de investimento que constituem o PNI 2030 pretendem reforçar a coesão territorial e, em particular, os projetos da área temática dos “Transportes e Mobilidade” irão provocar alterações das condições de acessibilidade, pelo que se pretende avaliar os contributos e a articulação do programa neste âmbito com os instrumentos de planeamento relevantes.
- **Competitividade e inovação.** O PNI 2030 pretende aumentar e melhorar as condições infraestruturais do território do nacional, pelo que se pretende analisar o contributo e articulação do programa para a competitividade e inovação tecnológica.

Os critérios de avaliação e indicadores considerados na avaliação ambiental do PNI 2030 são apresentados no Quadro 5.1 a Quadro 5.5.

Quadro 5.1 – Objetivos e indicadores para a avaliação do PNI 2030: FCD – Qualidade do Ambiente

Objetivo	Subtema	Indicador	Fonte de informação	Setor
Garantir bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração	Estado das massas de água	N.º de massas de água com alterações morfológicas ou hidrológicas (n.º)	APA	Ambiente
		Relação entre o n.º de massas de água superficiais com estado global de Bom e Superior e o n.º total de massas de água, por região hidrográfica (%)	APA	Ambiente
		Relação entre o n.º de massas de água subterrâneas com estado de Bom e o n.º total de massas de água, por região hidrográfica (%)	APA	Ambiente
		Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR "AR13ab Cumprimento da licença de descarga" (%)	ERSAR	Ambiente
		Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR "AR12ab Controlo de descargas de emergência" (%)	ERSAR	Ambiente
		Unidades produtivas agropecuárias e agroindustriais que cumprem os requisitos de descarga em meio recetor ou em coletor municipal (%)	Unidades agro-pecuárias e agro-industriais, Ent. Gest. dos serviços urbanos de águas, APA	Ambiente
Garantir a proteção e a utilização sustentável do solo e a recuperação de solos degradados	Solo	Teor de matéria orgânica (%)	INIAV, JRC	Regadio
		Taxa de perda de solo (processos de erosão) (ton/ha)	Projeto PESERA, JRC	Regadio
		Suscetibilidade à desertificação (cartografia e ha)	ICNF	Ambiente, Regadio
		Descontaminação de solos em áreas de passivos ambientais: N.º de áreas descontaminadas /N.º de áreas prioritárias (%)	APA, Ministério do Ambiente	Ambiente
		Balanço do azoto por superfície agrícola utilizada (kg/ ha)	INE	Regadio
		Balanço do fósforo por superfície agrícola utilizada (kg/ ha)	INE	Regadio
Garantir a qualidade do ar adequada	Qualidade do ar	Índice de qualidade do ar (evolução do) (classe)	APA	Transportes
		Emissões de óxidos de azoto (evolução das) por setor (ton NOx/ano)	APA	Transportes
		Emissões de PM10 (evolução das) por setor (ton PM10/ano)	APA	Transportes
		Emissões de partículas finas (PM2.5) por setor (ton PM2.5/ano)	APA	Transportes
		Nível médio anual de partículas inaláveis (ex: com diâmetro inferior a 2,5 µm e 10 µm) nas cidades (população ponderada) (µg/m³)	APA, Eurostat	Transportes
Garantir os níveis de ruído recomendados	Ruído ambiente	População exposta a níveis de ruído particular, proveniente da exploração das infraestruturas previstas, nocivo para a saúde, visando a tranquilidade, o sossego, e a redução de riscos, num contexto de saúde pública (N.º de hab. expostos)	Câmaras Municipais, APA e Infraestruturas de Portugal	Transportes

Quadro 5.2 – Objetivos e indicadores para a avaliação do PNI 2030: FCD – Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização

Objetivo	Subtema	Indicador	Fonte de informação	Sector
Reduzir a intensidade carbónica e contribuir para a descarbonização	Descarbonização	Emissões de GEE por setor de atividade (ton CO ₂ e/ano)	APA	Transversal
		Emissões de GEE por subsetor/modo de transporte (ton CO ₂ e/ano)	APA	Transportes e Mobilidade
		Distribuição modal do transporte de passageiros (%)	INE, Operadores	Transportes e Mobilidade
		Distribuição modal do transporte de mercadorias (%)	INE, Operadores	Transportes e Mobilidade
		Intensidade carbónica no ciclo urbano da água (emissões GEE relativamente ao consumo total de energia) (kgCO ₂ e/tep)	ERSAR	Ambiente
		Intensidade carbónica na gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais (kgCO ₂ e/tep)	Unidades agropecuárias e agroindustriais	Ambiente
Promover e assegurar o consumo e a produção sustentável de energia	Consumo e produção sustentável de energia	Consumo de energia primária por fonte energética (Mtep)	DGEG	Energia
		Redução da dependência energética (normalizada) (%)	DGEG	Energia
Promover a eficiência energética	Eficiência energética	Evolução de intensidade energética por setor de atividade (tep/M€2011)	DGEG	Transversal
		Eficiência energética no ciclo urbano da água (consumo específico de energia no abastecimento de água + consumo específico de energia na gestão de águas residuais (kWh/m ³))	ERSAR	Ambiente
		Intensidade do consumo anual de eletricidade no regadio (kWh/ha)	DGEG, DGADR-SIR	Regadio
		Consumo específico de energia elétrica no regadio (kWh/m ³)	DGEG, DGADR-SIR	Regadio
		Proporção do consumo de eletricidade do regadio relativamente ao total da agricultura (%)	DGEG, DGADR-SIR	Regadio
		Percentagem de Fontes Renováveis de Energia (FER) no consumo final bruto de energia (%)	DGEG	Energia
Promover a transição energética	Transição energética	Percentagem de Fontes Renováveis de Energia (FER) na electricidade (%)	DGEG	Energia
		Percentagem de Fontes Renováveis de Energia (FER) no aquecimento e no arrefecimento (%)	DGEG	Energia
		Percentagem de incorporação de energia renovável no setor dos transportes (operação de veículos) (%)	DGEG	Transportes e Mobilidade / Energia
		Matrículas de veículos sem motor de combustão interna (n.º/ano)	IMT	Transportes e Mobilidade
		Produção própria de energia relativamente ao consumo de energia no ciclo urbano da água (%)	ERSAR	Ambiente
		Produção própria de energia relativamente ao consumo de energia na gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais (%)	ERSAR	Ambiente
		Garantir o abastecimento elétrico e a capacidade das interligações de eletricidade	Redes e interligações	Evolução da capacidade das interligações de eletricidade (%)
Prevenir e mitigar os efeitos disruptivos das alterações climáticas no abastecimento de eletricidade	Resiliência e adaptação às alterações climáticas na produção elétrica	Rácio da produção das duas maiores fontes de renováveis (hídrica e eólica) no total da produção elétrica renovável (%)	DGEG	Energia

Objetivo	Subtema	Indicador	Fonte de informação	Setor
Prevenir e mitigar os efeitos disruptivos das alterações climáticas na mobilidade de pessoas e na logística urbana	Resiliência urbana e adaptação às alterações climáticas no setor dos transportes e mobilidade	Plataformas para a gestão inteligente da mobilidade urbana (n.º/ano)	Câmaras Municipais, Autoridades de Transportes	Transportes e Mobilidade
Prevenir e mitigar efeitos de secas, através do uso eficiente de recursos hídricos, garantidos a disponibilidade para os usos e aumentando a resiliência em contexto de alterações climáticas	Secas e uso eficiente de recursos hídricos	Disponibilidades hídricas superficiais: capacidade total de armazenamento de água em albufeiras por região hidrográfica (hm ³)	APA	Ambiente, Regadio
		Disponibilidades hídricas subterrâneas de referência por região hidrográfica (hm ³)	APA	Ambiente, Regadio
		Índice de escassez hídrica por bacia hidrográfica (%)	APA	Ambiente, Regadio
		Grau de utilização dos recursos hídricos disponíveis no abastecimento de água (água entrada no sistema relativamente à disponibilidade anual de recursos hídricos próprios) (%)	ERSAR, Ent. Gest. dos serviços urbanos de águas	Ambiente
		Consumos de águas superficiais e subterrâneas na agricultura (hm ³)	DGADR-SIR, APA	Regadio
		Ineficiência do uso da água na agricultura (%)	DGADR-SIR, PNUEA	Regadio
		Superfície regada por sistemas de rega sob pressão (%)	GPP INE	Regadio
		Consumo unitário de água no regadio (m ³ /ha)	DGADR-SIR, INE	Regadio
Prevenir e mitigar efeitos de inundações, aumentando a resiliência em contexto de alterações climáticas	Inundações	Área potencialmente afetada pela inundação para T=100 anos, por Região Hidrográfica (km ²)	APA	Ambiente
		Número de pessoas potencialmente afetadas, por Região Hidrográfica (n.º)	APA	Ambiente
		Número de infraestruturas de serviços essenciais potencialmente afetados, por Região Hidrográfica (n.º)	APA	Ambiente
		Número de edifícios sensíveis potencialmente afetados, por Região Hidrográfica (n.º)	APA	Ambiente
		Número de ocorrências de inundação com origem no sistema unitário ou pluvial para eventos excecionais (T>=20 anos) por área servida (N.º/km ²)	Ent. Gest. serviços urbanos de águas	Ambiente
		Área de infraestruturas verdes e azuis utilizadas na prestação do serviço por área servida (áreas verdes e azuis por área servida) (%)	Entidades gestoras dos serviços urbanos de águas	Ambiente
		Área edificada em zonas ameaçadas por riscos costeiros (cheias ou de galgamento e inundação costeira) (ha/km ²)	Câmaras Municipais, APA	Ambiente
N.º de sistemas de aviso e alerta instalados (N.º)	APA	Ambiente		
Prevenir a mitigar efeitos de erosão costeira	Erosão	Extensão de costa em situação crítica de erosão (km)	APA	Ambiente

Objetivo	Subtema	Indicador	Fonte de informação	Setor
Promover e contribuir para a economia circular	Economia circular: valorização dos recursos e subprodutos	Volume de água reutilizada relativamente ao volume de água residual tratada no ciclo urbano da água (%)	ERSAR	Ambiente
		Volume de água pluvial utilizado relativamente ao consumo autorizado no ciclo urbano da água (%)	ERSAR, Ent. Gest. dos serviços urbanos de águas	Ambiente
		Valorização de lamas de ETA e ETAR no ciclo urbano da água (%)	ERSAR, Ent. Gest. dos serviços urbanos de águas	Ambiente
		Recuperação de nutrientes na gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais (massa dos nutrientes recuperados (N, P...) (kg) relativamente à massa dos nutrientes disponíveis na água residual produzida (kg)) (%)	Unidades agropecuárias e agroindustriais	Ambiente
		Valorização de biosólidos na gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais (peso em matéria seca de biosólidos valorizados relativamente ao dos biosólidos produzidos) (%)	Unidades agropecuárias e agroindustriais	Ambiente
		Proporção de resíduos urbanos recolhidos indiferenciadamente (%)	APA, INE	Ambiente
		Proporção de resíduos urbanos recolhidos selectivamente (%)	APA, INE	Ambiente
		Taxa de preparação para reutilização e reciclagem de resíduos urbanos (%)	APA, INE	Ambiente
		Resíduos Urbanos Biodegradáveis depositados em aterro (%1995)	APA, INE	Ambiente
		Taxas de reciclagem por fluxo específico de resíduos (%)	APA, INE	Ambiente

Quadro 5.3 – Objetivos e indicadores para a avaliação do PNI 2030: FCD – Capital natural, paisagem e património cultural

Objetivo	Subtema	Indicador	Fonte de informação	Setor
Garantir a conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	Biodiversidade e conservação da natureza	Áreas protegidas e classificadas (cartografia, ha)	ICNF, DGRM	Transversal
		Classificação do estado de conservação de habitats e aves (-)	ICNF	Transversal
		Área de Pagamento Natura (rede) (ha)	IFAP	Regadio
		SAU em PRODI (ha) e SAU em MPB (ha)	DGADR, INE	Regadio
		Áreas DOP/IGP (ha): de olival de azeite, de pomar de frutos e de produtos hortícolas e cereais	DGADR, INE	Regadio
Garantir a preservação e valorização dos recursos marinhos	Recursos marinhos	Relação entre a área marinha protegida relativamente à área marinha sob jurisdição nacional (%)	INE	Ambiente
		Evolução da produção aquícola (ton)	DGRM, INE	Ambiente
		Evolução do valor da produção aquícola (€)	DGRM, INE	Ambiente
		Quantificação do lixo marinho na orla costeira, coluna de água e fundos marinho (N.º de itens ou N.º de itens.km ⁻²)	APA, IPMA, DGRM	Ambiente
		Fontes de lixo marinho (%)	APA, IPMA, DGRM	Ambiente
Garantir a sustentabilidade das florestas, prevenir e mitigar efeitos de incêndios rurais e valorizar os recursos florestais	Florestas	Áreas florestais (cartografia, ha)	ICNF	Ambiente
		Biomassa por espécie florestal (Gg)	ICNF	Ambiente
		Carbono armazenado no solo (Gg)	ICNF	Ambiente
		Rede primária (concretização da) de faixas de gestão de combustível (cartografia)	ICNF	Ambiente
		Área rural ardida (ha)	ICNF	Ambiente
		Número de empresas certificadas com Sistemas Gestão de Floresta Sustentável no âmbito da Norma Portuguesa para a Gestão Florestal Sustentável (NP 4406)	IPAC	Ambiente
Salvaguardar e valorizar os recursos e os sistemas costeiros	Litoral	Extensão de estruturas de defesa costeira intervencionadas (km)	APA	Ambiente
		Investimento realizado em estruturas de defesa (€)	APA	Ambiente
		Extensão dos sistemas dunares intervencionados (km)	APA	Ambiente
		Extensão das áreas sujeitas a alimentação artificial (km) ou volumes colocados (m ³)	APA	Ambiente
		Extensão de áreas sinalizadas (km)	APA	Ambiente
		Extensão das áreas valorizadas (km)	APA	Ambiente
		Extensão das áreas qualificadas (km)	APA	Ambiente
Garantir a proteção e conservação dos recursos minerais	Recursos minerais	Recursos/reservas disponíveis para exploração (ton)	LNEG	Transversal
		Área protegida para os recursos minerais (ha)	LNEG	Transversal
Garantir a salvaguarda, conservação e valorização do património geológico, mineiro, geomorfológico e paleontológico	Património geológico	Património geológico – Cartografia de geo-sítios (cartografia)	ICNF, LNEG	Transversal
Assegurar o investimento na proteção e conservação do património cultural e natural	Esforço de investimento dos municípios no património natural e cultural	Despesas em património cultural dos municípios por habitante (€)	INE	Transversal
		Investimentos dos municípios na proteção da biodiversidade e paisagem (€)	INE	Transversal

Quadro 5.4 – Objetivos e indicadores para a avaliação do PNI 2030: FCD – Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade

Objetivo	Subtema	Indicador	Fonte de informação	Setor
Garantir as condições socio-económicas da população	Condições socio-económicas da população	Evolução da população (variação no n.º hab. entre dois momentos)	INE	Transversal
		População em risco de pobreza e exclusão social (%.)	INE	Transversal
		Taxa de desemprego (%) e taxa de desemprego de longa duração (%)	INE	Transversal
		Taxa de jovens (dos 15 aos 24 anos) não empregados que não estão em educação ou formação (%)	INE	Transversal
		Percentagem da população incapaz de manter a sua habitação confortavelmente aquecida (%)	SILC Eurostat - European Energy Poverty Observatory	Energia
		População com acesso ao transporte flexível em territórios de baixa densidade (%)	Autoridades de Transportes , CIMs	Transportes e Mobilidade
Promover o ordenamento do território através do desenvolvimento urbano sustentável e da valorização dos territórios rurais	Dinâmicas 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	Transversal
		Evolução do peso do solo com ocupação descontínua no total do solo artificial (%)	DGT	Transversal
		Rácio entre a taxa de consumo do solo e a taxa de crescimento da população	DGT/INE	Transversal
Promover a convergência regional	Convergência regional	Índice Sintético de Desenvolvimento Regional (Total)	INE	Transversal
		Índice Sintético de Desenvolvimento Regional - Competitividade	INE	Transversal
		Índice Sintético de Desenvolvimento Regional - Coesão	INE	Transversal
		Índice Sintético de Desenvolvimento Regional - Qualidade ambiental	INE	Transversal
Promover a mobilidade sustentável, ativa e inteligente, e assegurar a mobilidade no transporte de passageiros e de mercadorias	Mobilidade sustentável, transporte público e acessibilidade	População que realiza deslocações pendulares em transporte coletivo (%)	Autoridades de Transportes , INE	Transportes e Mobilidade
		Extensão da rede ciclável (km)	Autor. de Transportes , CIMs, Câmaras Municipais	Transportes e Mobilidade
		Repartição modal para o transporte coletivo de passageiros (%)	Autor. de Transportes	Transportes e Mobilidade
		Número de vítimas mortais em acidentes rodoviários por milhão de habitantes (total/milhão hab.)	ANSR	Transportes e Mobilidade
		Presença de Sistemas de Transporte Inteligentes (-)	IP, IMT	Transportes e Mobilidade
		Tempo médio de viagem ou distância percorrida em transporte individual (TI) rodoviário em viagens transfronteiriças (minutos)	IP, Emp. concessionárias, IMT, INE	Transportes e Mobilidade
		Tempo médio de viagem em TI rodoviário em viagens pendulares (minutos)	IP, Emp. concessionárias, IMT, INE	Transportes e Mobilidade
		Tempo médio de viagem em transporte coletivo em viagens pendulares (minutos)	IP, Emp. concessionárias, IMT, INE	Transportes e Mobilidade

Objetivo	Subtema	Indicador	Fonte de informação	Setor
Promover a mobilidade sustentável, ativa e inteligente, e assegurar a mobilidade no transporte de passageiros e de mercadorias (cont.)	Mobilidade sustentável, transporte público e acessibilidade (cont.)	Toneladas transportadas por modo de transporte/subsetor (ton/ano por modo de transporte)	INE	Transportes
		Passageiros.km transportados por modo de transporte/subsetor (Pass.km/ano por modo de transporte)	INE	Transportes
Garantir a acessibilidade a serviços de água e resíduos e as condições funcionais, fiabilidade e conhecimento das infraestruturas	Acessibilidade a serviços de água e resíduos	Acessibilidade física ao tratamento de águas residuais urbanas: Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR "AR11b Acessibilidade física ao tratamento de águas residuais urbanas" (%)	ERSAR	Ambiente
		Acessibilidade física do serviço de gestão de resíduos (%)	ERSAR	Ambiente
		Acessibilidade do serviço de recolha seletiva (%)	ERSAR	Ambiente
	Condições funcionais, fiabilidade e conhecimento das infraestruturas dos serviços de água	Ocorrência de falhas no abastecimento: Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR AA03 - "Ocorrência de falhas no abastecimento", simultaneamente para alta e baixa (%)	ERSAR	Ambiente
		Perdas reais de água: Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR AA12 - "Perdas reais de água", simultaneamente para alta e baixa (%)	ERSAR	Ambiente
		Conhecimento e gestão patrimonial de infraestruturas de abastecimento de água: Mediana nacional de (Índice de gestão patrimonial de infraestruturas de abastecimento de água + Índice conhecimento infraestrutural) (-)	ERSAR	Ambiente
		Ocorrência de inundações: Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR AR03 "Ocorrência de inundações", simultaneamente para alta e baixa (%)	ERSAR	Ambiente
		Afluências indevidas: Razão entre a água residual faturada e a água residual recolhida (%)	ERSAR	Ambiente
		Conhecimento e gestão patrimonial de infraestruturas de águas residuais e pluviais: Mediana nacional de (Índice de gestão patrimonial de infraestruturas de águas residuais e pluviais + Índice conhecimento infraestrutural) (-)	ERSAR	Ambiente
Assegurar o adequado ordenamento do espaço agro-rural	Desenvolvimento estrutural da agricultura com áreas de regadio	Evolução da superfície regada (%)	INE	Regadio
		Evolução da superfície irrigável (%)	INE	Regadio
		Proporção da superfície irrigável (%)	INE	Regadio
		Aumento de área regada/novos regadios (ha)	DGADR	Regadio
		Área de regadio reabilitada e modernizada (ha)	DGADR	Regadio

Quadro 5.5 – Objetivos e indicadores para a avaliação do PNI 2030: FCD – Competitividade e inovação

Objetivo	Subtema	Indicador	Fonte de informação	Setor
Promover a competitividade	Competitividade	Aumento da taxa de emprego: (taxa de emprego atual - taxa de emprego passada) / taxa de emprego passada (%)	INE	Transversal
		Produtividade aparente do trabalho (€)	INE	Transversal
		Consumo interno de materiais (t), consumo interno de materiais per capita (t/hab) e consumo interno de materiais por unidade do PIB (t/€)	INE	Transversal
		Empregos verdes relativamente à população em idade ativa (empregada e desempregada) (N.º/hab)	INE	Transversal
Promover a dinamização dos setores económicos	Dinamização dos setores económicos	Taxa de variação do PIB real: (PIB real futuro - PIB real atual) / PIB real atual (%)	INE	Transversal
		Proporção dos nascimentos de empresas em setores de alta e média-alta tecnologia (%)	INE	Transversal
		Valor acrescentado bruto das indústrias de alta e média-alta tecnologia (CAE Rev. 3) (€)	INE	Transversal
		Valor acrescentado bruto dos serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia (€)	INE	Transversal
	Alteração dos perfis económicos locais e regionais	Dispersão das taxas de emprego regionais (%)	INE	Transversal
		Dispersão regional do PIB por habitante (%)	INE	Transversal
Promover a inovação e transição digital	Inovação e transição digital	Índice de Inovação Regional	Eurostat	Transversal
		Emprego nas indústrias e serviços de alta e média alta tecnologia (% do emprego total) (%)	ANI	Transversal
		Empresas com atividades de inovação (%)	ANI	Transversal
		Pedidos de Patentes de Invenções (N.º)	INPI	Transversal
Promover a capacitação dos setores de atividade	Capacitação	Capacitação das empresas (%)	INE	Transversal

Os FCD adotados permitem garantir que são considerados os fatores ambientais relevantes referidos no n.º 1 do artigo 6º do Decreto-Lei nº232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº58/2011, de 4 de maio, como se detalha no Quadro 5.6.

Quadro 5.6 – Relação entre os FCD e os fatores ambientais

FCD	Fatores Ambientais											
	Biodiversidade	População	Saúde humana	Fauna	Flora	Solo	Água	Atmosfera	Fatores climáticos	Bens materiais	Património cultural	Paisagem
Qualidade do ambiente	■		■	■	■	■	■	■	■			
Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização		■						■	■	■	■	
Capital natural, paisagem e património cultural	■			■	■	■				■	■	■
Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	■	■	■				■	■			■	■
Competitividade e inovação		■					■	■		■	■	

A fundamentação dos FCD propostos teve ainda em consideração a articulação com os eixos estratégicos do PNI 2030 e com os principais referenciais estratégicos identificados no QRE. No quadro seguinte (Quadro 5.7) apresenta-se a relação entre os eixos estratégicos do PNI 2030 e os FCD a analisar na presente avaliação ambiental. O Quadro 5.8 sumariza a articulação entre o QRE e os FCD a analisar.

Quadro 5.7 – Relação entre os eixos estratégicos do PNI 2030 e os FCD a analisar

Eixo estratégico	FCD				
	Qualidade do ambiente	Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Capital natural, paisagem e património cultural	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Competitividade e inovação
Transportes e Mobilidade					
Acessibilidade equitativa, reforçando a rede do sistema de mobilidade no território nacional para promover a equidade de acesso	■		■	■	
Conectividade alargada, alargando a conectividade externa, reforçando as infraestruturas de conexão internacional e suas ligações intra e intermodais	■	■	■	■	■
Mobilidade inteligente, promovendo a implementação de soluções inovadoras e de tecnologias de futuro aplicadas ao ecossistema da mobilidade		■		■	■
Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica, impulsionando a mobilidade sustentável e contribuir para a descarbonização do setor dos transportes	■	■		■	■
Infraestruturas e equipamentos resilientes, robustecendo as redes existentes, assegurando funcionalidade, desempenho, segurança, flexibilidade e resiliência	■	■		■	■
Ambiente					
Neutralidade carbónica, colocando o país numa trajetória de neutralidade carbónica, através da descarbonização e do sequestro de carbono	■	■	■		
Adaptação do território, reduzindo as vulnerabilidades e aumentando a resiliência do território aos efeitos das alterações climáticas	■	■	■		■
Economia circular, evoluindo para um modelo económico que preserve e recupere ativamente os recursos que transaciona	■	■	■	■	■
Recursos e capital natural, preservando o património e os elementos naturais enquanto bens públicos e capitalizando o respetivo potencial económico	■	■	■	■	■
Infraestruturas ambientais resilientes, otimizando infraestruturas ambientais, promovendo a sua resiliência e sustentabilidade económica	■	■	■	■	■
Energia					
Neutralidade carbónica, colocando o país numa trajetória de descarbonização e melhoria da eficiência do sistema energético	■	■	■	■	■
Infraestruturas e equipamentos resilientes, reforçando, modernizando e otimizando os sistemas, desenvolvendo as interligações, assegurando a segurança no abastecimento e a flexibilidade no sistema	■	■	■	■	■
Sistemas inteligentes, promovendo soluções inovadoras e tecnologias de futuro aplicadas à energia	■	■	■	■	■

Eixo estratégico	FCD				
	Qualidade do ambiente	Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Capital natural, paisagem e património cultural	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Competitividade e inovação
Regadio					
Adaptação do território, reduzindo as vulnerabilidades e aumentando a resiliência do território aos efeitos das alterações climáticas	■	■	■		
Recursos e capital natural, preservando o património e os elementos naturais enquanto bens públicos e capitalizando o respetivo potencial económico	■	■	■	■	■
Infraestruturas e equipamentos resilientes, robustecendo as redes existentes, assegurando funcionalidade, desempenho, segurança, flexibilidade e resiliência	■	■		■	■

Quadro 5.8 – Matriz de articulação entre o QRE e os FCD a analisar

Instrumento	FCD				
	Qualidade do ambiente	Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Capital natural, paisagem e património cultural	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Competitividade e inovação
Instrumentos internacionais					
Acordo de Paris sobre o Clima	■	■	■		
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas	■	■	■	■	■
Pacto Ecológico Europeu	■	■	■	■	■
Reforçar a Ambição Climática da Europa para 2030		■			
Agenda Territorial 2030	■	■	■	■	
Agenda Urbana para a União Europeia	■	■	■	■	■
Estratégia para a Bioeconomia Sustentável na Europa	■	■	■		
Novo Plano de Ação da UE para a Economia Circular	■	■		■	■
Estratégia Europeia para a Mobilidade Inteligente e Sustentável		■		■	■
Livro Branco dos Transportes				■	■
Mecanismo Interligar a Europa 2021-2027		■		■	■
Agenda da UE para uma Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para todos				■	■
Estratégia Marítima para a Região Atlântica – Plano de Ação para o Atlântico 2.0		■		■	

Instrumento	FCD				
	Qualidade do ambiente	Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Capital natural, paisagem e património cultural	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Competitividade e inovação
Política Portuária Europeia Portos 2030				■	■
Quadro Político de Segurança Rodoviária na UE para o período 2021-2030. Próximas etapas para a "Visão Zero"				■	
Rumo à Mobilidade Automatizada: uma estratégia da EU para a mobilidade do futuro				■	■
Aliança Europeia para as Baterias e Plano de Ação Estratégico		■			
Aliança Europeia para as Matérias-Primas		■	■		
Estratégia da UE para a Integração do Sistema Energético		■			
Estratégia da UE para Aproveitar o Potencial de Energia de Fontes Renováveis ao Largo (offshore) com Vista a um Futuro Climaticamente Neutro		■	■		
Política Agrícola Comum pós-2020	■	■	■	■	■
Estratégia Temática de Proteção do Solo Resolução do Parlamento Europeu sobre a Proteção do Solo	■	■	■	■	
Regulamentação e Orientações Europeias Relativas ao Ruído e Saúde Pública	■				
Instrumentos nacionais					
Estratégia Portugal 2030 Plano Nacional de Reformas	■	■	■	■	■
Estratégia Nacional de Educação Ambiental	■	■	■		
Estratégia Nacional para as Compras Públicas e Ecológicas	■				■
Plano de Ação para a Economia Circular	■	■			■
Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente		■		■	■
Plano de Ação para a Transição Digital				■	■
Plano Nacional de Energia e Clima 2030		■	■	■	
Programa de Ação de Adaptação às Alterações Climáticas Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas	■	■	■	■	
Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050		■	■	■	
Estratégia para as Cidades Sustentáveis 2020	■	■	■	■	■
Iniciativa Nacional Cidades Circulares	■	■	■		
Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação	■		■		
Programa de Valorização do Interior				■	■

Instrumento	FCD				
	Qualidade do ambiente	Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Capital natural, paisagem e património cultural	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Competitividade e inovação
Programa de Transformação da Paisagem	■	■	■		
Política Nacional de Arquitetura e Paisagem	■	■	■		
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	■	■	■	■	■
Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira		■	■		
Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030		■	■		■
Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente				■	■
Plano de Ação Litoral XXI		■	■		
Programas da Orla Costeira			■		
Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional			■		
Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030				■	
Plano Rodoviário Nacional				■	
Programa Nacional de Segurança da Aviação Civil				■	
Regulamentação Nacional em matéria de Acessibilidade Universal / Plano Nacional de Promoção da Acessibilidade				■	
Regulamentação sobre Certificação Energética dos Edifícios, Eficiência Energética e Estratégia de Longo Prazo para a Renovação de Edifícios		■			
Estratégia Industrial e o Plano de Ação para as Energias Renováveis Oceânicas		■			
Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade		■			
Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Gás Natural					
Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte, Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de Gás Natural Liquefeito		■			
Estratégia Nacional para o Hidrogénio	■	■			
Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico	■	■			
Plano Nacional da Água Lei da Água	■	■	■		
Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas	■	■			
Planos de Gestão de Riscos de Inundações Regulamentação relativa à Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações	■	■			
Plano de Prevenção, Monitorização e	■	■			

Instrumento	FCD				
	Qualidade do ambiente	Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Capital natural, paisagem e património cultural	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Competitividade e inovação
Acompanhamento dos Efeitos da Seca					
Programas Especiais de Albufeiras de Água Públicas / Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas	■	■	■		
Plano Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2021-2030	■	■	■	■	■
Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água	■	■		■	
Política nacional para a implementação da DQA no que respeita à Reutilização de Água	■	■		■	
Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais 2030	■	■		■	
Terra Futura, Agenda de Inovação para a Agricultura 2020-2030	■	■	■	■	■
Plano Estratégico da Política Agrícola	■	■	■	■	■
Programa Nacional de Regadios	■		■		
Regulamentação relativa ao Bom Estado Ambiental do Meio Marinho Linhas de Orientação Estratégica e Recomendações para a Implementação de uma Rede Nacional de Áreas Marinhas Protegidas	■	■	■		
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030	■	■	■		
Programas Especiais de Áreas Protegidas	■	■	■		
Plano Setorial da Rede Natura 2000	■	■	■		
Estratégia Nacional das Florestas 2030	■	■	■		
Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais	■	■	■		
Regulamentação Nacional no âmbito dos Resíduos	■	■			
Estratégia para os Biorresíduos	■	■			
Plano Nacional de Gestão de Resíduos Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos	■	■			
Estratégia Nacional para o Ar 2020	■	■			
Regulamentação Nacional no âmbito do Ruído	■				
Regulamentação Nacional no âmbito do Património Cultural			■	■	■

6 | Avaliação Estratégica de Efeitos

Neste capítulo apresenta-se um diagnóstico da situação atual, uma análise da tendência de evolução na ausência do PNI 2030 e a análise dos efeitos do PNI 2030 para os FCD considerados. Esta análise tem por base os critérios e indicadores definidos para cada FCD (Quadro 5.3), assim como o QRE. Por fim apresenta-se uma síntese dos principais efeitos.

6.1 Qualidade do ambiente

A qualidade do ambiente, incluindo aspetos como a qualidade do ar e a qualidade da água, pode afetar a qualidade de vida e o estado dos ecossistemas. O FCD “Qualidade do Ambiente” visa, assim, analisar os efeitos ambientais do PNI 2030 em temas relacionados com a qualidade do ambiente, em particular o estado das massas de água, o solo, a qualidade do ar e o ruído ambiente.

6.1.1 Situação atual

6.1.1.1 Estado das massas de água

A água é um recurso essencial, pelo que garantir a disponibilidade e a qualidade da água adequadas para os diversos usos é fundamental. A Diretiva-Quadro da Água (DQA)², transposta para a legislação nacional pela Lei da Água³, 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;

² Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro

³ Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro, alterados pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho

- 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 principal objetivo é o de alcançar o bom estado ambiental das massas de água superficiais e subterrâneas, tendo-se estabelecido como meta atingir até 2027 os objetivos ambientais em 100% das massas de água em Portugal.

A avaliação do estado das massas de água é realizada pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) no âmbito dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH). No 2º ciclo de planeamento, referente ao período 2016-2021, foi reavaliada a classificação do estado das massas de água determinada no 1.º ciclo de planeamento (PGRH 2009-2015), correspondendo esta avaliação a 2015 (APA, acedido em 2021). No decurso deste 2º ciclo de planeamento, em 2018, a APA realizou uma avaliação intercalar do estado das massas de água com base em dados obtidos entre 2014-2017 (APA, 2019a).

Tendo por base a avaliação realizada ao estado das massas de água no 2º ciclo (2015), verificou-se que 53% das massas de água superficiais obtiveram no estado global uma classificação de “Bom ou Superior” (APA, acedido em 2021; APA, 2019a). Por região hidrográfica, verifica-se que nas regiões hidrográficas do Sado e Mira (RH6) e do Guadiana (RH7) existe a maior percentagem de massas de água com classificação inferior a “Bom”, sendo as regiões hidrográficas do Minho e Lima (RH1), do Douro (RH3), do Vouga, Mondego e Lis (RH4) e das Ribeiras do Algarve (RH8) aquelas onde a percentagem de massas de água com classificação de pelo menos “Bom” é superior (Figura 6.1). A avaliação do estado global das massas de água superficiais resulta da combinação do estado/potencial ecológico e do estado químico (Figura 6.2 e Figura 6.3). Na avaliação intercalar realizada em 2018, verificou-se que 46% das massas de água superficiais atingiram a classificação do estado global de “Bom”, o que representa uma redução de face à avaliação anterior. Esta redução ocorreu nas regiões hidrográficas do Cávado, Ave e Leça (RH2), do Douro (RH3), do Vouga, Mondego e Lis (RH4), do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) e do Sado e Mira (RH6), tendo sido mais expressiva nas regiões hidrográficas do Douro (RH3), do Vouga, Mondego e Lis (RH4), do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) (Figura 6.4).

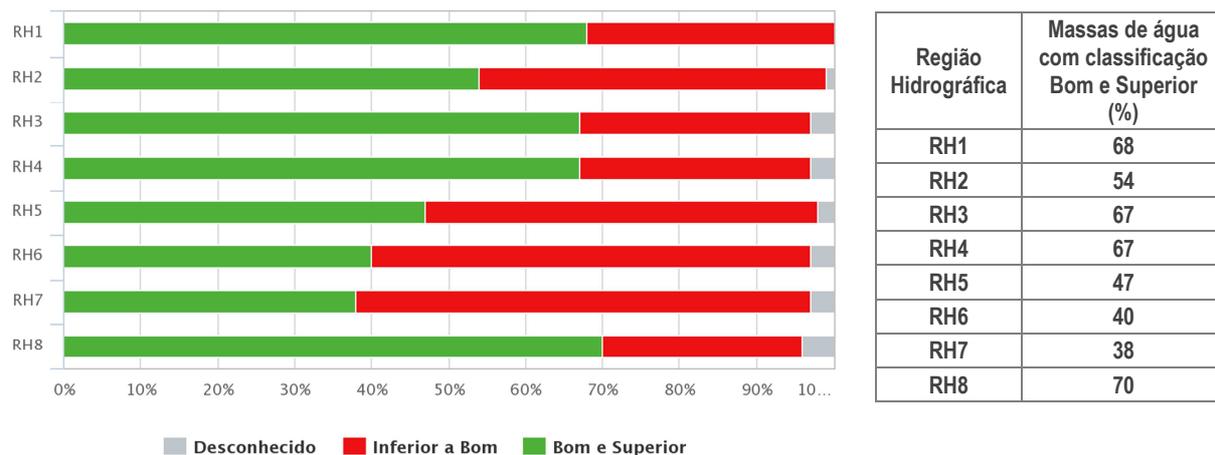


Figura 6.1 – Percentagem de massas de água superficiais com classificação do estado global de “Bom e Superior” no 2º ciclo (2015), por região hidrográfica. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021

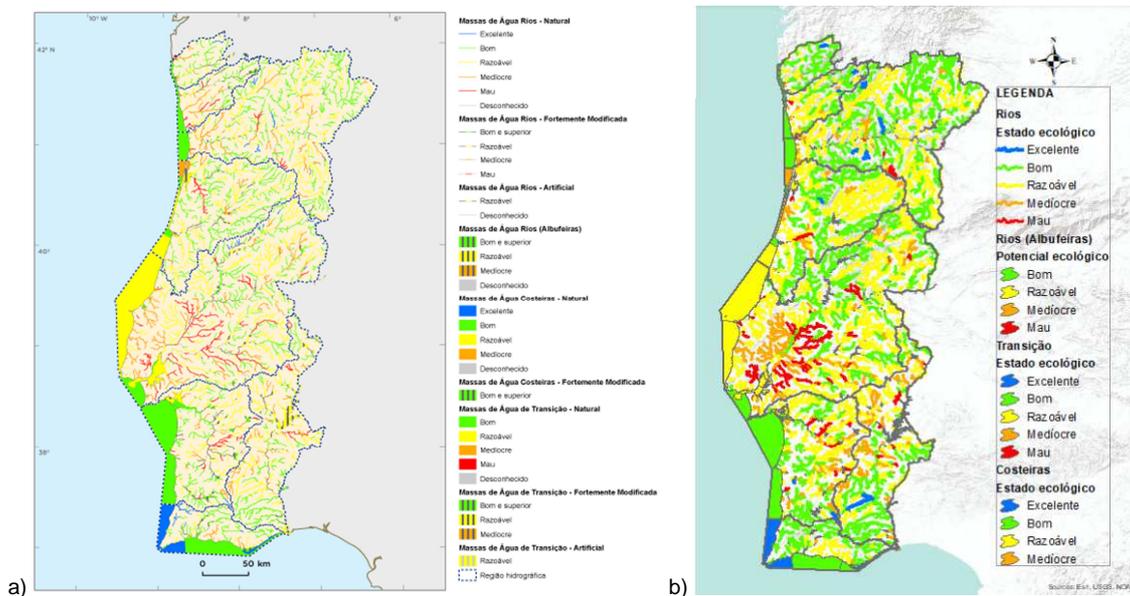


Figura 6.2 – Caracterização do estado/potencial ecológico das massas de água superficiais no 2º ciclo (2015, a) e na avaliação intercalar do 2º ciclo (2018, b). Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021; APA, 2019a

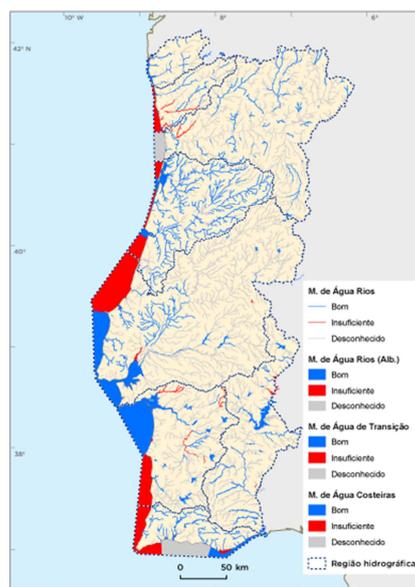


Figura 6.3 – Caracterização do estado químico das massas de água superficiais no 2º ciclo (2015). Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021

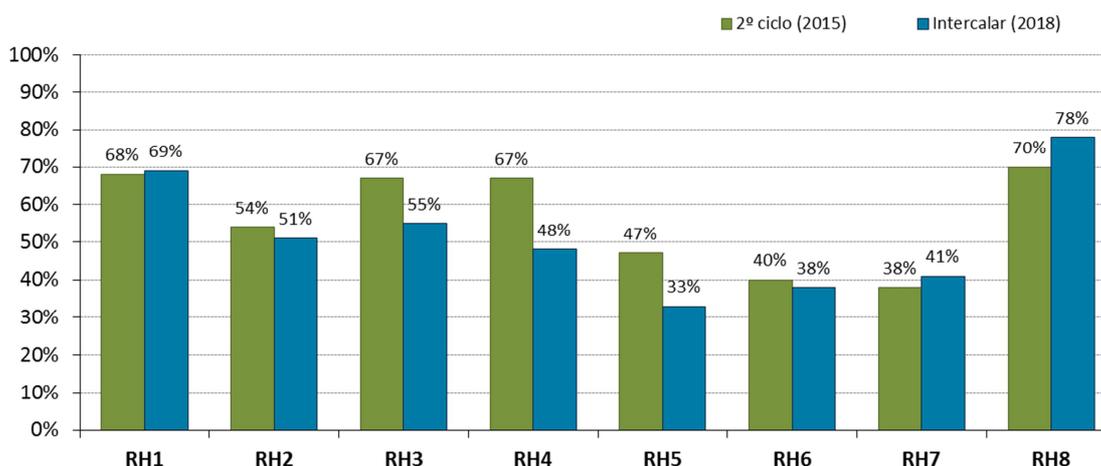


Figura 6.4 – Evolução da percentagem de massas de água superficiais com classificação do estado global de “Bom e Superior” no 2º ciclo (2015) e na avaliação intercalar do 2º ciclo (2018), por região hidrográfica. Fonte dos dados: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021; APA, 2019a

No que se refere às massas de água subterrâneas, na avaliação realizada no 2º ciclo (2015) verificou-se que 84% apresentam estado global Bom (APA, acedido em 2021; APA, 2019a). Em particular, 100% das massas de água das regiões do Minho e Lima (RH1) e do Douro (RH3) apresentavam estado “Bom”, sendo as regiões com maior percentagem de massas de água com estado “Medíocre” (cerca de 25%), as regiões hidrográficas do Cávado, Ave e Leça (RH2), do Vouga, Mondego e Lis (RH4) e do Guadiana (RH7) (Figura 6.5). A avaliação do estado global das massas de água subterrâneas resulta da combinação do estado quantitativo e do estado químico (Figura 6.6 e

Figura 6.7). Na avaliação intercalar realizada em 2018, verificou-se que 76% das massas de água subterrâneas atingiram a classificação do estado global de Bom, o que representa uma redução de face à avaliação anterior (de forma similar ao observado nas massas de água superficiais). As regiões hidrográficas do Tejo e Ribeiros do Oeste (RH5), do Sado e Mira (RH6) e do Guadiana (RH7) foram as que apresentaram maiores desvios negativos face à avaliação anterior, de 2015 (Figura 6.8).

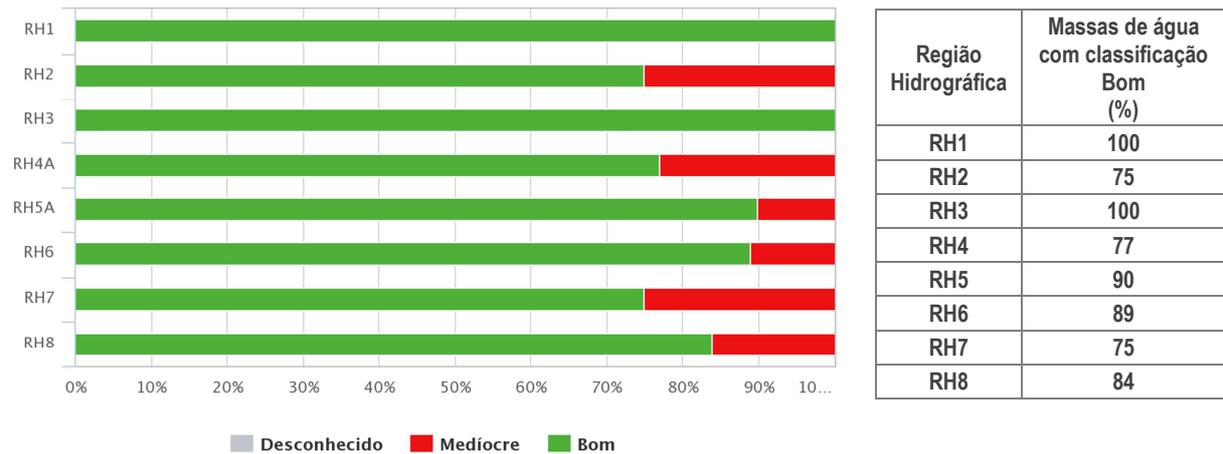


Figura 6.5 – Percentagem de massas de água subterrâneas com classificação do estado global de “Bom” no 2º ciclo (2015), por região hidrográfica. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021

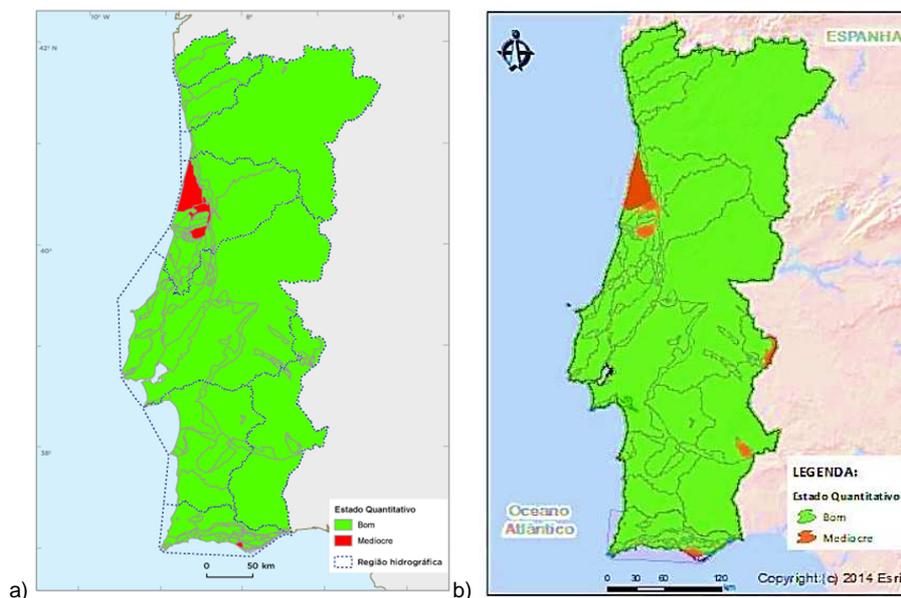


Figura 6.6 – Caracterização do estado quantitativo das massas de água subterrâneas no 2º ciclo (2015, a) e na avaliação intercalar do 2º ciclo (2018, b). Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021; APA, 2019a

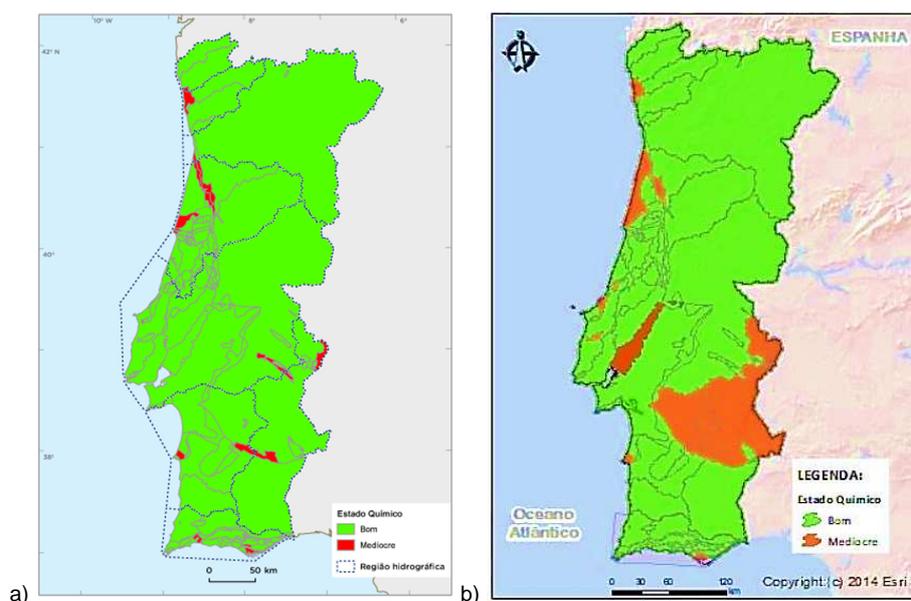


Figura 6.7 – Caracterização do estado químico das massas de água subterrâneas no 2º ciclo (2015, a) e na avaliação intercalar do 2º ciclo (2018, b). Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021; APA, 2019a

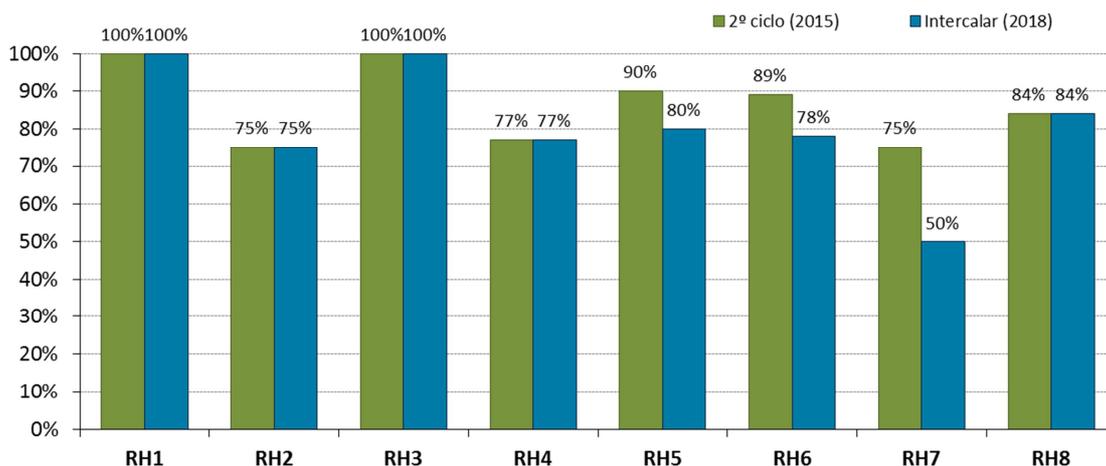


Figura 6.8 – Evolução da percentagem de massas de água subterrâneas com classificação do estado global de “Bom” no 2º ciclo (2015) e na avaliação intercalar do 2º ciclo (2018), por região hidrográfica. Fonte dos dados: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021; APA, 2019a

A poluição orgânica e a poluição por nutrientes constituem as principais pressões identificadas nas várias regiões hidrográficas (APA, 2019a). Na região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis verificaram-se ainda pressões importantes devidas a poluição microbiológica e poluição química (APA, 2019a). As pressões hidromorfológicas podem também ter um impacto significativo no estado ecológico das massas de água superficiais, podendo mesmo conduzir à classificação de massas de água como fortemente modificadas, passando a ser considerado o potencial ecológico em substituição do estado ecológico. Em qualquer dos casos existe alteração dos habitats. A Figura 6.9

synetiza o número de massas de água com alterações de habitats devido a pressões hidromorfológicas.

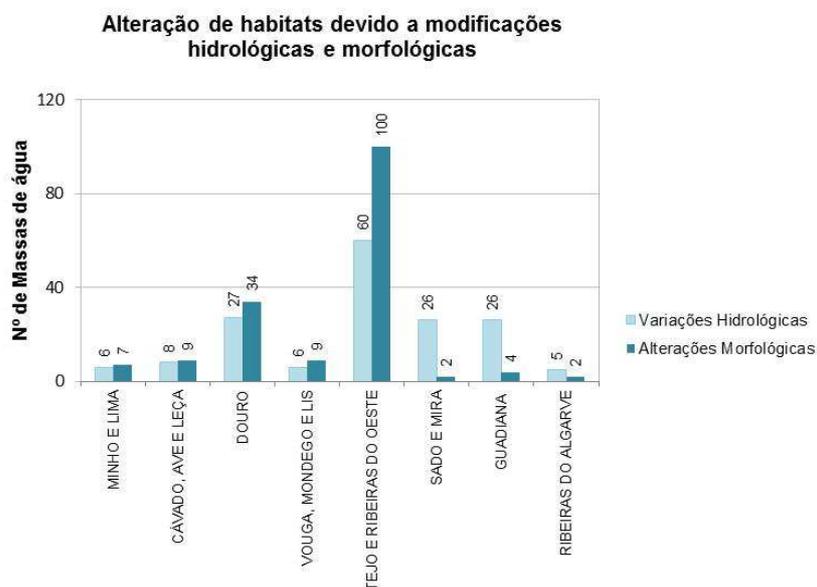


Figura 6.9 – Número de massas de água com alteração do estado ecológico devido a pressões hidromorfológicas.
Fonte dos dados: APA, 2019a

De um modo geral, esta avaliação sugere que ainda existem desvios importantes entre o estado das massas de água e os objetivos ambientais a atingir. Como nota refira-se que, de acordo com o mencionado no relatório da avaliação intercalar (APA, 2019a), a avaliação de 2018 ainda não reflete o efeito das medidas que têm estado a ser implementadas no âmbito do 2º ciclo de planeamento, a qual só será aferida na avaliação do estado das massas de água que servirá de base para os planos do 3.º ciclo.

A gestão adequada das águas residuais urbanas e dos efluentes agropecuários e agroindustriais (EAPAI) constitui uma medida fundamental para a proteção das massas de água em qualidade e quantidade.

No que se refere ao ciclo urbano da água, as principais pressões sobre a qualidade da água podem decorrer das descargas de ETAR e de descarregadores de emergência. Em relação à descarga de águas residuais urbanas, em 2019, 77,5% dos alojamentos em Portugal Continental estavam abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR "AR13ab Cumprimento da licença de descarga", significando que 22,5% dos alojamentos estão associados a avaliação insatisfatória. Na Figura 6.10 apresenta-se a distribuição geográfica da avaliação, com base neste indicador, relativa à caracterização do setor em 2019 (ERSAR, 2020).

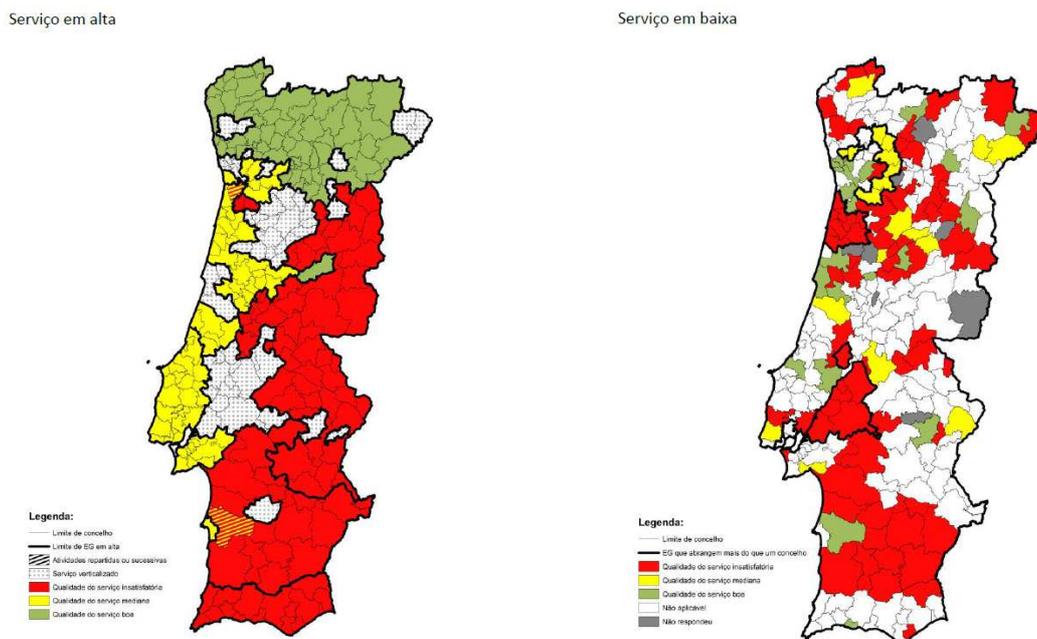


Figura 6.10 – Distribuição geográfica da avaliação do indicador AR13 – Cumprimento da licença de descarga. Fonte: ERSAR, 2020

No que se refere ao controlo das descargas de emergência, em 2019, 55,4% dos alojamentos em Portugal Continental estavam abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR "AR12ab Controlo de descargas de emergência", significando que 44,6% dos alojamentos estão associados a avaliação insatisfatória. Na Figura 6.10 apresenta-se a distribuição geográfica da avaliação, com base neste indicador, relativa à caracterização do setor em 2019 (ERSAR, 2020).

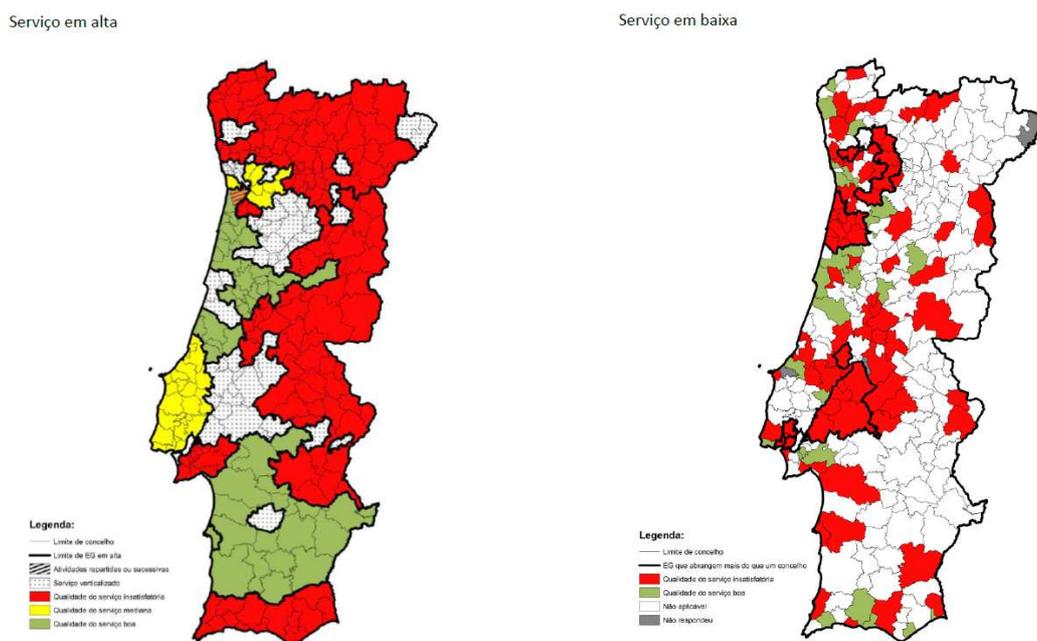


Figura 6.11 – Distribuição geográfica da avaliação do indicador AR12 – Controlo de descargas de emergência. Fonte: ERSAR, 2020

Salienta-se que são também relevantes ambientalmente as perdas de água dos sistemas de abastecimento de água e as inundações com origem nos sistemas de drenagem de águas residuais e pluviais, que são analisadas no FCD “Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade” (secção 6.4).

Em relação aos EAPAI, segundo os documentos da respetiva estratégia nacional, no essencial o diagnóstico por região hidrográfica manteve-se de 2007 para 2020 (ENEAPAI 2007, Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007; ENEAPAI 2020, Ministério do Ambiente e Ação Climática e Ministério da Agricultura, 2020), como se ilustra na Figura 6.12, para os principais setores, bovinicultura e suinicultura, melhorando na RH8 – Ribeiras do Algarve. A mesma figura ilustra a situação atual relativa às massas de água sujeitas a poluição difusa associada ao setor agropecuário (ENEAPAI 2020, Ministério do Ambiente e Ação Climática e Ministério da Agricultura, 2020), identificando geograficamente os concelhos que podem estar associados ao estado das massas de água com estado global inferior a Bom. Não são conhecidos os valores atuais relativamente às unidades produtivas agropecuárias e agroindustriais que cumprem os requisitos de descarga em meio recetor ou em coletor municipal.

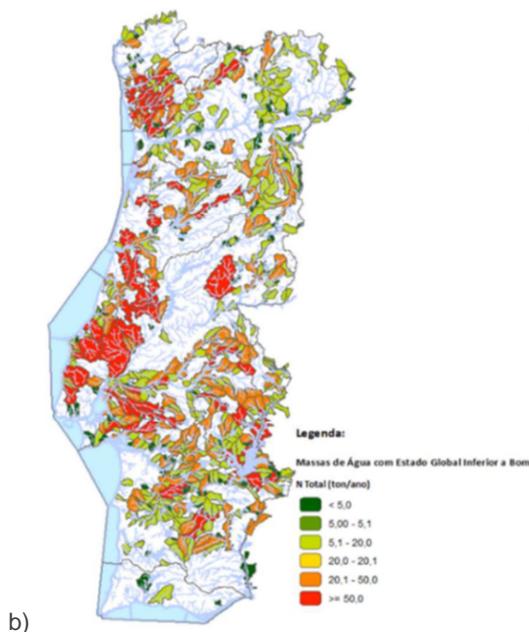
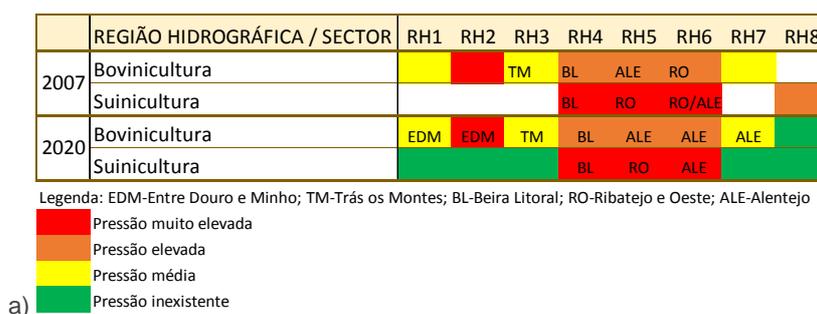


Figura 6.12 – Diagnóstico por região hidrográfica e a poluição difusa associada ao setor agro-pecuário: a) Diagnóstico por região hidrográfica (ENEAPAI 2007, ENEAPAI 2020) e b) Massas de água sujeitas a poluição difusa associada ao setor agropecuário (todos os regimes de produção). Fonte: Ministério do Ambiente e Ação Climática e Ministério da Agricultura, 2020

Síntese

Proporção de massas de água superficiais com estado global de Bom e Superior

46%, avaliação intercalar de 2018

Fonte: APA, 2019a

Proporção de massas de água subterrâneas com estado de Bom

76%, avaliação intercalar de 2018

Fonte: APA, 2019a

Número de massas de água com alterações morfológicas

Ver Figura 6.9

Fonte: APA, 2019a

Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR "AR13ab Cumprimento da licença de descarga"

77,5%, 2019

Fonte: ERSAR, 2020

Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR "AR12ab Controlo de descargas de emergência"

0%, 2019

Fonte: ERSAR, 2020

6.1.1.2 Solo

A degradação do solo e a necessidade da sua proteção e valorização constituem uma preocupação a nível europeu, enfatizada na recente Resolução do Parlamento Europeu sobre a Proteção do Solo⁴. O solo é um recurso essencialmente não renovável, sujeito a pressões crescentes associadas às atividades humanas. Estas pressões podem originar situações de erosão, de diminuição da matéria orgânica no solo, de contaminação local e difusa, de impermeabilização, de diminuição da biodiversidade e de salinização, entre outras, as quais podem conduzir à desertificação de regiões áridas ou semi-áridas. A degradação do solo pode, assim, ter impactes negativos na qualidade da água e do ar, na biodiversidade, nas alterações climáticas e, conseqüentemente, na saúde humana.

Na presente secção apresentam-se as questões relacionadas com qualidade e contaminação do solo, e suscetibilidade à desertificação. Os temas relativos à dinâmica da ocupação do solo e urbanização são abordados no FCD relativo à "Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade".

Com a cartografia de tipos de solos, nomeadamente à escala local da exploração agrícola, estabelecem-se caracterizações sobre a qualidade do solo e a sustentabilidade do seu uso. Portugal, de acordo com uma classificação adotada por Madeira (2015), com base na World Reference Base for Soil Resources (IUSS Working Group WRB, 2006), apresenta como principais tipos de solos: 1) Cambisolos – solos moderadamente desenvolvidos e tendencialmente com textura arenosa; 2) Luvisolos (a sul) – solos com horizontes diferenciados pela textura e com argila subsuperficial; 3) Leptosolos (sul e interior) – solos com fraco desenvolvimento e uma camada superficial fina; e 4) Umbrissolos (norte) – solos com uma camada superficial rica em matéria orgânica, associados a zonas húmidas e florestais (Figura A1, Anexo IV). Alguns indicadores, relacionados com estes tipos de solo, enquadram a qualidade do solo com a aptidão para o regadio, riscos de degradação e

⁴ Resolução 2021/2548(RSP) do Parlamento Europeu de 28/04/2021

medidas de proteção/conservação. A erosão é um destacado processo de degradação do solo em Portugal, com destaque (escala NUTS 2) para regiões do Norte e do interior (Cambissolos e Leptossolos) onde se atinge um valor médio anual de perda de solo de 4-5 ton/ha, enquanto no restante território esse valor é de 2-3 ton/ha (EC, 2010). No entanto, a erosão tem diminuído nos últimos anos, reportada ao valor médio nacional, ou, em termos de áreas sujeitas a erosão severa (quando a perda é superior a 10 ton/ha por ano) (Panagos et al., 2020). O teor de matéria orgânica (M.O.) médio em Portugal é baixo, o que representa uma reduzida capacidade do solo para disponibilizar nutrientes e reter água. Os solos com teores mais baixos concentram-se no interior do Alentejo (sobretudo Luvisolos e Leptossolos) onde a concentração de carbono orgânico na camada superficial de terra arável é inferior a 1% (cerca de 1,7% de M.O. – valor associado a fase pré-desertificação); apenas em algumas áreas do norte do país se registam concentrações a variar entre 2 e 5% (Umbrissolos) (JRC, 2012).

A qualidade da terra e a sustentabilidade do seu uso dependem fortemente das condições edafoclimáticas, hidrológicas, da vegetação e das práticas agrícolas. Os índices de qualidade da terra permitem avaliar os riscos de compactação, má drenagem (maior risco nos Luvisolos), salinização e erosão (maior risco nos Leptossolos e Regossolos), entre outros e contribuem para avaliar a suscetibilidade à desertificação.

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 desertificação surge amplamente ligada ao despovoamento em resultado da migração das populações do interior para o litoral, e o conseqüente abandono e degradação das zonas interiores e sobrepovoamento das zonas urbanas, aumentando as pressões demográficas e ambientais nestas áreas. Os efeitos da desertificação incluem a erosão acelerada do solo, a redução da diversidade das espécies e da produtividade, e o empobrecimento das comunidades humanas, entre outros.

O índice de suscetibilidade à desertificação agrega parâmetros de qualidade do solo, do clima (relação com a aridez) e da vegetação (espécies e coberto vegetal). Em Portugal Continental cerca de 60% do território apresenta suscetibilidade à desertificação (Figura 6.13; não suscetível – 33252 km²; suscetível – 55133 km²). Em particular, cerca de 1/3 da área do território apresenta um índice elevado, entre 1,4-1,6, que se encontra sobretudo nas regiões hidrográficas do sul (RH6, RH7 e RH8) com extensas áreas semiáridas (Figura A2, Anexo IV) e associada a um índice de qualidade da terra igualmente elevado (situação de terra degradada) - Figura 6.14.



Figura 6.13 – Suscetibilidade à desertificação em Portugal Continental – 2000-2010. Fonte dos dados: ICNF, Portal do ICNF, acessido em 2021



Figura 6.14 – Índice de Suscetibilidade à Desertificação. Fonte: JRC, 2012

Consumo de nutrientes e fitofármacos

Os consumos de nutrientes (azoto e fósforo em particular) são indicadores importantes de metas de sustentabilidade agroambiental, reconhecendo-se o peso de regadio no cumprimento dessas metas. Após um período de descidas, acompanhando a tendência europeia (EEA, 2019), os excessos de

azoto e de fósforo no balanço do solo têm estabilizado ao longo dos últimos cinco anos (INE, 2021b). Em termos de balanço de nutrientes na Superfície Agrícola Utilizada (SAU) em 2019, os valores foram de 45 kg/ha azoto (excesso) e 6 kg/ha de fósforo (excesso) (APA, 2019b; APA, Portal do Estado do Ambiente, acessado em 2021). Ao nível das bacias verificam-se as situações mais desfavoráveis de excesso desses nutrientes nas regiões hidrográficas do Cávado, Ave e Leça (RH2) e do Vouga, Mondego e Lis (RH4) (APA, 2016d, 2016f); regista-se ainda no interior do Alentejo, uma extensa área com valores superiores a 50 kg/ha de excesso de azoto (EEA, 2019). Considerando as funções de produção agrícola em condições mais intensivas, e para as quais o setor do regadio assume papel de destaque, a aplicação de produtos fitofarmacêuticos tem vindo a ser reduzida, sobretudo pelo decréscimo do consumo global de fungicidas (INE, 2019). Em termos territoriais assinalam-se os maiores riscos de contaminação do solo e da água em sistemas de produção intensivos no litoral norte e no Algarve, o que suscita especial atenção às zonas vulneráveis dessas regiões (GPP, PEPAC 2021-2027). De acordo com este relatório do GPP um aspeto positivo relativo aos produtos fitofarmacêuticos diz respeito à crescente utilização de substâncias biopesticidas e de baixo risco.

Passivos ambientais

Os passivos ambientais industriais constituem um caso particular de situações de contaminação do solo, geograficamente delimitadas, consequência de atividades industriais cujas instalações estão atualmente desativadas ou abandonadas. Os passivos ambientais relacionados com antiga atividade industrial representam pressões para o solo e para as massas de água, pelo que a sua recuperação previne e reduz riscos para a saúde pública e para os ecossistemas.

A importância da recuperação ambiental destas áreas em termos de ordenamento do território está evidenciada no PNPT, que identifica medidas relativas à recuperação de passivos ambientais, nomeadamente: na Medida 1.2 “Valorizar o recurso solo e combater o seu desperdício”, um dos objetivos operacionais é a recuperação de passivos ambientais, nomeadamente em antigas áreas industriais ou mineiras, visando o seu reaproveitamento ou renaturalização e mitigando os seus efeitos sobre o ambiente; na Medida 1.9 “Promover a reabilitação urbana, qualificar o ambiente urbano e o espaço público”, e na Medida 3.11 “Organizar o território para a economia circular”, sendo um dos objetivos operacionais a identificação das prioridades de intervenção nas situações que constituem passivos ambientais.

O “Documento Enquadrador – Recuperação de Passivos Ambientais para orientação sobre os investimentos prioritários” (APA, 2008), elaborado pelo Grupo de Trabalho de Passivos Ambientais criado pelo Despacho n.º 28176/2007, de 14 de dezembro, e seu aditamento de 2011 (APA, 2011) identificam passivos ambientais prioritários.

Refira-se que a resolução de situações de passivos ambientais industriais é passível de elegibilidade no Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (PO SEUR), estando

disponível um “Guia Metodológico para a Identificação de Novos Passivos Ambientais” (APA, 2016a) e Guias Técnicos sobre solos contaminados (APA, 2019c,d,e, 2020j).

O PNI 2030 prevê, na área temática do “Ambiente”, um programa relativo à remediação e recuperação ambiental de locais contaminados de antigas áreas industriais, mineiras e pedreiras abandonadas, que visa revitalizar estes territórios e prevenir o risco de contaminação de solos, proporcionando a melhoria da saúde pública e do ambiente.

No PNI 2030 identificam-se em Portugal Continental 8 áreas como passivos ambientais industriais prioritários (Figura 6.15), referindo-se que três já se encontram ambientalmente recuperadas e estando prevista a meta de recuperação de 50% dos passivos ambientais industriais prioritários até 2023. No que se refere a áreas mineiras abandonadas, foi realizada uma inventariação e caracterização destas áreas e tem vindo a ser concretizado um plano de atuação para a recuperação ambiental das mesmas pela Empresa de Desenvolvimento Mineiro (EDM). De acordo com o referido no PNI 2030, encontram-se identificadas 20 áreas de passivos ambientais associados a atividades mineiras abandonadas: 17 em áreas mineiras dos radiativos e 3 em áreas mineiras dos polimetálicos.

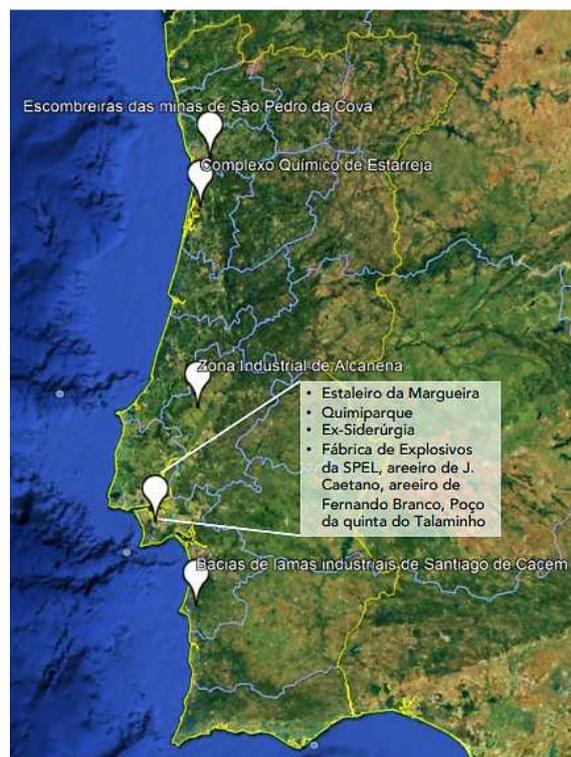


Figura 6.15 – Passivos ambientais prioritários. Fonte: PNI 2030

Síntese

Taxa de perda de solo

2 a 5 ton/ha

Fonte: Panagos et al., 2020

Teor de matéria orgânica

1,7%

Fonte: JRC, 2012

Suscetibilidade à desertificação

~60% do território continental apresenta suscetibilidade à desertificação, sendo o índice de suscetibilidade elevado em 1/3 território

Fonte: ICNF, Portal do ICNF, acessado em 2021; JRC, 2012

Balanço de nutrientes na SAU

Azoto (excesso): 45 kg/ha

Fósforo (excesso): 6 kg/ha

Fonte: APA, 2019b; APA, Portal do Estado do Ambiente, acessado em 2021

Passivos ambientais

8 passivos ambientais industriais prioritários; 20 áreas de passivos ambientais associados a atividades mineiras abandonadas

Fonte: PNI 2030

6.1.1.3 Qualidade do ar

A produção industrial e de energia e os transportes são os maiores emissores de poluentes atmosféricos (APA, 2019b). 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.

A Estratégia Nacional para o Ar⁵ visa a melhoria da qualidade do ar para a proteção da saúde humana, da qualidade de vida dos cidadãos e da preservação dos ecossistemas. De acordo com dados recentes da Agência Portuguesa do Ambiente, a poluição atmosférica provoca, em média, mais de 1000 mortes prematuras por dia na União Europeia (e, em média, cerca de 6000 mortes/ano em Portugal), valores superiores ao número de vítimas em acidentes rodoviários.

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.

⁵ Resolução do Conselho de Ministros nº46/2016, de 26 de agosto.

O setor dos transportes é um dos que mais contribui para as emissões totais de óxidos de azoto (NOx) e de partículas em suspensão de diâmetro inferior a 10 micrómetros (PM₁₀) e partículas finas, inferiores a 2.5 micrómetros (PM_{2,5}), 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 (NO₂) 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 2021), em 2018 foram emitidas 76,68 Gg (1000 toneladas) de óxidos de azoto (NOx), sendo que 63,59 Gg foi originada no modo rodoviário que representa uma quota de 82,9% 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 excede em alguns períodos os valores limite estabelecidos na legislação para proteção da saúde humana. Por exemplo, de acordo com o último relatório de estado de ambiente (APA, 2019b), as excedências ao valor limite de NO₂ nas zonas e aglomerações que as monitorizam (estações de fundo, tráfego e industriais), ocorreram na Área Metropolitana de Lisboa Norte, Entre Douro e Minho e Porto Litoral, conforme se ilustra na Figura 6.16.

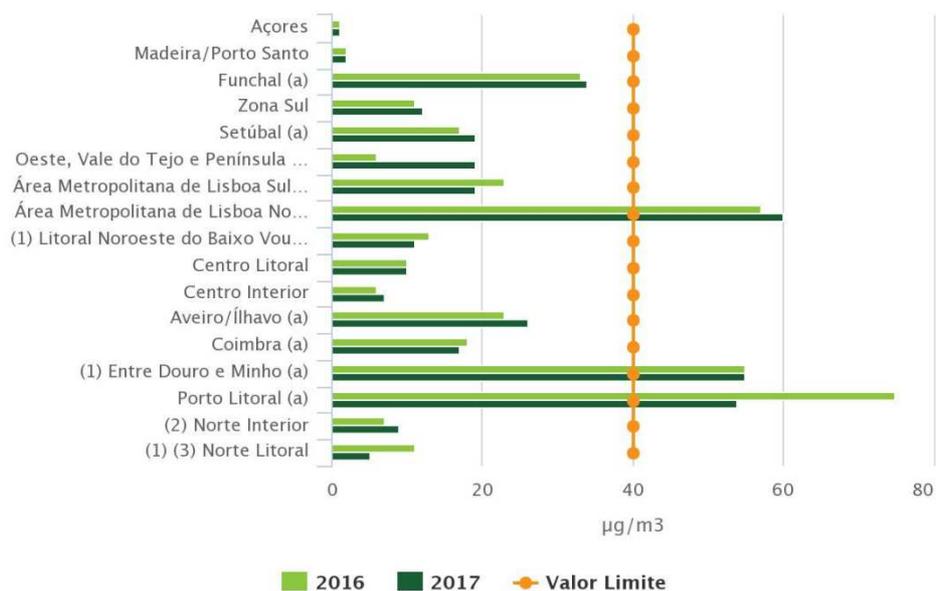


Figura 6.16 – Excedência ao valor limite anual de NO₂ em Portugal, nas zonas e aglomerações que as monitorizam.
Fonte: APA, 2019b

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_{2,5} para além das PM₁₀ e outros poluentes, em resposta aos

respetivos efeitos negativos na saúde humana, designadamente ao nível dos sistemas respiratório e cardiovascular. Em 2018, na UE-28, o setor dos transportes foi responsável por cerca de 65% das emissões totais de PM_{2.5} (EEA, 2020).

Na Figura 6.17 representa-se a evolução da concentração média anual de partículas PM_{2.5} (µg/m³) para vários países, entre 2014 e 2019, de acordo com a base de dados do Eurostat (Eurostat/EEA, acedido em 2021b). A figura mostra que se registou em Portugal uma ligeira tendência de redução do referido indicador, de 10 µg/m³ em 2014 para 9,1 µg/m³ em 2019. De acordo com as recomendações de qualidade do ar da Organização Mundial de Saúde, considerando um ano de calendário, o valor limite para as PM_{2.5} é de 10 µg/m³. Relativamente à concentração média anual de PM₁₀ verificou-se em Portugal no mesmo período, entre 2014 e 2019, uma ligeira tendência de redução de 19,3 para 18,6 µg/m³ (em 2017, o indicador foi de 18,5 µg/m³).

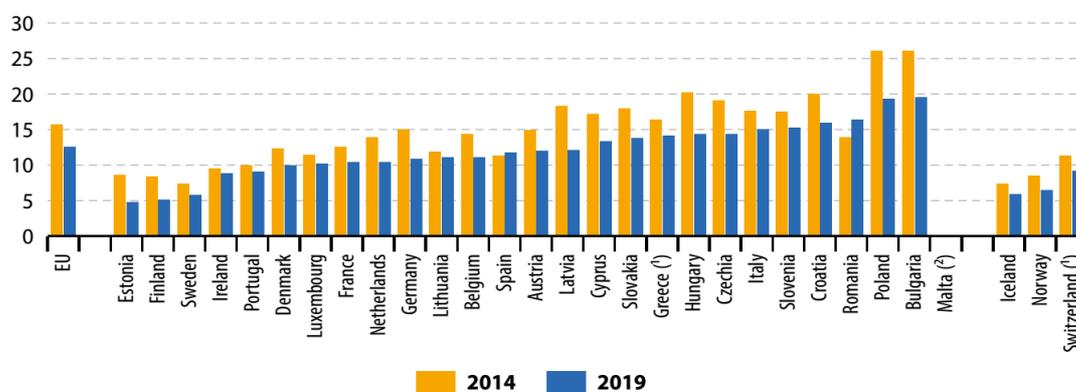


Figura 6.17 – Concentração média anual de partículas inaláveis PM_{2.5} em µg/m³. Fonte: Eurostat, 2021

As emissões totais de PM₁₀ em Portugal, em 2017, por setor de atividade estão representadas na Figura 6.18.

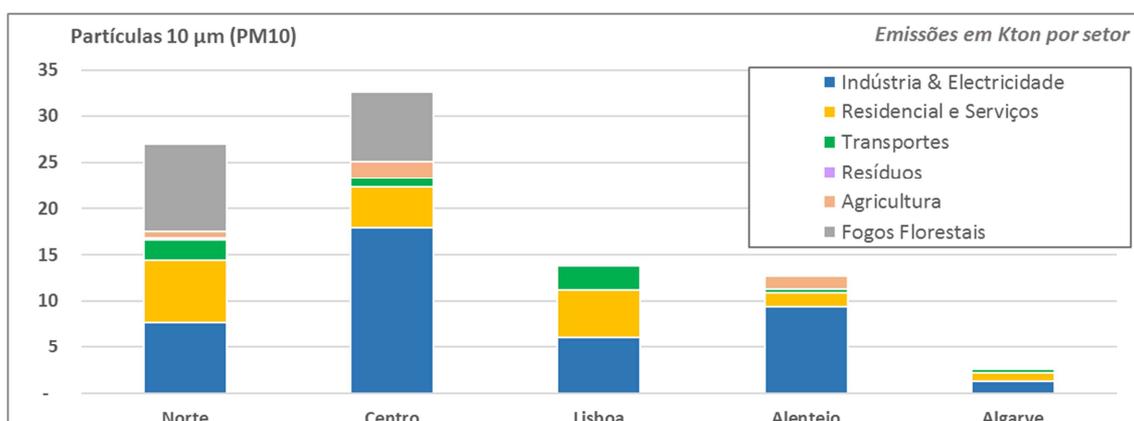


Figura 6.18 – Emissões de PM₁₀ por setor de atividade e região em Portugal em 2017, kton. Fonte: APA, 2019f

O indicador “Nível médio de partículas inaláveis (p. ex., PM_{2.5} e PM₁₀) nas cidades (população ponderada)” é utilizado para efeitos de monitorização do progresso dos Estados-membros para efeitos do Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 11 (Cidades e comunidades sustentáveis).

Relativamente ao Índice de Qualidade do Ar (IQA), em 2018, a classe dominante do IQA foi “Bom”. Entre 2002 e 2018, registou-se uma tendência decrescente na percentagem de dias com classificação “Fraco” e “Mau”. Essa diminuição foi de cerca de 1,2% relativamente a 2017 (APA, 2019b).

De acordo com o relatório recente da APA, submetido no âmbito da Diretiva Comunitária 2016/2284 e da Convenção sobre Poluição Transfronteiriça a Longa Distância da Comissão Europeia da Nações Unidas para a Europa (APA, 2021b), o transporte rodoviário foi responsável, designadamente por cerca de 43% das emissões totais de óxidos de azoto (NOx) e por 15% das emissões totais de partículas (PM₁₀ e PM_{2.5}), conforme se representa na Figura 6.19.



Figura 6.19 – Contribuição do transporte rodoviário para as emissões totais de poluentes ao nível nacional em 2019.
Fonte: APA, 2021b

Síntese

Índice de qualidade do ar (evolução do)

Classe dominante do IQA foi “Bom”, em 2018

Fonte: APA, 2019b

Emissões de óxidos de azoto (evolução das) por setor

O transporte rodoviário foi responsável por 43% das emissões totais de NOx, em 2019

Fonte: APA, 2021b

Emissões de PM10 (evolução das) por setor

O transporte rodoviário foi responsável por 7% das emissões totais de PM₁₀, em 2019

Fonte: APA, 2021b

Emissões de partículas finas (PM2.5) por setor

O transporte rodoviário foi responsável por 8% das emissões totais de PM_{2.5}, em 2019

Fonte: APA, 2021b

Nível médio anual de partículas inaláveis nas cidades

O número de excedências ao valor limite de partículas inaláveis PM₁₀ foi inferior a 35 dias, em 2017

Fonte: APA, 2019b

6.1.1.4 Ruído ambiente

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 exemplo, com base nos mapas estratégicos aprovados até 2019, estima-se que cerca de 477 mil pessoas estejam expostas a níveis de ruído superiores a 55 dB(A) no período noturno e cerca de 2 milhões de pessoas a níveis superiores a 45 dB(A), também no período noturno (www.apambiente.pt). Note-se que estes valores 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.

Síntese

População exposta a níveis de ruído particular

No período noturno, estima-se que cerca de 477 mil pessoas estejam expostas a níveis de ruído superiores a 55 dB(A) e cerca de 2 milhões de pessoas a níveis superiores a 45 dB(A)

Fonte: APA, 2019b

6.1.2 Tendências de evolução na ausência do PNI 2030

Estado das massas de água

A minimização das alterações hidromorfológicas e a redução das cargas poluentes são as principais medidas que contribuem para a melhoria do estado das massas de água. De acordo com o PNI 2030, para a minimização das alterações morfológicas serão desenvolvidas ações que promovam a continuidade fluvial, a remoção de infraestruturas transversais obsoletas ou a renaturalização das linhas de água. A minimização das pressões hidrológicas será alcançada através da gestão de albufeiras, essencialmente através da implementação de regime de caudais ecológicos. As entidades gestoras de albufeiras pertencem ao setor da energia, da agricultura e, com menor expressão, ao do ciclo urbano da água. A eliminação ou redução das cargas poluentes será alcançada através da redução de descargas poluentes pontuais ou difusas pelos diversos setores de atividade da

sociedade (ciclo urbano da água, agricultura, indústria, etc.). Assim, apesar de referidas no subsetor da “Gestão dos recursos hídricos”, a maioria destas ações deverão ser implementadas pelos diferentes setores de atividade, como considerado em alguns dos subsetores do PNI 2030 na área temática do “Ambiente”. A tendência geral de evolução em caso de não implementação do PNI 2030 dependerá muito da evolução das alterações climáticas. Em particular, períodos de seca prolongada tenderão a agravar o estado das massas de água, por redução da capacidade de diluição e pela redução de volume de água disponível para os habitats aquáticos.

Relativamente aos subsetores do “Ciclo urbano da água” e da “Gestão de efluentes agropecuários e agro-industriais”, prevê-se que a tendência possa ser no sentido negativo, i.e. com manutenção ou agravamento das situações indesejáveis, podendo este último ser mais ou menos acelerado, em função da qualidade da gestão a ser realizada pelas entidades responsáveis pelos serviços urbanos de águas e pelas unidades agropecuárias e agroindustriais, com reflexos na viabilidade de autoinvestimento e aproveitamento de oportunidades de investimento. As alterações previstas no sistema de avaliação da qualidade de serviço dos serviços urbanos de águas (ERSAR) poderão contribuir para um esforço, por parte das entidades gestoras, que contrarie esta tendência, assim como a revisão da Diretiva do Conselho 91/271/ECC de 21 de maio de 1991, que deverá trazer novas orientações e exigências, incluindo os aspetos de reutilização e valorização dos recursos contidos nas águas residuais (ver secção 6.2), com impacte neste critério.

Solo

A par dos investimentos previstos na área temática do “Regadio” espera-se nas áreas envolvidas dos regantes, uma melhor gestão do solo e da água que contribua para o combate à desertificação e à redução de riscos de degradação dos recursos naturais. Neste contexto, na ausência da implementação do PNI 2030 é expectável uma tendência para manter a situação atual.

No que se refere à descontaminação de solos em zonas de passivos ambientais (subsetor “Passivos Ambientais”) prevê-se que a evolução sem a implementação do PNI 2030 seja a de manter a tendência atual, i.e., com investimentos menos prioritários na recuperação destas áreas contaminadas.

Qualidade do ar

Considerando o contributo dos setores dos transportes e da energia para a qualidade do ar ambiente nas cidades, com a não implementação do PNI 2030 aumenta a probabilidade de excedência de valores limite⁶, estabelecidos na legislação nacional e comunitária, para a concentração média diária e anual de vários poluentes atmosféricos com efeitos nocivos para a saúde e ambiente, especialmente aqueles que estão diretamente associados ao tráfego rodoviário e queima de combustíveis fósseis (p. ex., NO_x, PM₁₀ e PM_{2,5}), especialmente em áreas urbanas. Esta tendência

⁶ Valor-limite é um nível fixado com base em conhecimentos científicos com o intuito de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e ou no ambiente, a atingir num prazo determinado e que, quando atingido, não deve ser excedido (vd. Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro, que fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas da Organização Mundial da Saúde, destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos).

justifica-se pelo facto de não se virem a criar condições para que o tráfego rodoviário seja transferido para opções de transporte mais sustentáveis com menor impacte ambiental em termos relativos (sistemas de transporte coletivo, como o metro ligeiro, ferrovia, serviços inovadores e inteligentes de mobilidade elétrica partilhada e conectada, bicicleta, etc.). Na ausência do PNI 2030, o crescimento do transporte de mercadorias, predominantemente efetuado através do modo rodoviário, também contribuirá para a deterioração da qualidade do ar, uma vez que é uma das causas dos elevados níveis de NO₂, sendo assim importante a realização de investimentos que possibilitem a transferência de tráfego para outros modos de transporte como a ferrovia e mar.

Ruído ambiente

De um ponto de vista global, e fruto das preocupações e do despertar da consciência dos cidadãos para os problemas e efeitos de ruído na saúde, denota-se uma tendência evolutiva no sentido da redução do ruído ambiente, a qual é conseguida tanto pelo uso de novas tecnologias de gestão de tráfego, como de soluções de mitigação da emissão de ruído na fonte (ex. pavimentação de vias de circulação, apoios de vias férreas, mobilidade através de veículos híbridos e elétricos), ou introdução de sistemas corretivos no caminho de propagação (caso de introdução de barreiras acústicas no percurso de propagação entre a fonte e o recetor). No entanto, o progresso desta linha evolutiva de redução do ruído ambiente será algo lenta porquanto irá assentar muito em novos processos de licenciamento (EIA) e/ou de provimento a queixas de cidadãos expostos a níveis de ruído com efeitos negativos na saúde, do que de correções globais e estruturadas relativamente ao existente, que o PNI 2030 permite consagrar.

6.1.3 Análise de efeitos

Apresenta-se no quadro seguinte a análise de efeitos decorrentes da implementação do PNI 2030 para o FCD “Qualidade do ambiente”, 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.

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Mobilidade e Transportes Públicos (cont.)	<p>O projeto MPT5, apontando para o desenvolvimento da mobilidade elétrica, irá contribuir, de uma forma geral, para a redução do ruído gerado pela circulação automóvel.</p> <p>O projeto MPT8, que aponta para a descarbonização dos transportes públicos, irá contribuir positivamente para a redução do ruído gerado atualmente pela circulação de veículos pesados típicos deste tipo de transporte. Por último, o MPT9 ao incentivar a mobilidade partilhada em zonas de baixa densidade irá potenciar o menor uso de transporte individual e assim reduzir o ruído ambiente.</p>	
Ferrovia	<p><u>Qualidade do ar</u> Os investimentos na ferrovia constituem uma oportunidade para a transferência de passageiros e mercadorias do tráfego rodoviário para o modo ferroviário, com efeitos positivos esperados ao nível da qualidade do ar.</p> <p><u>Ruído</u> De um ponto de vista geral, a aposta na melhoria da rede nacional de ferrovia, 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.</p> <p>Do conjunto de projetos apresentados, pode considerar-se que o F3, que se dirige e objetivamente à redução do ruído, é aquele que se integra melhor nos desígnios desta área temática. Do mesmo modo, os projetos F14, F15 e F16, ao dirigirem-se à modernização do material, que por norma será menos ruidoso, fruto do desenvolvimento tecnológico atual, proporcionarão um contributo muito significativo na redução do ruído ambiente. Analogamente, também se pode considerar que o projeto F7 dirigido à operacionalidade multimodal, irá ter um efeito de redução de ruído numa perspetiva globalizante, ou seja ao nível do ruído global, i.e., exposição dos habitantes do País. Da mesma forma, e com efeitos semelhantes se podem considerar os projetos F8 e F9. Os restantes projetos F1, F2, F5, F10, F11, F12 e F13, não terão uma relação tão direta com a redução de ruído ambiente, mas tê-la-ão numa perspetiva mais marginal, ao contribuírem para a operacionalidade do sistema e potenciação da oferta, contribuindo para a redução do transporte individual. Quanto aos projetos F4 e F6, a sua contribuição objetiva para a redução do ruído ambiente afigura-se algo diminuta.</p>	<p><u>Ruído</u> De um ponto de vista de efeitos negativos relacionados com os projetos de ferrovias, ou seja em termos de possível aumento de ruído ambiente, os efeitos que daí poderão advir centram-se nas áreas urbanas localizadas na vizinhança próxima de algumas vias ferroviárias devido a um possível aumento de circulação. Por exemplo, em alguns locais onde essa circulação era residual irão emergir mais fontes de ruído (comboios), as quais eram até então muito esporádicas. Todavia, em termos de PNI 2030, tudo assentará num balanço equilibrado entre os efeitos globais positivos e os acréscimos de algum ruído que potencialmente e localmente possa ocorrer.</p>

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Rodovia	<p><u>Qualidade do ar</u> O projeto R3 assegurará a ligação rodoviária entre as penínsulas do Seixal e do Barreiro e entre o Barreiro e o Montijo, contemplando as travessias dos braços de rio que existem entre estes territórios, poderá contribuir para a redução de emissões de GEE. O projeto R6 poderá contribuir no mesmo sentido através do desenvolvimento de projetos piloto de sistemas de estradas elétricas e de sistemas de geração de energia.</p> <p><u>Ruído</u> No capítulo do ruído ambiente, a rodovia é um dos sistemas de transportes que, de um ponto de vista global, mais contribui para o ruído ambiente. Na circunstância, é um dos setores a que se deve dar uma particular atenção. Do conjunto de projetos apresentados, pode considerar-se que o projeto R1, que se dirige objetivamente à redução do ruído, é aquele que se perspectiva cumprir melhor os objetivos de redução do ruído, porquanto o refere de forma explícita. Já os projetos R3, R4 e R5 poderão, por um lado, melhorar a eficácia da rede, mas também contribuir para o aumento do ruído na envolvente próxima dessas mesmas vias. Os restantes projetos R2, R6, R7 e R8, irão permitir aumentar a eficácia do sistema, mas não irão contribuir para redução de ruído, seja de forma direta ou mesmo marginal, a não ser que a utilização de novos pavimentos também integre a redução de ruído (caso do projeto R6).</p>	<p><u>Qualidade do ar</u> Considera-se que projetos R2, R4 e R5, poderão, por um lado, melhorar a eficácia da rede, mas também podem contribuir negativamente para a a qualidade do ar.</p> <p><u>Ruído</u> Considera-se que projetos R3, R4 e R5, poderão, por um lado, melhorar a eficácia da rede, mas também podem contribuir para o aumento do ruído na envolvente próxima dessas mesmas vias. O mesmo poderá ocorrer para o projeto R6 se não for tido em conta a utilização de pavimentação que contribua para a redução de ruído.</p>
Aeroportuário	<p><u>Qualidade do ar</u> Apenas o projeto A3 pode ter efeitos positivos ao nível da melhoria da qualidade do ar pois visa a melhoria de eficiência e níveis de serviço na rede com a modernização de equipamentos e sistemas e aplicação de outras medidas que podem ajudar a otimizar a operação na perspetiva ambiental.</p> <p><u>Ruído</u> Relativamente aos aeroportos, os projetos em questão, ao permitirem aumentos de capacidade e de operação, não se perspectiva que contribuam para a melhoria do ambiente sonoro na envolvente próxima, ou na sua área de influência, como sejam as zonas de espera ou corredores de aproximação e descolagem, ainda em baixa altitude. Enquadra-se nesta linha o projeto A1. Entende-se, no entanto, que o Projeto A2 e A3 poderão, de alguma forma, ter algum efeito de melhoria do ambiente sonoro, tendo em conta uma gestão adequada de operações.</p>	<p><u>Qualidade do ar</u> O projeto A1 visa a expansão aeroportuária da região de Lisboa e o projeto A2 o aumento da capacidade na rede aeroportuária, pelo que não se perspectiva uma contribuição para a melhoria da qualidade do ar na medida em que o aumento de capacidade potencia a movimentação de um maior volume de passageiros e carga, ou seja, de fluxos de tráfego aéreo (e, ainda, do fluxo de tráfego de base rodoviário, se considerarmos as deslocações de ligação em terra dos passageiros e carga).</p> <p><u>Ruído</u> Os projetos de associados aos aeroportos, irão naturalmente potenciar capacidades, logo mais operações, logo presumivelmente um incremento do ruído ambiente.</p>

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Marítimo-Portuário	<p><u>Qualidade do ar</u> Os investimentos no setor marítimo-portuário constituem uma oportunidade para a transferência de passageiros e mercadorias do tráfego rodoviário para o mar, com efeitos positivos esperados ao nível da qualidade do ar.</p> <p><u>Ruído</u> Os 8 projetos listados, M1 a M7, por aumentarem as capacidades marítimo-portuárias, não perspetivam redução do ruído ambiente, à exceção do projeto M8, o qual se considera inócuo relativamente a este aspeto.</p>	<p><u>Estado das massas de água</u> Os programas/projetos não implicam uma alteração significativa do estado morfológico das massas de água, já de si alteradas pela presença do próprio porto e navegação existente.</p> <p><u>Qualidade do ar</u> Riscos associados à tecnologia do transporte marítimo e da não aplicação da regulamentação internacional nos Estados de bandeira (Estado do registo do navio), p. ex., na redução significativa do teor de enxofre no fuelóleo usado pelos navios.</p> <p><u>Ruído</u> Os projetos associados aos Portos irão fomentar aumentos de capacidades das infraestruturas correspondentes, as quais potenciarão fluxos de passageiros em transporte individual ou coletivo, ou mesmo de mercadorias, via rodoviária ou ferroviária, que irão contribuir para o aumento do ruído ambiente na vizinhança das vias de acesso referidas, assim como nas áreas urbanas adjacentes, tanto por circulação vária como por necessidade de emissão de avisos sonoros frequentes nas manobras de atracagem, ou mesmo de navegação próxima. Um dos projetos que poderá também originar um impacto ambiental significativo em termos de ruído ambiente relaciona-se com o projeto M6 “via navegável do Douro”.</p>
Ambiente		
Ciclo Urbano da Água	<p>Projeto CUA1: - Aumento do conhecimento infraestrutural (caraterização e avaliação do seu estado funcional e de conservação) - Melhoria das condições funcionais das infraestruturas e aumento da fiabilidade dos sistemas, com consequência nas descargas dos sistemas de águas residuais através de: redução da ocorrência de inundações e redução de afluências indevidas - Eficiência no uso da água - Eficiência energética - Redução de custos de exploração dos sistemas</p> <p>Projeto CUA2: - Aumento de fiabilidade e segurança dos sistemas no contexto de alterações climáticas por promover fontes hídricas alternativas, incluindo a reutilização da água e aproveitamento da água pluvial, interligação dos sistemas de abastecimento de água e infraestruturas verdes e azuis: reforço da garantia da continuidade do serviço, redução da ocorrência de inundações, redução de perdas de água e redução de afluências indevidas e controlo das infiltrações - Eficiência no uso da água, reduzindo o grau de utilização dos recursos hídricos - Eficiência energética associada ao consumo de energia</p>	<p>Investimentos em soluções desajustadas (sem visão integrada de sistema, do CUA e apenas substituição de um ativo por outro igual) perdendo a oportunidade de repensar o CUA, como no caso da eficiência energética (ex. abastecimento de água e produção de energia a partir de AR) e das águas pluviais (p. ex., aumento de resiliência adotando soluções baseadas na natureza), no CUA 4 por ex. controlo de afluências indevidas aos sistemas, não considerando a tipologia de ocupação e dispersão territorial;</p> <p>Idem, sem consideração das interdependências com outros setores como a gestão dos recursos hídricos (CUA2, CUA3 e CUA4), regadio (CUA2 e CUA3), efluentes agropecuários (CUA2, CUA3, CUA4 e CUA5), energia (CUA2, CUA3 e CUA5), transportes (CUA2 e CUA3), resíduos (CUA2, CUA3 e CUA5) e transportes (CUA5); e não incorporando a avaliação da viabilidade do escoamento dos produtos valorizados para o CUA3;</p> <p>Idem, não considerando a abordagem adaptativa, ou seja, não considerando planeamento de médio e longo prazo que permite incorporar flexibilidade nas soluções para atender às incertezas associadas aos cenários de alterações climáticas (p. ex., nas águas pluviais promover o aumento de resiliência adotando soluções baseadas na natureza em detrimento de soluções de rede enterrada), para o CUA 2.</p>

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Ciclo Urbano da Água (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> - Redução de custos de exploração dos sistemas - Aumento da colaboração, partilha de responsabilidades e coordenação entre diversos atores. <p>Projeto CUA3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reutilização de águas residuais tratadas e aproveitamento de águas pluviais, contribuindo para promoção de fontes hídricas alternativas e para redução da poluição rejeitada nas massas de águas - Valorização de subprodutos de tratamento de águas e de águas residuais urbanas, contribuindo para redução da poluição rejeitada nas massas de águas, reduzindo a utilização de recursos naturais e criando valor - Promoção da extração de materiais com valor acrescentado (p. ex., nutrientes minerais das lamas e substituintes de matérias-primas noutras utilizações) criando valor - Produção de energia através do aproveitamento dos recursos endógenos reduzindo a utilização de recursos naturais e aumentando a autossuficiência energética no ciclo urbano da água (ETA e ETAR) - Promoção de novas oportunidades de negócio <p>Projeto CUA4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento das políticas ambientais europeias sucessivamente mais exigentes (licença de descarga, controlo de descargas) - Redução da poluição urbana, pecuária ou industrial nas massas de água (licença de descarga, controlo de descargas) - Valorização das zonas balneares e recreio - Melhoria da qualidade da água nas origens de água para consumo humano - Otimização da utilização da capacidade instalada das infraestruturas e aumento da adesão ao serviço - Aumento da acessibilidade física ao tratamento de águas residuais urbanas - Aumento da qualidade das infraestruturas pela adaptação dos níveis de tratamento <p>Projeto CUA5:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformação das instalações de locais de consumo para locais de produção de energia (energy neutral design) promovendo a diminuição do consumo através da introdução de medidas de eficiência energética e a valorização de recursos endógenos (produção própria de energia, a partir das lamas e outras fontes renováveis) i.e. promovendo a autossuficiência energética e reduzindo a intensidade carbónica no ciclo urbano da água - Desenvolvimento de uma sociedade resiliente e de baixo carbono <p>- PENSAARP 2030, PNA, PNUEA e política nacional para a implementação da DQA no que respeita Reutilização de Água constituem oportunidades.</p>	<p>Inadequada gestão do risco para a saúde pública e o ambiente, insuficiente sensibilização e aceitação públicas e insuficiente quadro legal e regulatório relativo a responsabilização, requisitos, fiscalização e penalização (CUA3).</p> <p>Aspetos contratuais podem limitar a produção de energia a partir de recursos endógenos (CUA5).</p> <p>Insuficiente capacidade de realização de investimento na maioria dos sistemas municipais e que se agravou com o aumento do investimento para o período 2014-2020.</p>

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Gestão de Resíduos	<p>Os resíduos constituem potenciais fontes de contaminação das massas de água e do solo, pelo que a gestão adequada dos resíduos, através das medidas previstas no PNI 2030, poderá contribuir para a prevenção e redução do impacto dos resíduos no ambiente e, em particular, para a preservação e proteção da água e do solo.</p> <p>A redução da deposição de RUB em aterro pode ter benefícios indiretos, através da produção de composto orgânico que pode contribuir para a melhoria da qualidade do solo (repositório de carbono, fonte nutrientes). Pode também ter benefícios em termos de redução de GEE.</p>	<p>Genericamente a gestão desadequada dos resíduos e, em particular, a gestão e manutenção desadequadas de aterros (em exploração e encerrados) e de lixeiras (encerradas) constitui uma pressão sobre as massas de água e o solo, podendo representar riscos de contaminação (p. ex., através de lixiviados).</p>
Proteção do Litoral	<p>O PNI integra ações que contribuem para a requalificação e a valorização de sistemas lagunares costeiros e de praias.</p>	-
Passivos Ambientais	<p>A remediação e recuperação de passivos ambientais (locais contaminados de antigas zonas industriais, mineiras e pedreiras abandonadas) prevista no PNI 2030 poderá ter efeitos positivos na prevenção dos riscos de contaminação de solos e recuperação de zonas degradadas, contribuindo para a qualidade do ambiente e para a saúde pública.</p> <p>Este programa poderá também ter efeitos positivos no estado das massas de água, dado que os passivos ambientais constituem pressões sobre as massas de água (como identificado nos PGRH), podendo contribuir para atingir os objetivos ambientais para as massas de água (bom estado ambiental em 100% das massas de água em 2027).</p>	<p>A definição desadequada das prioridades de intervenção constitui um risco para a implementação do programa, pelo que as prioridades de intervenção deverão ser definidas em função do risco associado (saúde pública, contaminação de massas de água, degradação de ecossistemas e paisagem) e da existência de projetos específicos (tal como recomendado em Pinho et al., 2020).</p> <p>Risco de contaminação de massas de água durante as atividades de recuperação, devendo durante a fase de execução dos projetos de recuperação dos locais contaminados ser adotadas medidas adequadas durante a recuperação para evitar a contaminação de massas de água superficiais e subterrâneas.</p>
Gestão de Recursos Hídricos	<p>A implementação dos caudais ecológicos contribui para a melhoria do estado ecológico das massas de água.</p> <p>A minimização das alterações morfológicas (ações que promovam a continuidade fluvial, a remoção de infraestruturas transversais obsoletas, renaturalização das linhas de água) contribui a melhoria dos habitats aquáticos, podendo ainda contribuir para melhorar outros habitats dependentes.</p> <p>A redução das cargas poluentes melhora não só o estado das massas de água como pode ter impacto na saúde pública (ex: praias).</p> <p>Pode propiciar melhores condições para a prática de atividades de lazer e de turismo, contribuindo para a economia regional e para a melhoria da qualidade de vida das pessoas.</p> <p>Cumprimento da DQA e alinhamento com as políticas europeias.</p>	<p>A implementação dos caudais ecológicos reduz o volume de água armazenado em albufeiras.</p> <p>O impacto de medidas de minimização de alterações morfológicas só é sentido se as pressões poluentes existentes forem também reduzidas.</p> <p>A remoção de estruturas transversais obsoletas pode reduzir o rearejamento das massas de água e assim a capacidade de degradação da matéria orgânica.</p> <p>Se não for efetuada uma análise custo/benefício da conjugação de medidas a implementar em cada massa de água com estado ecológico inferior a bom, pode proporcionar investimentos sem retorno, ou seja, sem melhoria do estado das massas de água (Governança).</p> <p>Elevado investimento necessário.</p>

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
<p>Gestão de Efl. Agropecuários e Agroindustriais</p>	<p>Projeto EAP1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redução da poluição pecuária ou industrial nas massas de água (licença de descarga, controlo de descargas) promovendo a proteção de solos e recursos hídricos - Aumento da eficiência no funcionamento das instalações de tratamento - Redução de aflúncias indevidas (industriais) aos sistemas urbanos de águas residuais - Proteção de pessoas e bens - Aumento da eficiência económica, otimizando custos de investimento e exploração dos sistemas <p>Projeto EAP2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produção de energia através do aproveitamento dos recursos endógenos reduzindo a utilização de recursos naturais, com valorização energética ou de subprodutos, criando mais valias ambientais e criando valor - Valorização de nutrientes orgânicos - Redução da dependência energética, aumentando a autossuficiência - Redução da poluição pecuária ou industrial nas massas de água através do controlo de descargas - Desenvolvimento de uma sociedade resiliente e de baixo carbono - Aumento da integração regional pela abordagem integrada dos diversos vetores da componente do tratamento (efluentes/subprodutos/controlo das descargas) - Aumento da eficiência económica, otimizando custos de investimento e exploração dos sistemas <p>Projeto EAP3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redução e controlo de fontes emissoras poluentes através da integração de soluções técnicas - Aumento da eficiência de tratamento reduzindo a poluição pecuária ou industrial nas massas de água (licença de descarga, controlo de descargas) - Cumprimento das políticas ambientais europeias sucessivamente mais exigentes (licença de descarga, controlo de descargas) - Valorização das zonas balneares e recreio - Melhoria da qualidade da água nas origens de água para consumo humano - ENEAPAI constitui uma oportunidade 	<p>Investimentos em soluções desajustadas: sem visão integrada de sistema, e não considerando as interdependências com outros setores como a gestão dos recursos hídricos (EAP1, EAP2 e EAP3), ciclo urbano da água (EAP1, EAP2 e EAP3), energia (EAP1, EAP2 e EAP3), resíduos (EAP1, EAP2 e EAP3) e transportes (EAP2).</p> <p>Idem, não considerando a tipologia de ocupação e dispersão territorial das unidades produtivas agropecuárias e agroindustriais; não incorporando a avaliação da viabilidade do escoamento dos produtos valorizados;</p> <p>Idem, não considerando abordagens não adaptativas, ou seja, não considerando planeamento de médio e longo prazo que permite incorporar flexibilidade para atender às incertezas associadas às deslocalizações (EAP3)</p> <p>Inadequada gestão do risco para a saúde pública e o ambiente e insuficiente sensibilização e aceitação pelos setores alvo (EAP1)</p> <p>Aspetos contratuais podem limitar a valorização dos recursos endógenos</p> <p>Insuficiente quadro legal e regulatório relativo a responsabilização, requisitos, fiscalização e penalização</p>

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Conservação da Natureza e Biodiversidade	As ações/medidas previstas de conservação da natureza e biodiversidade (p. ex., através do o programa CNB1 - Melhoria do estado de conservação do património natural” e CNB2 - Promoção do reconhecimento do valor do património natural) poderão ter um contributo positivo para a qualidade do ambiente, através da preservação do solo e da prevenção da desertificação, e de outros efeitos relacionados com a qualidade da água e do ar através da manutenção e valorização dos serviços de ecossistemas prestados.	Desarticulação entre os diferentes agentes envolvidos e investimentos em soluções desajustadas que, por exemplo, não considerem as interdependências entre os diversos setores (p. ex., Gestão dos Recursos Hídricos, Regadio).
Florestas	As ações/medidas previstas relativas às florestas, referindo-se em particular o programa FLO4 - Criação de uma barreira florestal contra a desertificação, poderão ter um contributo positivo para a preservação do solo e para a prevenção da desertificação. Estas ações/medidas poderão também ter contributos positivos noutros aspetos relacionados com a qualidade do ambiente, pelo fornecimento de serviços de ecossistemas pelas florestas, como por exemplo a regulação do ciclo hidrológico.	Desarticulação entre os diferentes agentes envolvidos e investimentos em soluções desajustadas que, por exemplo, não considerem as interdependências entre os diversos setores (p. ex., Gestão dos Recursos Hídricos, Regadio).
Recursos Marinhos	As ações/medidas previstas no programa RM1 - Biodiversidade marinha, monitorização e gestão do espaço marítimo, poderão ter efeitos positivos na proteção das massas de água costeiras, nomeadamente as relacionadas com a criação de uma Rede de Áreas Marinhas Protegidas e o aumento das áreas marinhas classificadas. A classificação destas áreas, promovendo a sua conservação e valorização, poderá também ter efeitos positivos na preservação dos serviços de ecossistemas prestados. As ações/medidas previstas no programa RM2 - Recolha de lixo marinho, artes de pesca e respetivos equipamentos, poderão também potenciar efeitos positivos na qualidade do ambiente, em particular no que se refere ao estado de massas de água costeiras.	As atividades de aquicultura podem representar um risco para a qualidade das massas de água, pelo que será necessário garantir a proteção das massas de água de possíveis contaminações da aquicultura (em particular águas costeiras). Poderá haver ainda conflito na utilização do espaço marinho para a produção de energia renovável de base marinha (p. ex. eólica e ondas).
Energia		
Redes de Energia	As ações/medidas previstas (REA1 a REA5) poderão ter efeitos positivos na melhoria da qualidade do ar, dado os investimentos previstos virem contribuir para a substituição de vetores energéticos de base fóssil com impactes ambientais negativos ao nível das emissões de partículas, gases acidificantes e compostos orgânicos voláteis, entre outros.	Fragmentação de habitats com impactes negativos potenciais ao nível da biodiversidade e preservação dos recursos hídricos no território nacional. Recurso intensivo a materiais com elevada pegada carbónica e/ou críticos cuja extração e processamento causam impactes ambientais negativos noutros pontos do planeta. Acresce a suscetibilidade das cadeias de abastecimento a perturbações e disrupções.

<p>Reforço de Produção de Energia</p>	<p>As ações/medidas (PE1 Promoção das energias de fontes renováveis; PE2 Promoção das energias renováveis oceânicas; PE3 Promoção da produção e consumo de gases renováveis, combustíveis sintéticos renováveis e outros usos; PE4 Projeto industrial de produção de Hidrogénio em Sines e PE5 Promoção do Autoconsumo e das Comunidades de Energia) previstas poderão ter efeitos positivos na melhoria da qualidade do ar, dado os investimentos previstos virem contribuir para a substituição de vetores energéticos de base fóssil com impactes ambientais negativos ao nível das emissões de partículas, gases acidificantes e compostos orgânicos voláteis, entre outros. Ao nível dos recursos marinhos poderá haver a possibilidade de maximizar a utilização de infraestruturas de produção de energia para outros fins, como por exemplo a aquacultura de mariscos.</p>	<p>Idêntico ao anterior.</p>
<p>Eficiência Energética</p>	<p>As ações / medidas previstas irão reduzir o consumo de energia reduzindo a necessidade da sua produção. Como a produção de energia (sobretudo de base fóssil) tem associados impactes ambientais negativos tais como emissões de poluentes atmosféricos, a melhoria da eficiência energética irá contribuir para a redução de emissões para o ar.</p>	<p>Se não for dada prioridade a biomateriais e materiais sustentáveis poderá verificar-se o recurso intensivo a materiais com elevada pegada carbónica e/ou críticos cuja extração e processamento causam impactes ambientais negativos noutros pontos do planeta.</p>
<p>Regadio</p>		
<p>Revitalização do regadio existente</p>	<p>Melhorar a capacidade de armazenamento de água. Impacte positivo nos ecossistemas pela capacidade de atenuar as condições de escassez hídrica.</p>	<p>Tendência para aumentar as dotações de água das culturas pela maior disponibilidade hídrica. Possível tendência para a monocultura.</p>
<p>Aumento da área regada</p>	<p>Mais regiões com menor suscetibilidade à ocorrência de seca e stress hídrico. Potencialidade de novas culturas, nomeadamente das que necessitam de menos água.</p>	<p>Os cenários da recarga de aquíferos e de aflúncias de águas superficiais, face às alterações climáticas, revelam redução de disponibilidade de recursos hídricos (DRH). Pressão sobre captações de água. Riscos de contaminação da água e do solo com nutrientes e fitofármacos.</p>

6.2 Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização

6.2.1 Situação atual

As alterações climáticas são um tema de preocupação a nível mundial, sendo essencial assegurar a mitigação deste fenómeno e promover medidas de adaptação para aumentar a resiliência de ecossistemas e comunidades. Atingir a neutralidade climática, em particular através da redução de emissões de gases com efeito de estufa (GEE), é uma ambição expressa em diversos instrumentos internacionais, como o Acordo de Paris sobre o Clima, e nacionais, como o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050.

Em Portugal existem evidências de alterações no clima. 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) (Miranda et al., 2006). A temperatura média subiu a uma taxa de 0,5°C/década em todas as regiões de Portugal desde 1970 (Miranda et al., 2006). No que se refere à precipitação, a evolução observada apresenta grande irregularidade e não se verificam tendências significativas no valor médio anual (Miranda et al., 2006). 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). Apresenta-se no Anexo IV a evolução da temperatura média anual e da precipitação média acumulada anual em Portugal Continental entre 1976 e 2000.

6.2.1.1 Descarbonização

A emissão de GEE (por exemplo, o dióxido de carbono (CO₂) e o metano) pode ter causas naturais ou resultar da atividade humana. O setor da energia, no qual se incluem os transportes é o principal responsável pela emissão de GEE; a agricultura e o setor da gestão dos resíduos são também fontes importantes de emissões de metano para a atmosfera (p. ex., European Parliament, acedido em junho de 2021b). Através da descarbonização pretende reduzir-se as emissões de GEE.

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 CO₂e (67,59 Mton CO₂e 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 CO₂e (menos -5,5%) (APA, 2021a,b). Se não for contabilizado o papel do LULUCF, verificaram-se em 2019 emissões de 63,47 Mton CO₂e (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 2021a), se forem também

incluídas as estimativas das emissões do transporte aéreo, as emissões de GEE em Portugal em 2019 atingem 97,6 Mt CO₂e. A evolução das emissões totais de GEE nacionais está representada na Figura 6.20 (a azul, sem LULUCF; a verde com LULUCF).

O objetivo nacional seria o de atingir uma redução de -18% a -23% de emissões de GEE em 2020 (68-72 MtCO₂e) e de acordo com o Plano Nacional de Energia e Clima 2030 atingir uma redução de -45% a -55% em 2030 (valores referidos a 2005, sem LULUCF). 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.

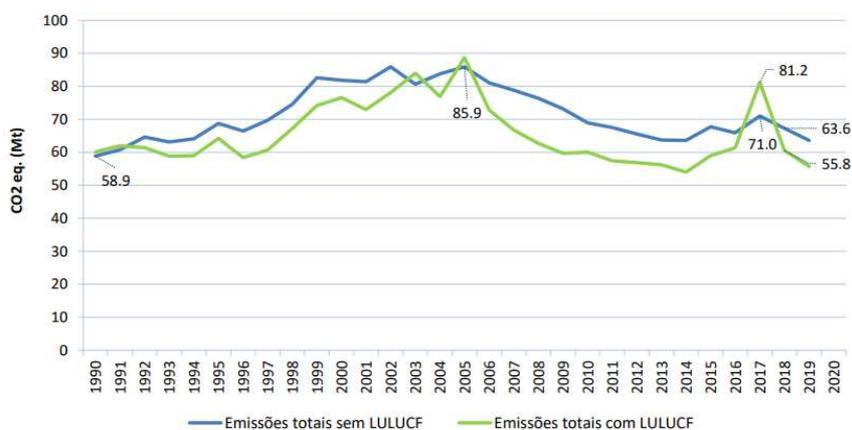


Figura 6.20 – Emissões de GEE em Portugal. Fonte: APA, 2021a

No que se refere às emissões de GEE por setor de atividade, estas traduzem a quantidade de emissões libertadas para a atmosfera associadas à produção e consumo de energia, processos industriais, gestão de resíduos e atividade agrícola para os seguintes setores: eletroprodutor, refinação, indústria, transportes, residencial, serviços, agricultura e gestão de resíduos.

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 neste valor é de 28% (APA, 2021a). As emissões de GEE do setor eletroprodutor têm-se reduzido de forma expressiva desde 2015 passando de 16,03 Mton CO₂e para 10,85 Mton CO₂e em 2019 (-32%). Da mesma forma no setor dos resíduos houve também uma redução de emissões de cerca de -13% (de 5,22 para 4,57 Mton CO₂e). No setor da indústria as emissões têm-se mantido praticamente constantes (15,56 em 2015 para 15,50 Mton CO₂e em 2019), assim como no setor residencial (2,11 para 2,12 Mton CO₂e entre 2015-2019). No setor dos transportes as emissões aumentaram cerca de 8% entre 2015 e 2019 (16,39 para 17,75 Mton CO₂e), com uma tendência semelhante na agricultura com um aumento de 4% (7,79 para 8,12 Mton CO₂e em 2015-2019). Nos restantes setores a evolução decrescente tem sido ténue: na refinação de 3,58 para 3,37 Mton CO₂e e no comercial de 1,17 para 1,14 Mton CO₂e em 2015-2019.

Especificamente no que se refere às emissões de GEE originadas pelo setor dos transportes (Figura 6.21), verificou-se em Portugal uma subida acentuada das emissões até 2002, seguindo-se uma tendência decrescente, enquanto a média europeia apresentou uma subida, embora menos acentuada, até 2007. Em 2014, as emissões de GEE registadas em Portugal e na UE-28 inverteram a tendência decrescente observada anteriormente. Em 2016, e pela terceira vez consecutiva, as emissões voltaram a crescer, apresentando valores do índice 2010=100 de 87,9 e 99,6 em Portugal e na UE-28, respetivamente. 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). Embora este setor mostre sinais positivos na redução das emissões nacionais de GEE, em parte devido à incorporação de biocombustíveis nos combustíveis rodoviários, continua a ser uma das principais fontes, representando 25% do total das emissões de GEE, em Portugal, em 2016 (24% em 2015) (APA, 2019b).

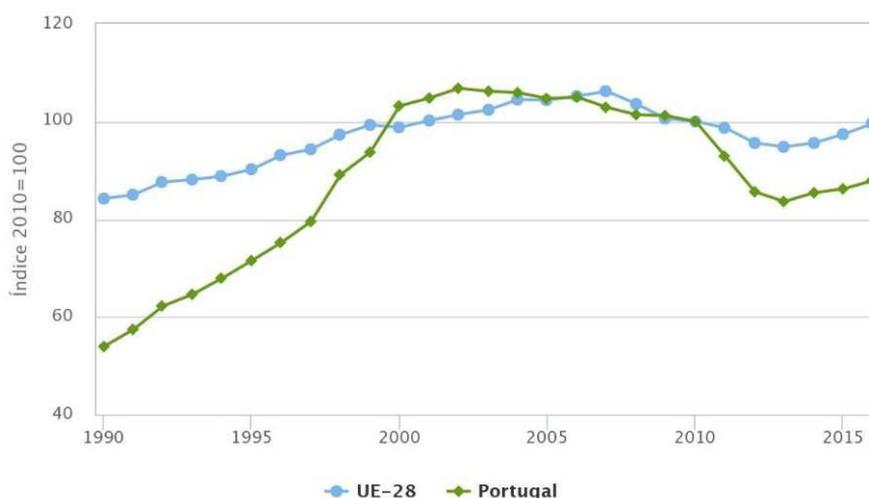


Figura 6.21 – Emissões de GEE nos transportes em Portugal e na UE-28. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021 (dados Eurostat, 2019)

A descarbonização da mobilidade constitui um dos objetivos principais dos Planos de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável já elaborados no nosso País, mas ainda existe um longo caminho a percorrer para serem atingidas as metas preconizadas nos vários instrumentos nacionais e que vão implicar a integração de medidas específicas para promover uma maior utilização do transporte público e de modos suaves (p. ex., deslocações a pé e em bicicleta), visando reduzir a utilização do transporte individual (automóvel). Neste âmbito, refira-se a definição da Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030⁷, com o objetivo de promover a deslocação individual de forma

⁷ Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2019, de 2 de agosto, que aprovou a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030.

ativa, através de uma experiência segura, acessível e atrativa para todos. As principais metas relativas à mobilidade em bicicleta passavam pela prossecução do seguinte:

- 7,5% de partilha modal de viagens de bicicleta em Portugal Continental;
- 10% de partilha modal de viagens de bicicleta nas cidades;
- Uma partilha modal de 20% nas viagens de bicicleta ou viagens a pé em Portugal Continental;
- Uma extensão total de 10.000 km de ciclovias em 2030;
- Uma redução de 50% nos acidentes de viação envolvendo peões e ciclistas.

A elaboração de objetivos específicos para a deslocação a pé ainda está em curso, e a execução das estratégias de deslocação a pé e bicicleta constitui uma oportunidade para abordar também os problemas de segurança rodoviária destes utentes da estrada e promover a sua segurança (ver secção 6.4).

De acordo com a base de dados do Eurostat, a quota modal do transporte coletivo de passageiros (autocarro e comboio) no transporte terrestre (em passageiros.km) é de apenas 11,6% (dados de 2018). Conforme se mostra na Figura 6.22, Portugal é um dos Estados-Membros onde tem de ser realizado um maior esforço nesta componente.

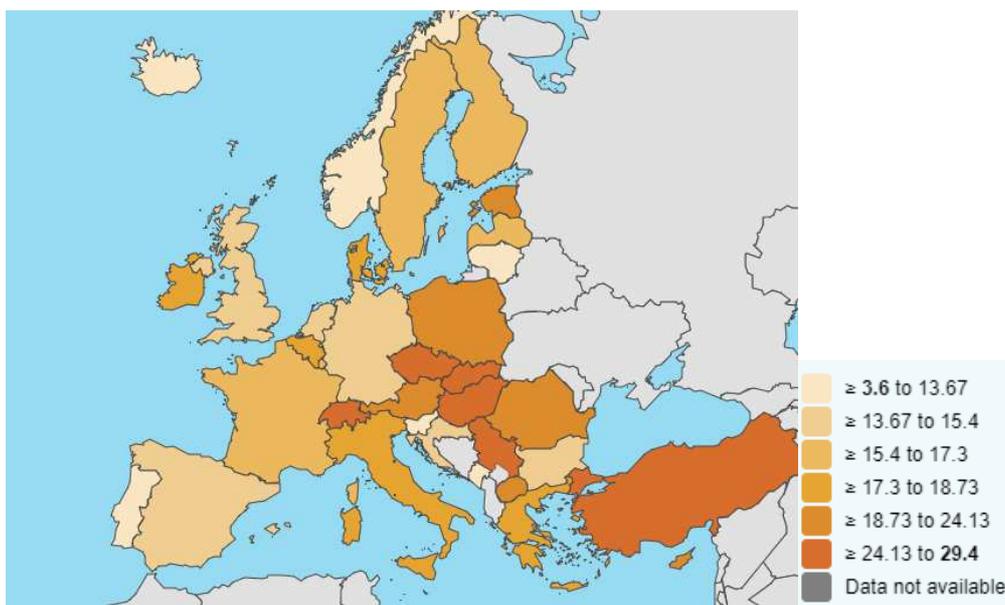


Figura 6.22 – Quota modal do transporte coletivo de passageiros (bus e comboio) no transporte terrestre (valores em passageiros.km, 2018. Fonte: Eurostat, 2021)

Considerando o inquérito mais recente à mobilidade efetuado nas áreas metropolitanas (INE/AML/AMP, 2018), a utilização do automóvel das deslocações funcionais (casa-trabalho e casa-escola) é elevada na Área Metropolitana de Lisboa e tem uma quota de mercado de 59%, sendo que apenas cerca de 6% das deslocações funcionais são efetuadas em transporte público. Na Área

Metropolitana do Porto, cerca de 68% das deslocações são efetuadas em transporte individual e apenas 11% das deslocações são realizadas em transporte público (dados de 2017).

Em 2019, é de relevar que se registou um aumento significativo da procura do TP, designadamente do ferroviário ligeiro (metropolitano) face ao ano de 2018 (INE, 2020c):

- Na Área Metropolitana de Lisboa, o metro de Lisboa transportou 183,1 milhões de passageiros, registando um aumento de 8,2%; o Metro Sul do Tejo transportou 15,6 milhões de utentes, o que correspondeu a um crescimento da procura de 26,4% face ao ano anterior.
- Na Área Metropolitana do Porto, o metro do Porto transportou 71,4 milhões passageiros em 2019, com um aumento da procura de 13,9% face ao ano anterior.

Em 2019, o parque de veículos rodoviários motorizados presumivelmente em circulação atingiu 7,0 milhões, com um crescimento de 4,8% relativamente ao ano anterior (INE, 2020c). De acordo com o IMT (2020), o parque de veículos ligeiros correspondia a 6,9 milhões. Em 2019, houve um ligeiro aumento no número de matrículas efetuadas (+0,7%) e no número de matrículas canceladas (+0,5%) face ao ano anterior. No que respeita aos veículos elétricos foram registados 24.039 veículos em 2019 o que representa um aumento de 67% em relação ao ano de 2018 (IMT, 2020).

Em 2019, o quantitativo de toneladas.km transportadas por rodovia (32807×10^6 ton.km) foi cerca de 12 vezes superior à transportada por ferrovia (2731×10^6 ton.km), conforme consta no Anuário Estatístico da Mobilidade e dos Transportes (IMT, 2020). Como se refere no relatório do PNI 2030, atualmente a rede ferroviária encontra-se abaixo da média da UE em densidade de rede (246 face a 432 km por milhão de habitantes), em quota modal do transporte de passageiros (4,2% versus 7,8%), em quota modal do transporte de mercadorias (14,5% versus 17,4%) e em maturidade e competitividade da rede (em 16º lugar na UE e 31º no Mundo em 137). Foi feito um significativo investimento na rede ferroviária, visando o aumento da segurança, que reduziu o número de colisões, no entanto situa-se ainda acima da média europeia, 0,54 versus 0,30 mortes por milhão comboios.km (2011-2015). Como efeito positivo regista-se um crescimento na procura pelo meio ferroviário no transporte de mercadorias. Assim, apesar de a maioria dos troços da rede ter uma capacidade instalada adequada, existem alguns que estão próximos da saturação. Na informação do INE relativa às Estatísticas dos Transportes, pode observar-se que o transporte ferroviário tem atualmente um peso menor que o desejável no transporte de mercadorias e de passageiros.

Como se refere no relatório do PNI 2030, atualmente existe uma reduzida integração do sistema portuário nas cadeias logísticas, identificando-se igualmente um atraso na concretização de plataformas logísticas e intermodais. Na informação do INE relativa às Estatísticas dos Transportes, pode observar-se que o transporte marítimo tem atualmente um peso menor que o desejável no transporte de mercadorias e residual no transporte de passageiros. No entanto, as características e posição estratégica dos portos portugueses mostram o seu potencial de evolução e expansão.

A evolução da distribuição modal de passageiros transportados por modo de transporte entre 2016 e 2019 está representada no Quadro 6.2. Em 2019 pode constatar-se que o tráfego aéreo de

passageiros movimentados nos aeroportos nacionais seguiu o ritmo de crescimento do ano anterior, registando uma taxa de variação de 7,3% face ao ano anterior.

Quadro 6.2 – Distribuição modal dos passageiros transportados em Portugal. Fonte: INE, 2020c

Passageiros transportados (x10 ³) por modo de transporte	2016	2017	2018	2019	Taxas de variação anuais		
					2017	2018	2019
Ferroviário	356593	375889	391545	445359	5,4%	4,2%	13,7%
Sistema ferroviário pesado	133890	141876	147408	175333	6,0%	3,9%	18,9%
Sistemas de metropolitano	222703	234013	244137	270026	5,1%	4,3%	10,6%
Rodoviário	513389	514830	534144	565911	0,3%	3,8%**	5,9%**
Marítimo*	869	925	907	930	6,4%	-1,9%	2,5%
Fluvial	19660	20717	21415	22858	5,4%	3,4%	6,7%
Aéreo*	53394	63698	68620	73831	19,3%	7,7%	7,6%
Aeroportos nacionais	40788	47637	51000	54748	16,8%	7,1%	7,3%
Empresas nacionais de transporte aéreo	12606	16061	17620	19083	27,4%	9,7%	8,3%

(*) Na componente do transporte nacional o INE considerou apenas os movimentos de embarque (excluindo desembarques e trânsitos); no transporte marítimo não se incluem navios de cruzeiro e não se considera o porto de Lisboa. (**) Valores corrigidos face a INE (2020).

Especificamente no que se refere ao ciclo urbano da água, a intensidade carbónica (emissões GEE relativamente ao consumo total de energia) foi de 2099 kgCO₂e/tep em 2019 (ERSAR, 2020). No que se refere ao setor da gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais não são conhecidos os valores atuais relativos à intensidade carbónica.

Síntese

Emissões de GEE por setor de atividade

Setor eletroprodutor: 10,85 Mton CO₂e; Resíduos: 4,57 Mton CO₂e; Indústria 15,50 Mton CO₂e em 2019; Setor residencial 2,12 Mton CO₂e; Transportes 17,75 Mton CO₂e; Agricultura: 8,12 Mton CO₂e; Refinação 3,37 Mton CO₂e; Setor comercial 1,14 Mton CO₂e; em 2019

Fonte: APA, 2021a

Emissões de GEE por subsetor/modo de transporte

Transporte Ferroviário não está discriminado no relatório da APA desde 2014. Deveria ser contemplada a discriminação para a ferrovia também

Fonte: APA, 2021c

Distribuição modal do transporte de passageiros

Transporte Ferroviário do transporte total de pessoas

Sistema ferroviário pesado: 8% (4964x10⁶ Passageiros.km)

Sistemas de metropolitano: 2% (1292x10⁶ Passageiros.km)

Fonte: INE, 2020c

Distribuição modal do transporte de mercadorias

Transporte Ferroviário: 7% do transporte total de mercadorias (2478 106 Tkm)

Fonte: INE, 2020c

Intensidade carbónica no ciclo urbano da água (emissões GEE relativamente ao consumo total de energia)

2099 kgCO₂e/tep

Fonte: ERSAR, 2020

6.2.1.2 *Consumo e produção sustentável de energia*

O consumo de energia primária por fonte energética tem-se mantido estável nos últimos cinco anos. Em 2019 a distribuição do consumo total de energia primária foi a seguinte: Petróleo e Produtos de Petróleo – 46%, Gás natural – 11%, Eletricidade – 25%, Calor – 7%, e Renováveis – 10% (DGEG, acedido em 2021b).

A dependência energética avalia o grau de dependência do país em termos de energia face ao exterior, calculado pelo saldo importador de energia em relação ao consumo primário de energia no país, incluindo ainda navegação marítima e aviação internacional. A dependência energética em 2019 foi de 74,2%, tendo descido 1,7 p.p. face a 2018 e 3,5 face a 2017. A descida deve-se sobretudo à redução das importações de carvão de origem fóssil e com um aumento, embora em menor escala, das exportações de biomassa (cerca de 25% de pellets). O objetivo nacional seria atingir 75% em 2020 e, de acordo com o Plano Nacional de Energia e Clima 2030, 65% em 2030.

Síntese

Consumo de energia primária por fonte energética

Petróleo e Produtos de Petróleo – 46%, Gás natural – 11%, Eletricidade – 25%, Calor – 7%, e Renováveis – 10%
Fonte: DGEG, acedido em 2021b

Dependência energética normalizada

74,2%, em 2019

Fonte: DGEG, acedido em 2021b

6.2.1.3 *Eficiência energética*

Os indicadores de intensidade energética por setor de atividade traduzem a quantidade de energia consumida em cada setor por tipo de atividade económica em relação ao valor acrescentado pelo setor no produto interno bruto (indústria, serviços, agricultura e pescas) ou em relação quer ao consumo final das famílias (no caso do setor doméstico) quer em relação ao PIB nacional total (no caso dos transportes). No período de 2016 a 2019, verificou-se uma ligeira descida da intensidade energética na indústria, de 131 para 125 tep/M€'2016. Por outro lado, a intensidade energética dos restantes setores mantém-se relativamente estável no mesmo período: nos serviços de 19 para 18 tep/M€'2016, nos transportes de 31 para 30 tep/M€'2016, das Famílias 24 para 23 tep/M€'2016, e na agricultura e pescas, contrariando um pouco a tendência anterior, de 116 para 119 tep/M€'2016.

Especificamente no que se refere ao ciclo urbano da água, a intensidade energética referente ao consumo específico de energia no abastecimento de água⁸ e ao consumo específico de energia na gestão de águas residuais⁹ foi de 1,2 kWh/m³ em 2019 (ERSAR, 2020).

⁸ Consumo específico de energia no abastecimento de água = energia consumida kWh/consumo autorizado m³

⁹ Consumo específico de energia na gestão de águas residuais kWh=energia consumida kWh/água residual tratada m³

No setor agrícola o consumo de energia (direto + fertilizantes) corresponde a cerca de 2,7% do total final, e em termos de energia elétrica esse rácio é de 2,3%. Estes valores apontam para uma tendência de ligeira subida desde o início do século; sobretudo pela descida do consumo de petróleo na economia nacional, no primeiro rácio e, no segundo, pelo aumento do consumo de eletricidade consistente na agricultura, superior ao das outras atividades, até 2007 (a partir daí verifica-se uma estabilização). O consumo de energia na agricultura, em termos de intensidade (GJ/ha de SAU), está globalmente estável desde o início do século, conjugando a redução do consumo da energia na base do petróleo e o aumento do consumo de energia elétrica. O consumo de energia elétrica na agricultura tem representado 20 a 25% do consumo total; desde 2007 esse consumo aproxima-se dos 1000 GWh (DGEG, acedido em 2021b).

Relativamente ao regadio, a intensidade do consumo anual de eletricidade (kWh/ha) quase duplicou desde 1999 (e aumento 8x desde a década de 60 no século XX) devido à utilização crescente de sistemas de rega sob pressão, que têm contribuído para melhorar a eficiência hídrica e para a automatização. O peso do regadio no consumo de energia elétrica pelo setor agrícola tem tido algumas flutuações ao longo dos últimos 30 anos, devido sobretudo a variações significativas de área regada, podendo representar entre 50 e 80% do consumo; o consumo específico de energia elétrica (kWh/m³) no regadio quadruplicou nesse período, face à subida do consumo unitário de energia e à descida do consumo unitário de água. Estima-se que, atualmente, a intensidade do consumo anual de eletricidade no regadio seja 1700 kWh/ha e o consumo específico de energia elétrica no regadio seja de 0,30 kWh/m³ (DGADR, 2017).

Síntese

Intensidade energética

Indústria: 125 tep/M€2016; Serviços 18 tep/M€2016; Transportes: 30 tep/M€2016; Famílias 23 tep/M€2016; Agricultura e pescas, 119 tep/M€2016; em 2019

Fonte: DGEG, acedido em 2021b

Intensidade energética no ciclo urbano da água

1,2 kWh/m³

Fonte: ERSAR, 2020

Intensidade do consumo anual de eletricidade no regadio

1700 kWh/ha

Fonte: DGADR, 2017

Proporção do consumo de eletricidade do regadio relativamente ao total da agricultura

75-80 %

Fonte: DGADR, 2017

Consumo específico de energia elétrica no regadio

0,30 kWh/m³

Fonte: DGADR, 2017

6.2.1.4 Transição energética

No que se refere à incorporação de Fontes Renováveis de Energia (FER) no consumo final bruto de energia (FER Global), o valor verificado em Portugal parte de 30,9% em 2016, desce 3 p.p. em 2017 e 4 p.p. em 2018. Em 2019 prevê-se retoma do valor de 2017 de 30,6%. A Diretiva Comunitária

2009/28/CE fixa um objetivo para incorporação de FER no consumo final bruto de energia até 2020 de 31%. O Plano Nacional de Energia e Clima 2030 coloca o objetivo em 47% de renováveis no consumo final de energia em 2030.

Relativamente à incorporação de FER no setor da produção eléctrica (FER-E), observa-se que os valores se têm mantido próximos dos 54% desde 2016, sendo o valor previsto para 2019 de 53,8%. O objetivo nacional era atingir 60% em 2020 e de acordo com o Plano Nacional de Energia e Clima 2030 atingir 80% em 2030.

No aquecimento e no arrefecimento (FER-A&A), a percentagem de incorporação de FER foram 41,6% em 2016 e 2019, tendo variado 6 e 7 p.p. em 2017 e 2018. O objetivo nacional seria atingir 34% em 2020 e de acordo com o Plano Nacional de Energia e Clima 2030 atingir 38% em 2030.

No que se refere ao setor dos transportes, este continua a ser um dos setores de atividade com maior consumo de energia, correspondendo a 37,2% do consumo final de energia primária em 2017. É um dos setores mais dependentes da utilização de combustíveis fósseis, devido fundamentalmente à operação do transporte rodoviário. Em resultado da aplicação da Diretiva comunitária relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, sobretudo a partir de 2010, atingiu-se em 2017 uma média de 7,93% na incorporação de FER nos transportes, FER-T (a média da UE-28 foi de 7,56%; Figura 6.23), conseguida sobretudo devido ao uso de biocombustíveis. Em particular, as FER-T aumentaram de 7,6% em 2016 para 9,1% em 2019 (Eurostat, acedido em 2021) e o objetivo nacional era atingir para incorporação de FER no setor dos transportes de 10% em 2020 e, de acordo com o Plano Nacional de Energia e Clima 2030, 20% em 2030.



Figura 6.23 – Percentagem de energia renovável no consumo de combustíveis nos transportes, em Portugal e na UE-28. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021 (dados Eurostat, 2019)

Especificamente no que se refere ao ciclo urbano da água, a autossuficiência energética (produção própria de energia relativamente ao consumo de energia) foi de 4,4% em 2019 (ERSAR, 2020). No

que se refere ao setor da gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais não são conhecidos os valores atuais relativos à autossuficiência energética.

Síntese

Percentagem de Fontes Renováveis de Energia (FER) no consumo final bruto de energia (FER Global)

30,6%, em 2019

Fonte: DGEG, acedido em 2021b

Percentagem de Fontes Renováveis de Energia (FER) na eletricidade (FER-E)

53,8%, em 2019

Fonte: DGEG, acedido em 2021b

Percentagem de Fontes Renováveis de Energia (FER) no setor dos transportes (FER-T)

9,1%, em 2019

Fonte: DGEG, acedido em 2021b

Autossuficiência energética: produção própria de energia relativamente ao consumo de energia no ciclo urbano da água

4,4%, em 2019

Fonte: ERSAR, 2020

6.2.1.5 Redes e interligações

O indicador da evolução da capacidade das interligações de eletricidade (ver Quadro 5.2) adotado traduz o rácio entre a capacidade de interligação e a capacidade instalada no sistema electroprodutor em Portugal. Em 2019, o rácio entre a capacidade de interligação entre Portugal e Espanha situava-se em 10,4% representando um crescimento de 2,5% face ao valor observado em 2016 (Figura 6.24). O Plano Nacional de Energia e Clima 2030 estabelece o objetivo de 15% de interligação até 2030, incluindo 3 GW de eletricidade bidirecional. Com os projetos de investimento em curso ou previstos implementar está-se próximo dos objetivos na interligação com Espanha.

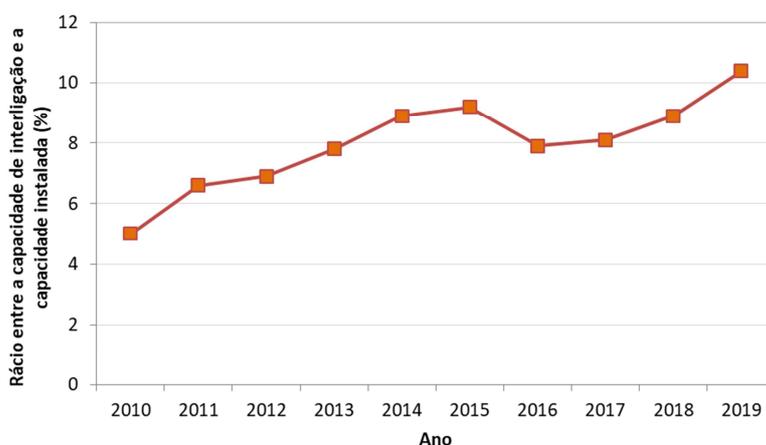


Figura 6.24 – Evolução do rácio entre a capacidade de interligação e a capacidade instalada entre Portugal-Espanha (%). Fonte: DGEG, 2020

Síntese

Rácio entre a capacidade de interligação e a capacidade instalada no sistema electroprodutor

10,4%, em 2019

Fonte: DGEG, 2020

6.2.1.6 Resiliência e adaptação às alterações climáticas na produção elétrica

Para analisar a resiliência e adaptação às alterações climáticas na produção elétrica foi adotado um indicador que pretende traduzir a diversificação do portfólio de fontes de eletricidade produzida a partir de energia renovável medido como percentagem de eletricidade gerada a partir de hídrica e eólica no total de eletricidade renovável gerada. Um portfólio mais diversificado de eletricidade renovável será mais resiliente às alterações climáticas (tendências e eventos extremos). O peso da eletricidade gerada a partir de recurso hídrico e eólico no total de eletricidade renovável era de 88% em 2016 (Figura 6.25). Este valor tem vindo a reduzir-se atingindo um valor de 82% em 2020, devido ao aumento da participação da energia produzida a partir de solar.

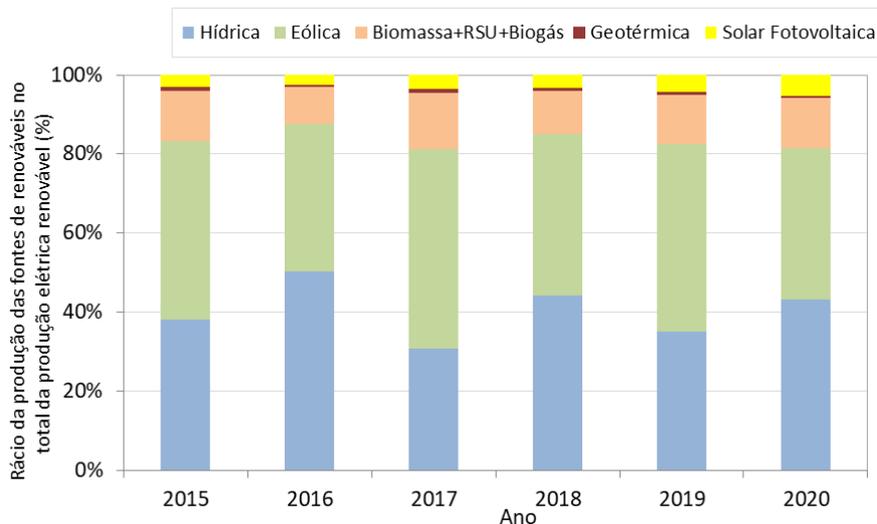


Figura 6.25 – Evolução do peso da eletricidade gerada por tecnologia no total de eletricidade renovável (%). Fonte: DGEG, 2021

Deverá referir-se ainda que em janeiro de 2020 foi instalada a primeira unidade de produção eólica marítima (eólica offshore) ao largo de Viana do Castelo com uma capacidade de 25 MW. A primeira central de ondas do mundo foi ainda instalada na ilha do Pico nos Açores (Porto do Cachorro) com uma potência instalada de 40 kW para esta unidade piloto. Futuramente, a eletricidade renovável marítima deverá vir a aumentar substancialmente.

Síntese

Percentagem de eletricidade gerada a partir de hídrica e eólica (onshore e offshore) no total de eletricidade renovável gerada

82%, em 2020

Fonte: DGEG, 2021

6.2.1.7 *Resiliência urbana e adaptação às alterações climáticas no setor dos transportes e mobilidade*

A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC)¹⁰, enquadrada no âmbito do Quadro Estratégico para a Política Climática que estabelece a visão e objetivos da política climática para 2030, está em vigor até 31 de dezembro de 2025. Estabelece objetivos e o modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes setores de atividade às alterações climáticas, incluindo os transportes e mobilidade, zonas costeiras e mar. Conforme se refere na EN AAC e em linha com o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas, a adaptação às alterações climáticas deve prosseguir no sentido da sua contínua integração nas diversas políticas setoriais e na implementação de medidas de adaptação, que tenham em consideração o conhecimento técnico e científico e as boas práticas.

As plataformas para a gestão inteligente da mobilidade constituem soluções inovadoras a desenvolver pelas entidades gestoras de infraestruturas, da mobilidade e transportes ao nível regional e local, em linha com vários objetivos de desenvolvimento sustentável e que podem incluir objetivos de descarbonização e uma melhor adaptação às alterações climáticas. Considerando a capacitação necessária das autoridades de transportes, tal como previsto no PNI 2030, as referidas plataformas são instrumentos que permitem alcançar uma maior resiliência dos territórios e da mobilidade de passageiros e do transporte mercadorias, já que podem disponibilizar informação útil em tempo real, para além de possíveis alertas e informação de emergência rápida, a par da monitorização dos efeitos das medidas em tempo real, permitindo uma gestão mais eficaz.

A informação estatística relativa às plataformas para a gestão inteligente da mobilidade, designadamente com a identificação de funcionalidades relativas à prevenção e mitigação de riscos associados às alterações climáticas, ainda não é recolhida de forma sistemática pelas entidades competentes. Considerando o caso das Áreas Metropolitanas do País, o município de Lisboa dispõe de uma Plataforma para a Gestão Inteligente da Mobilidade (PGIL), cujas funcionalidades estão em desenvolvimento (<https://lisboainteligente.cm-lisboa.pt/lxi-iniciativa-dominio/lxi-iniciativas-mobilidade/>). O município do Porto dispõe de um Centro de Gestão Integrada (CGI) centrado em funcionalidades no âmbito da Proteção Civil (<https://www.cm-porto.pt/seguranca/centro-de-gestao-integrada>). Relativamente ao número de operadores de plataformas eletrónicas (TVDE), o número total era de 8, em 2019 (IMT, 2020).

Síntese

Plataformas para a gestão inteligente da mobilidade urbana

Exemplos referidos: PGIL de Lisboa; CGI do Porto

Fonte: Câmaras Municipais, Comunidades Intermunicipais/Autoridades de Transporte, Infraestruturas de Portugal, Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil

¹⁰ Resolução do Conselho de Ministros nº 53/2020, de 10 de julho.

6.2.1.8 Secas e uso eficiente de recursos hídricos

As características climáticas de Portugal continental conduzem a uma variabilidade sazonal acentuada da precipitação e, conseqüentemente, das disponibilidades hídricas de suporte às atividades socioeconómicas dependentes. O desenvolvimento este-oeste do rio Tejo, no centro da Península Ibérica, constitui uma divisão climática entre as áreas a norte mais chuvosas e húmidas e a região sul mais árida, onde o regime de precipitação é ditado pela escassa influência dos ventos Atlânticos húmidos de noroeste (Figura A4, Anexo IV). Para esta variabilidade da precipitação entre o norte e o sul contribui também a variação da latitude entre o Minho e Trás-os-Montes e o Algarve. Esta precipitação gera escoamentos médios anuais em regime natural e recargas aquíferas, caracterizados nas Figura A5 e Figura A6 do Anexo IV.

A distribuição assimétrica do regime e magnitude de precipitação entre o norte e o sul traduz-se numa relevante variabilidade geográfica das disponibilidades hídricas. A variabilidade sazonal do regime de precipitação e inerente regime de escoamento natural é também elevada, não sendo compatível com a satisfação das necessidades das diversas atividades socioeconómicas. Para ultrapassar esta questão, Portugal Continental observou, desde meados do século XX, a construção de diversas barragens de regularização anual ou plurianual, reduzindo a vulnerabilidade das regiões ou populações aos efeitos adversos da variabilidade sazonal das disponibilidades hídricas para satisfação dos usos.

Em períodos de seca, a persistência de reduzida precipitação em anos hidrológicos consecutivos (seca meteorológica) pode conduzir a situações de escassez de água (seca hidrológica), ou seja, a um *deficit* de disponibilidades para satisfação das necessidades ou usos instalados. A capacidade de regularização interanual permite minimizar os efeitos das secas meteorológicas, de uma forma tanto mais significativa quanto maior for o volume de armazenamento da albufeira. O Quadro 6.3 sintetiza a capacidade de armazenamento artificial por região hidrográfica, correspondendo a um total de 12697,3 hm³.

Quadro 6.3 – Capacidade total de armazenamento em albufeiras. Fonte: APA, 2016b,c,d,e,f,g,h,i

		Volume (10 ⁶ m ³)
RH1	Lima	405,5
RH2	Cávado/ Ribeiras Costeiras	1169,6
	Ave	21,1
RH3	Douro	1726,91
RH4	Mondego	703,25
	Vouga	140,26
RH5	Tejo	2546,4
	Ribeiras do Oeste	7,9
RH6	Sado	618,4
	Mira	486,6
RH7	Guadiana	4603,5
RH8	Ribeiras do Algarve	34,8
	Arade	233,1

As águas subterrâneas, devido à sua capacidade natural de regularização interanual, desempenham também um importante papel no suprimento das necessidades de água. Porém, longos períodos de seca meteorológica não favorecem a recarga dos aquíferos, podendo conduzir à sua depleção em alguns casos (Figura 6.26). As disponibilidades hídricas subterrâneas de referência correspondem a um total de 7908,8 hm³ (a distribuição por região hidrográfica é apresentada no Quadro 6.4 e na Figura A6 do Anexo IV).

Quadro 6.4 – Disponibilidades hídricas subterrâneas de referência. Fonte: APA, acessado em 2021

		Volume (10 ⁶ m ³)
RH1	Lima	248,1
RH2	Cávado / Ribeiras Costeiras, Ave	303,3
RH3	Douro	1083,8
RH4	Mondego	1416,4
RH5	Tejo, Ribeiras do Oeste	3499,1
RH6	Sado, Mira	564,3
RH7	Guadiana	405,6
RH8	Ribeiras do Algarve, Arade	388,2

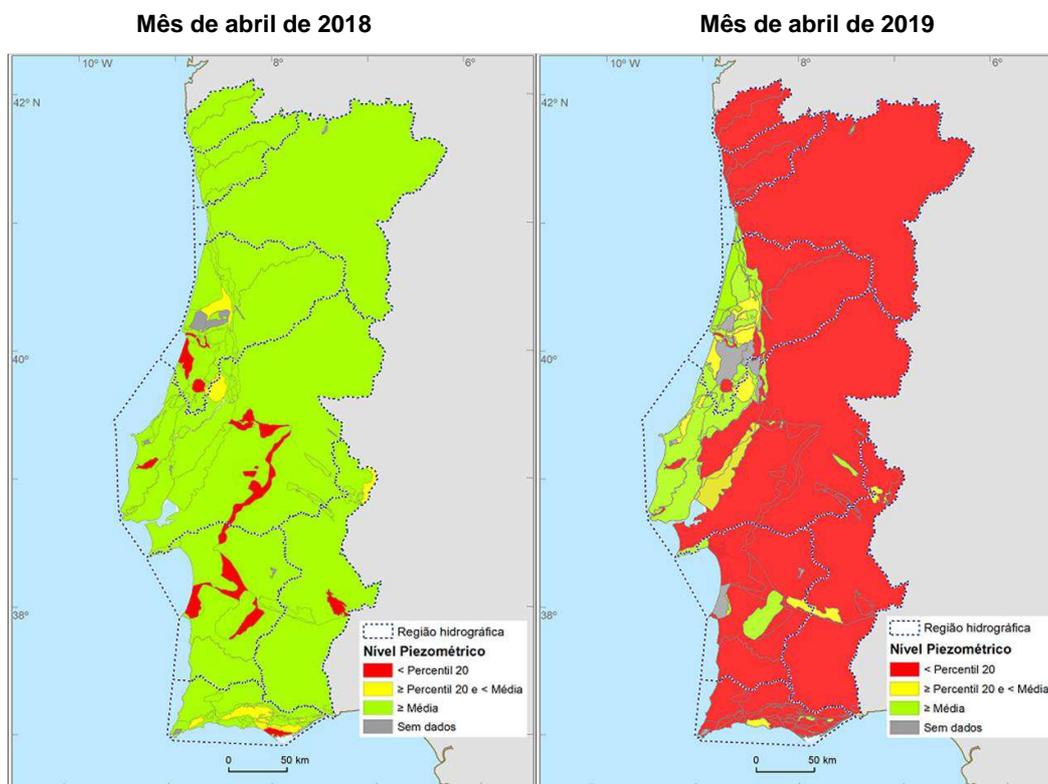


Figura 6.26 – Armazenamento subterrâneo em abril de dois anos consecutivos. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acessado em 2021

As alterações climáticas podem agravar a situação, quer pela magnitude dos fenómenos extremos de redução de precipitação, quer pela sua duração. Suprir todas as necessidades de água pode tornar-se numa impossibilidade efetiva. A redução dos riscos de secas e de escassez hídrica baseiam-se no incremento do balanço disponibilidades – necessidades.

O aumento das disponibilidades hídricas passa pelo aumento do armazenamento artificial (melhor gestão das barragens existentes ou construção de novas barragens) e pelo incremento da retenção natural (infiltração). Passa ainda pela reutilização de água a partir de águas residuais tratadas com qualidade adequada aos fins em vista, conforme previsto na política nacional (Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto; Decreto-Lei n.º 16/2021, de 24 de fevereiro). Existem atualmente diversos problemas associados à implementação desta medida. Apesar do potencial para utilização das águas residuais urbanas tratadas (ARUT), a maioria das ETAR não se encontra atualmente preparada para reutilização do seu efluente final. Por outro lado, os potenciais consumidores localizam-se frequentemente afastados da zona de produção destes efluentes (ETAR).

As necessidades hídricas referem-se não só aos usos consumptivos dos diversos setores socioeconómicos (abastecimento doméstico, industrial, agrícola, turismo), mas também aos caudais ambientais e a volumes que devem estar disponíveis de forma a cumprir outros requisitos como, por exemplo, a navegação ou tratados internacionais em rios transfronteiriços. A redução das necessidades, através do uso eficiente da água, favorece teoricamente o balanço. Contudo, a tendência é potenciar o excedente resultante de um uso eficiente das atividades existentes para instalação de novos usos.

Uma gestão equilibrada de ambas as componentes do balanço hídrico, como por exemplo, gestão do grau de utilização por setor dos recursos hídricos disponíveis, eficiência do uso de cada utilizador, entre outros, constitui a componente final de melhoria desse balanço, envolvendo questões de abastecimento e consumo a determinadas escalas geográficas e temporais.

Diversos indicadores permitem caracterizar a situação atual e contribuir para avaliação das medidas previstas no PNI 2030. O índice de escassez hídrica permite relacionar as disponibilidades com as necessidades e assim aferir a procura em relação à oferta de forma a considerar se existe escassez em cada região hidrográfica. A caracterização da escassez hídrica em cada região hidrográfica é efetuada pela APA através do índice de escassez WEI+. Este índice surge no seguimento do *WEI (Water Exploitation Index)*, que corresponde à razão entre a procura média anual de água e os recursos médios disponíveis a longo prazo, permitindo assim avaliar o *stress* hídrico a que se encontra sujeito um território. O WEI+ tem por objetivo complementar o WEI, incorporando no cálculo da vulnerabilidade a situações de escassez, os retornos de água ao meio hídrico, bem como os caudais ambientais. O WEI+ é assim definido como a razão entre o volume total de água captado e as disponibilidades hídricas renováveis (DHR). A avaliação da escassez com o cálculo do WEI baseia-se assim na parcela de recursos consumidos e divide-se em quatro categorias. O último Relatório de Estado do Ambiente (APA, 2019, acedido em 2021) caracteriza a escassez hídrica por região hidrográfica e por bacia hidrográfica, nos casos em que a região hidrográfica inclui mais de uma bacia (Figura 6.27). Este índice traduz uma situação média no tempo, que se agrava em

períodos de seca. O WEI+ médio é de 14% das DHR, variando entre 3% na bacia do Minho e 36% na bacia do Sado. Sobressai que as bacias hidrográficas a norte do Tejo (e esta) apresentam um WEI+ nas categorias de “sem escassez” (consumo hídrico inferior a 10% dos DHR) ou “escassez reduzida” (consumo entre 10 e 20% dos DHR); nas bacias do sul e ribeiras do Oeste verificam-se condições de escassez moderada (consumo entre 20 e 40% dos DHR). Ao longo dos últimos anos, as disponibilidades hídricas renováveis das albufeiras e aquíferos apresentam alguma estabilidade, na generalidade das bacias hidrográficas, e a captação total tem diminuído, pelo que se verifica alguma redução no WEI+ e na pressão sobre as massas de água. Nesta perspetiva, o impacte das captações de água, no setor do regadio em particular, não tem envolvido maiores pressões de assinalar, com exceção de algumas áreas do Alentejo e Algarve. No entanto, para além da avaliação da escassez em termos de valores anuais com o WEI+, reconhece-se o problema da escassez sazonal (sobretudo quando associada a períodos de secas) em todas as regiões hidrográficas de Portugal Continental e as consequentes necessidades de armazenamento de água e de práticas de regadio, adequadas a cada região.

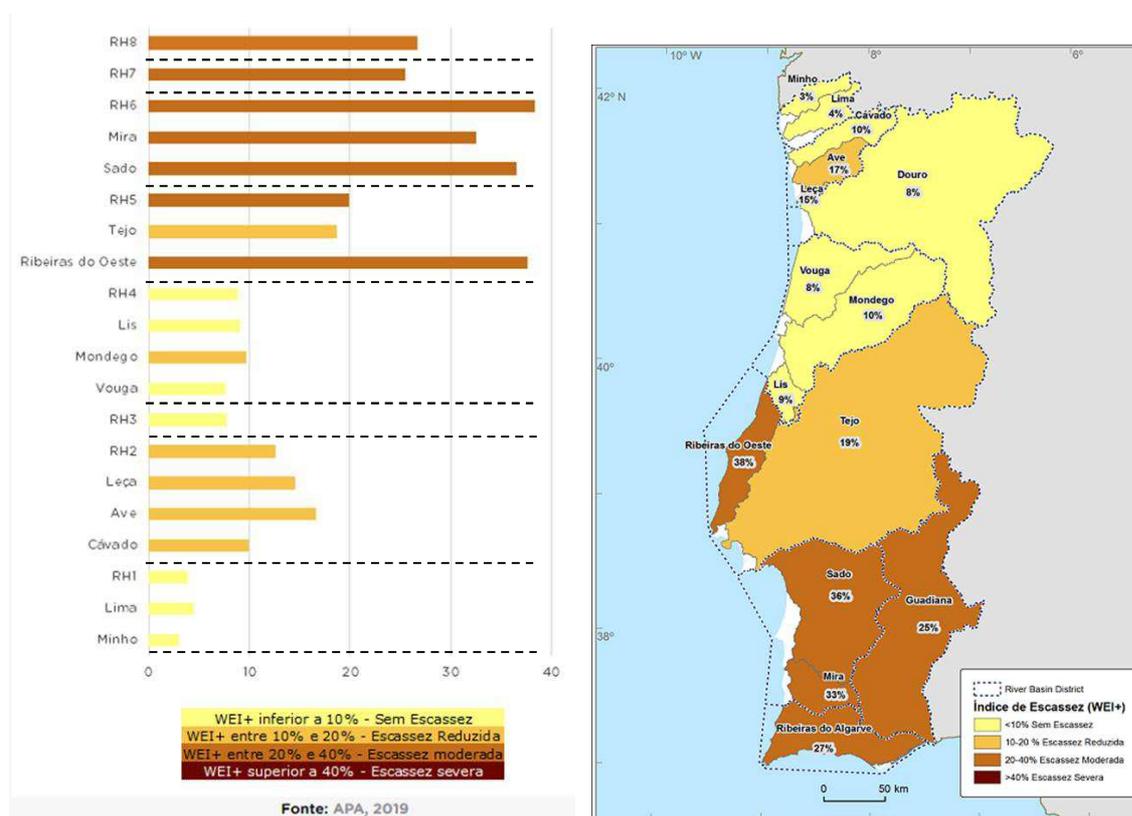


Figura 6.27 – Índice de escassez (WEI+). Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acessado em 2021

O uso eficiente da água é promovido em termos europeus através de diferentes instrumentos e políticas. A nível nacional o PNUEA enquadra as medidas genéricas a adotar para os principais setores consumidores de água (agricultura, abastecimento público, consumo municipal). As políticas europeias e financiamentos associados traduzem-se em políticas nacionais como o PENSAAR (ciclo

urbano da água) e na Política Agrícola Comum, como por exemplo a condicionalidade. O PNI prevê medidas relacionadas com o ciclo urbano da água e com o regadio. Assim, face à natureza dos investimentos previstos no PNI 2030, caracterizam-se seguidamente os consumos de água e as eficiências dos usos no abastecimento público e na agricultura.

Abastecimento público

Embora exista um número muito mais elevado de captações de água subterrânea, tipicamente associadas a sistemas de abastecimento de água de média e pequena dimensão, do que de águas superficiais, dada a fiabilidade destas, em volume, a água destinada ao consumo humano tem origem essencialmente (mais de 2/3) em fontes de água superficial. Em 2017, 72,65% (67,65% em 2016) da água utilizada para abastecimento público teve origem superficial e 27,35% (32,35% em 2016) teve origem subterrânea (APA, acedido em 2021; Figura 6.28); em 2019, 69,25% da água para abastecimento em rede proveio de origens superficiais (ERSAR, 2020).

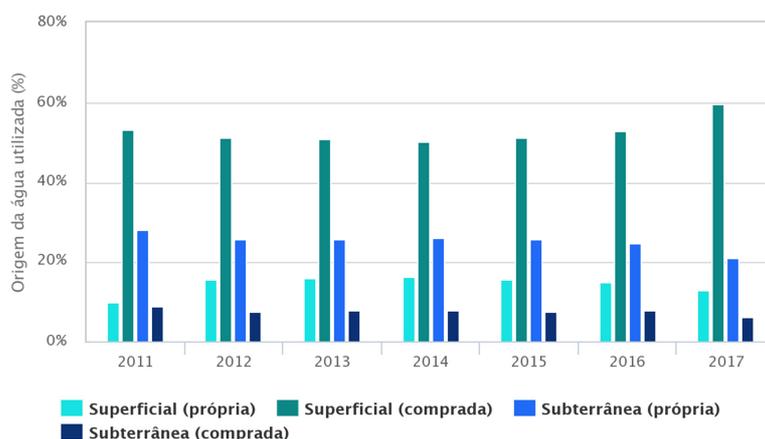


Figura 6.28 – Evolução do tipo de origens de água utilizada no abastecimento público. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021

Nos últimos anos tem-se verificado uma tendência de redução do número de captações de água para consumo humano, pela criação dos sistemas plurimunicipais de abastecimento de água em alta, que privilegiam um número reduzido de grandes captações em alternativa à dispersão anteriormente existente (ERSAR, 2020). A mudança de tipologia de origens criou maior necessidade de tratamento da água. Para a utilização de águas subterrâneas a desinfecção é em geral suficiente para garantir a sua potabilidade, embora não corrija aspetos organoléticos normalmente desagradáveis para a população, associados ao teor em sais – dureza, salinidade, incrustações. A utilização de águas superficiais requer, normalmente, um tratamento fisicoquímico e/ou de afinação, por estarem mais sujeitas à ocorrência de contaminantes fisicoquímicos e microbiológicos e problemas de excesso de nutrientes. As entidades gestoras do serviço de abastecimento de água reportaram, em 2019, um total de 5912 captações de água subterrânea e 296 captações de água superficial (ERSAR, 2020).

Globalmente, no que respeita a origens de água para o abastecimento público de água, Portugal regista uma disponibilidade média suficiente para as necessidades dos diferentes usos. Todavia, regista-se uma elevada assimetria regional e temporal da disponibilidade de água, tendo como consequência a necessidade de criar reservas de água que permitam ultrapassar os períodos de escassez (ERSAR, 2020).

Em relação ao grau de utilização dos recursos hídricos disponíveis no setor do abastecimento de água, a necessidade de investimentos está prevista no PNI 2030 e é um indicador do PENSARP 2030, o que traduz a sua relevância, embora também não disponível.

Salienta-se que são também relevantes as perdas de água dos sistemas de abastecimento de água, que são função da condição e fiabilidade das infraestruturas e são analisadas no FCD “Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade” (secção 6.4).

Agricultura

Ao longo do presente século, regista-se uma redução do volume de água utilizado na agricultura passando de 6500 para entre 3000 e 3500 hm³ nestes últimos anos (Fenareg, 2019), resultante: 1) da utilização de métodos de rega mais eficientes; 2) da redução da área regada (atenuada pelo projeto de Alqueva); 3) de culturas/variedades com menores necessidades hídricas; e 4) de estratégias de rega deficitária, ou de complemento; regista-se ainda a redução da sua proporção nos volumes totais utilizados, no âmbito da economia nacional: de 85% para um valor próximo dos 70% (APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021) – ver Figura A7, Anexo IV. Em termos de captação de água para o regadio, na média nacional, verifica-se uma significativa redução relativamente aos aquíferos: de cerca de 4000 hm³ para um valor pouco superior a 1500 hm³ (INAG, 2001; APA, 2019b). Estima-se que, nestas últimas duas décadas, a repartição de volumes totais captados /consumidos entre águas subterrâneas e superficiais no regadio, tenha passado de 64%-36% (INAG, 2001) para 50%-50% (Drewes et al., 2017). Esta mudança é também positiva devido à tendência do peso crescente do escoamento superficial em detrimento da recarga de aquíferos, com os cenários futuros de precipitação (i.e. fenómenos extremos e a sua redução) no contexto das alterações climáticas nas regiões mediterrânicas (Oliveira et al., 2007). Para a situação atual estima-se um consumo de águas superficiais no regadio de 1600 hm³ e de águas subterrâneas de 1600 hm³.

No setor do regadio a diminuição da ineficiência global de utilização de água passou de 40% em 2000 para 37,5% em 2010, e, considerando os dados mais recentes apresentados sobre o setor, seja de crer que atualmente o objetivo de 35% (de acordo com a meta do PNUEA) tenha sido atingido. Como contributos para essa descida, observa-se no regadio: 1) um aumento consistente na utilização de sistemas de rega mais eficientes (rega sob pressão), que passaram de uma ocupação da área regada de 22% em 1999 para mais de 75% – na Figura 6.29 apresenta-se a proporção de rega realizada por métodos com água sob-pressão em Portugal Continental em 2019; 2) A redução continuada do consumo unitário de água: 1960 - 15000 m³/ha, 1999 – 8500 m³/ha e atualmente próximo de 6000 m³/ha (Fenareg, 2019), associada também a tecnologias mais avançadas de

mobilização do solo e de plantação/sementeira. O problema da ineficiência ainda assim é significativo, decorrendo sobretudo das grandes perdas de água no transporte e distribuição dos Aproveitamentos Hidroagrícolas (AH de domínio público que integram cerca de 40-45% da área de regadio nacional), muitos deles com mais de 50 anos e a carecer de obras de reabilitação e modernização. Nos AH das Bacias Hidrográficas do Alentejo e Algarve com valores médios de escassez moderada, registam-se consumos médios na ordem dos 400 hm³ e 40 hm³, respetivamente (APA/DGADR, 2020; DGADR, 2021). No Alentejo a área beneficiada aproxima-se dos 165000 ha (cerca de 2/3 da área beneficiada nacional), onde o olival é a principal cultura estimando-se uma área regada que atinge já os 70000 ha com um consumo médio de 2500 m³/ha. No Algarve a área beneficiada aproxima-se dos 13000 ha, onde os citrinos são a principal ocupação com necessidades de rega médias entre os 5000 m³/ha e 6000 m³/ha (DGADR, 2021).

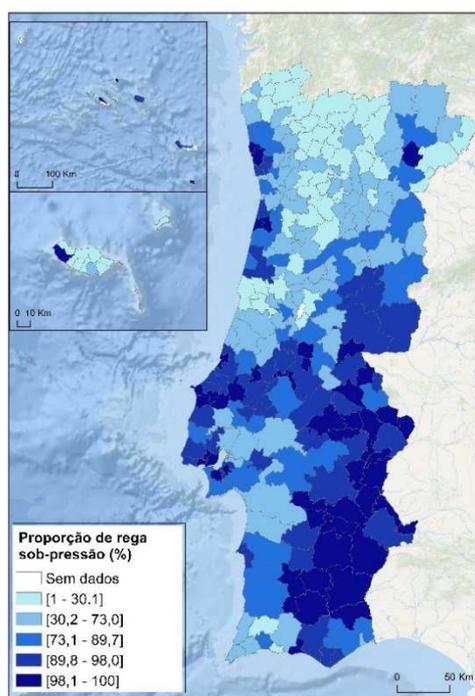


Figura 6.29 – Proporção dos sistemas de rega sob pressão em Portugal Continental em 2019. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Síntese

Disponibilidades hídricas superficiais: capacidade total de armazenamento de água em albufeiras

12697,3 hm³

Fonte: APA, 2016b,c,d,e,f,g,h,i

Disponibilidades hídricas subterrâneas de referência

7908,8 hm³

Fonte: APA, acedido em 2021

Índice de escassez (WEI+)

Ver Figura 6.23; 14% das Disponibilidades Hídricas Renováveis (entre 3% na bacia do Minho e 36% na bacia do Sado)

Fonte: APA, acedido em 2021

Consumo de águas superficiais e de águas subterrâneas no regadio

Águas superficiais: 1600 hm³; Águas subterrâneas: 1600 hm³

Fonte: APA, 2016g

Ineficiência do uso da água na agricultura

35%

Fonte: PNUEA, 2012; Fenareg, 2019 (Estimativa)

Superfície regada por sistemas de rega sob pressão

75%

Fonte: GPP, 2014

Consumo unitário de água no regadio

6000 m³/ha

Fonte: DGADR, 2014; Fenareg, 2019; INE, 2021 (RA, 2019) (Estimativa)

6.2.1.9 Inundações

As inundações devidas a cheias são fenómenos naturais extremos e temporários, provocados por precipitações moderadas e persistentes, ou por precipitações de elevada intensidade, de curta duração. O escoamento dos caudais originados por estes eventos de precipitação provoca aumento da velocidade das águas e a subida do nível, que se traduzem na perigosidade da cheia, originando o extravase do leito normal dos rios e a inundação das margens e terrenos vizinhos. A combinação da perigosidade com as consequências para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas, define o risco associado às zonas inundáveis.

Quando se verifica precipitação intensa de curta duração as pequenas bacias hidrográficas são as mais afetadas (ex: Arade, Odelouca). Quando a precipitação é persistente durante longos períodos de tempo as regiões afetadas do território nacional são bastante mais vastas. As alterações climáticas podem induzir o incremento de fenómenos de precipitação intensa e de agitação marítima.

A proteção de pessoas e bens, através da minimização dos riscos associados às inundações é uma preocupação nacional e comunitária. A Diretiva da Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações (DAGRI)¹¹ estabelece que *“A fim de dispor de um instrumento de informação eficaz, bem como de uma base valiosa para estabelecer prioridades e para tomar decisões técnicas, financeiras e políticas ulteriores em matéria de gestão de riscos de inundações, é necessário prever a elaboração de cartas de zonas inundáveis e de cartas de riscos de inundações indicativas das potenciais consequências prejudiciais associadas a diferentes cenários de inundações, incluindo informações sobre fontes potenciais de poluição ambiental resultante das inundações.”*

Como principal instrumento de gestão dos riscos de inundação a referida Diretiva define a elaboração de Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI), para ciclos de seis anos, centrados na prevenção, proteção, preparação e previsão destes fenómenos, em estreita articulação com os planos de gestão das regiões hidrográficas. A DAGRI, transposta para direito nacional através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, visa reduzir as consequências associadas às inundações prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas.

Os planos do 1º ciclo encontraram-se em vigor até dezembro de 2021, tendo-se iniciado em 2018 os trabalhos de preparação do 2º ciclo, que culminaram, até ao presente, na elaboração da respetiva cartografia de risco (2.ª Fase: Elaboração de Cartas de Zonas Inundáveis e de Cartas de Riscos de

¹¹ Diretiva n.º 2007/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2007.

Inundações – CZICRI - relativas às Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação - ARPSI - identificadas). As ARPSI revistas no 2º ciclo encontram-se representadas na Figura 6.30. As ARPSI com origem em fenómenos de precipitação correspondem a 46 áreas em Portugal Continental.

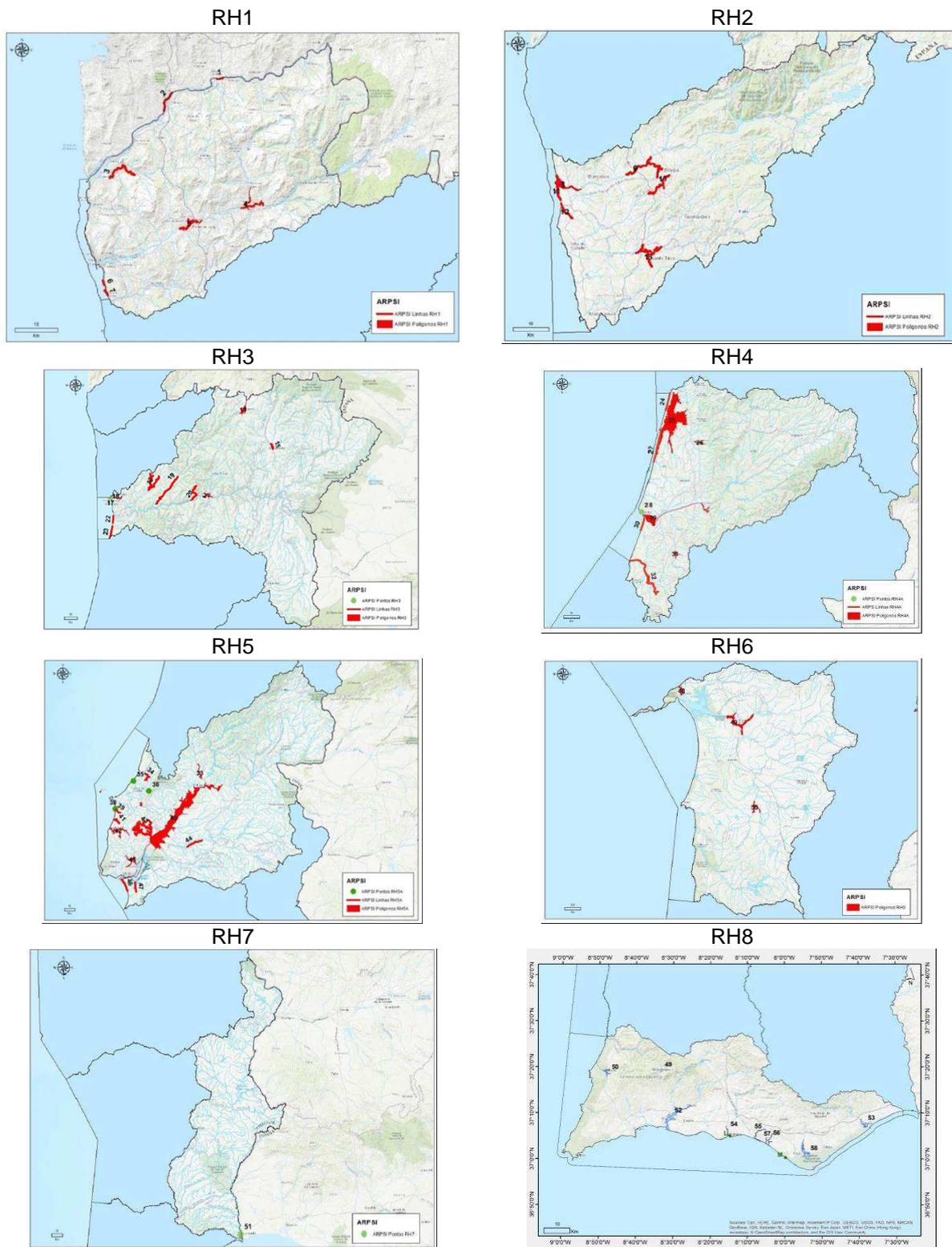


Figura 6.30 – Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI) no 2.º ciclo. Fonte: APA, 2020a,b,c,d,e,f,g,h

No que se refere à inundação costeira, esta ocorre devido a fenómenos que decorrem normalmente de eventos de forte agitação marítima associada a níveis de mar elevados, sendo especialmente intensa em zonas costeiras em erosão/recuo do cordão dunar adjacente. O escoamento dos caudais originados por esses eventos traduz-se em perigosidade para pessoas, infraestruturas de fruição pública e de proteção/defesa costeira. As alterações climáticas, em especial a possível subida do nível do mar, são fatores que podem levar ao agravamento do risco de inundação costeira.

A nível estratégico, os Programas da Orla Costeira (POC) já contêm medidas de prevenção que visam conter a exposição de pessoas e bens a esses riscos, assim como medidas de proteção da costa designadas por “suaves”, nas quais se inclui a alimentação artificial de praias e a definição de faixas de salvaguarda ao galgamento e inundação costeira.

Tal como para a inundação devida a precipitação intensa, a minimização dos riscos associados à inundação costeira é uma preocupação. Para a inundação costeira, os principais instrumentos de gestão destes riscos são os PGRI e os POC.

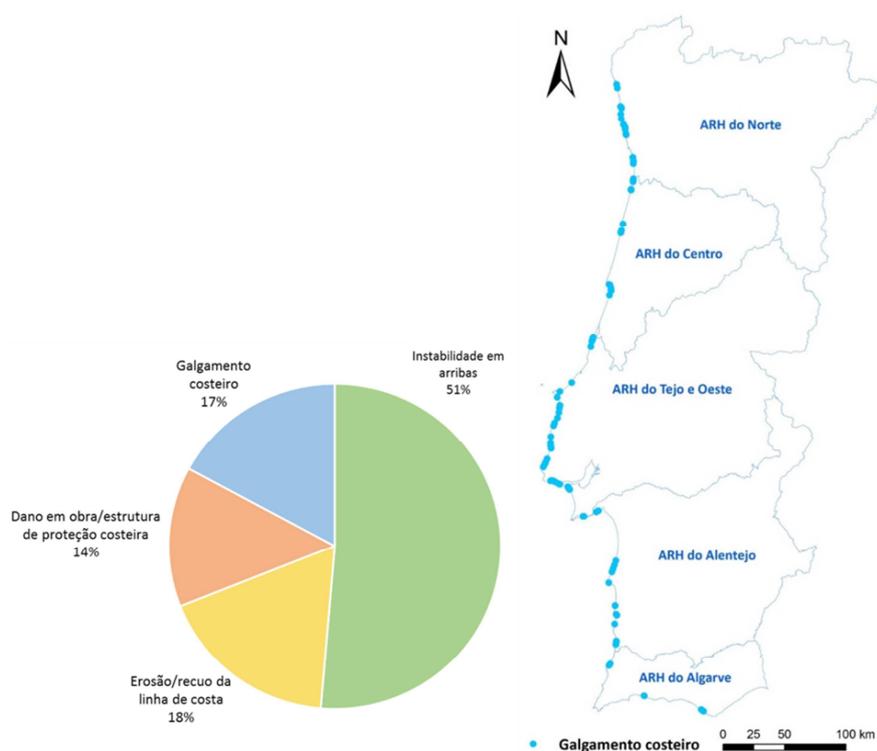


Figura 6.31 – Tipo de ocorrências reportadas no litoral e localização das ocorrências relativas a galgamentos costeiros. Fonte: Pinto, 2020

A gestão do risco de inundação requer a implementação combinada de medidas de diversas tipologias com o objetivo de evitar as inundações (redução da perigosidade) e/ou reduzir os efeitos catastróficos que provocam, através da redução das vulnerabilidades dos elementos expostos.

A 3.^a Fase deste ciclo refere-se à elaboração e implementação dos PGRI. Esta linha do PNI 2030 enquadra-se na implementação dos Planos, mais concretamente no que se refere à proteção de pessoas e bens, do ambiente, do património cultural e das atividades económicas, envolvendo diferentes entidades.

No âmbito da DAGRI foram elaborados mapas das zonas inundáveis de cada ARPSI associados aos períodos de retorno de 20, 100 e 1000 anos, identificando a extensão da zona alagada bem como as alturas e velocidades de água atingidas (perigosidade), que determinam a gravidade das consequências. A área de zona inundável, por região hidrográfica, para período de retorno (T) de 100 anos é um bom indicador da magnitude da inundação esperada (Figura 6.32).

A APA definiu uma matriz de risco (intensidade da cheia X consequências) com 5 classes de risco (APA, 2016j): Inexistente/ insignificante; baixo, médio, alto e muito alto), e identificou as zonas com risco significativo de inundação. Essas zonas, que correspondem a uma percentagem de área das zonas inundáveis, foram identificadas em todas as regiões hidrográficas de Portugal Continental, exceto na região hidrográfica do Guadiana – RH7 (Figura 6.32). Seis das principais zonas localizam-se em rios com bacias hidrográficas internacionais e 16 em rios nacionais, estando a maioria coberta pelo SVARH – Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos.

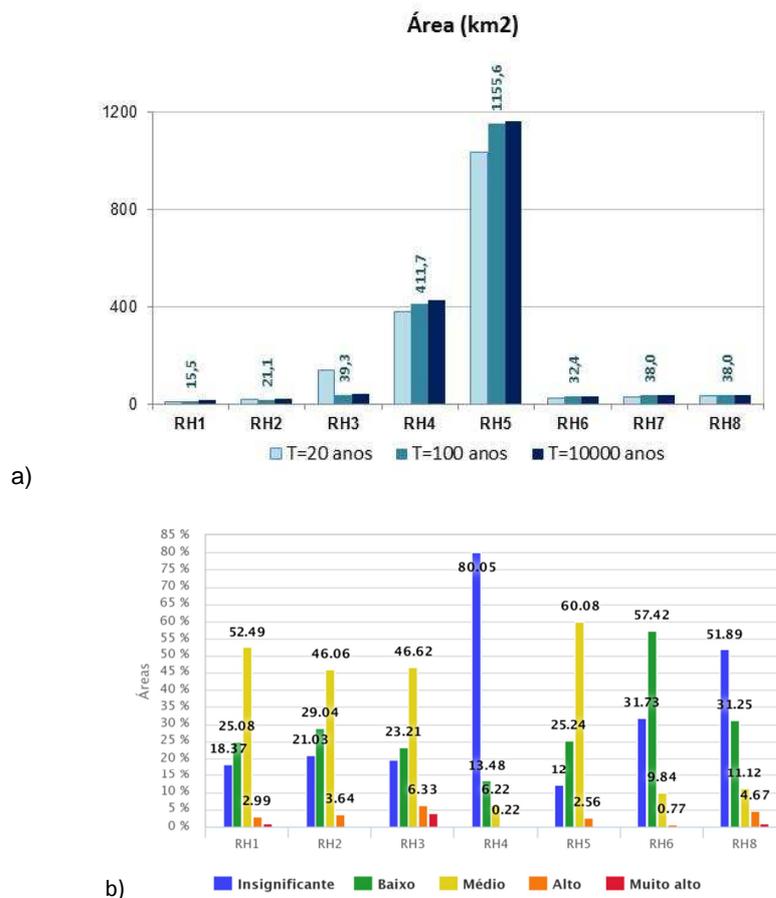


Figura 6.32 –  rea de inundação por período de retorno (a) e percentagem de área de inundação por nível de risco (b), em cada região hidrográfica em cada região hidrográfica. Fonte: APA, 2020a,b,c,d,e,f,g,h; APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021 (dados APA, 2016j)

O impacto na população abrange o levantamento do número de pessoas que podem ser potencialmente afetadas e dos serviços essenciais que podem ficar interrompidos, como sejam:

- Fornecimento de energia;
- Comunicações;
- Edifícios sensíveis, como hospitais, escolas e outros serviços públicos;
- Redes de transporte que podem ser afetadas, por danos causados pelas inundações nas pontes, nas vias férreas e nas estradas;
- Casas e propriedades que podem ser inundadas;
- Abastecimento de água para consumo humano.

A população residente potencialmente afetada é um indicador relevante de impacto. A Figura 6.33 apresenta a população potencialmente afetada por região hidrográfica, para cada período de retorno e a Figura 6.34 a mesma informação por concelho. Além de afetarem a população as inundações têm ainda impacto em muitos setores económicos. Como indicadores de impactos em serviços ou em edifícios sensíveis com potencial para perturbarem o normal funcionamento da sociedade foram selecionados os mais diretamente ligados com o Estado ou Serviços empresariais do Estado: abastecimento público de água (Figura 6.35) e edifícios da administração pública ou de serviços do Estado (Figura 6.36). Neste último inclui-se também as infraestruturas de abastecimento de gasolina por poderem afetar a gestão das emergências.

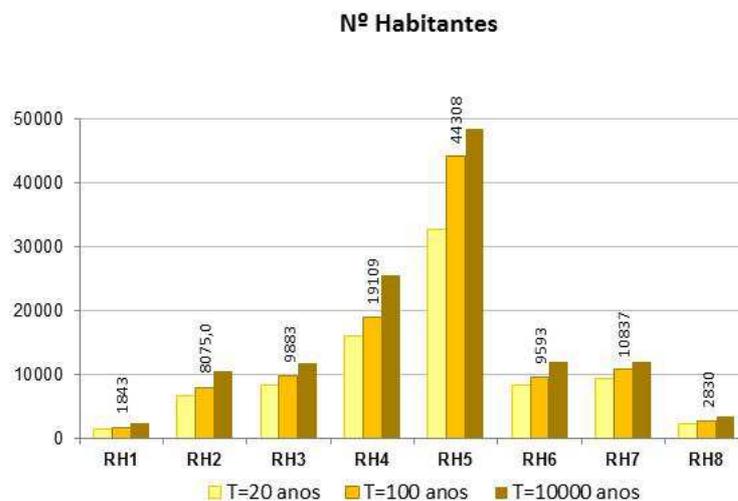


Figura 6.33 – Número (N.º) de habitantes potencialmente afetados em cada região hidrográfica e por período de retorno. Fonte: APA, 2020a,b,c,d,e,f,g,h

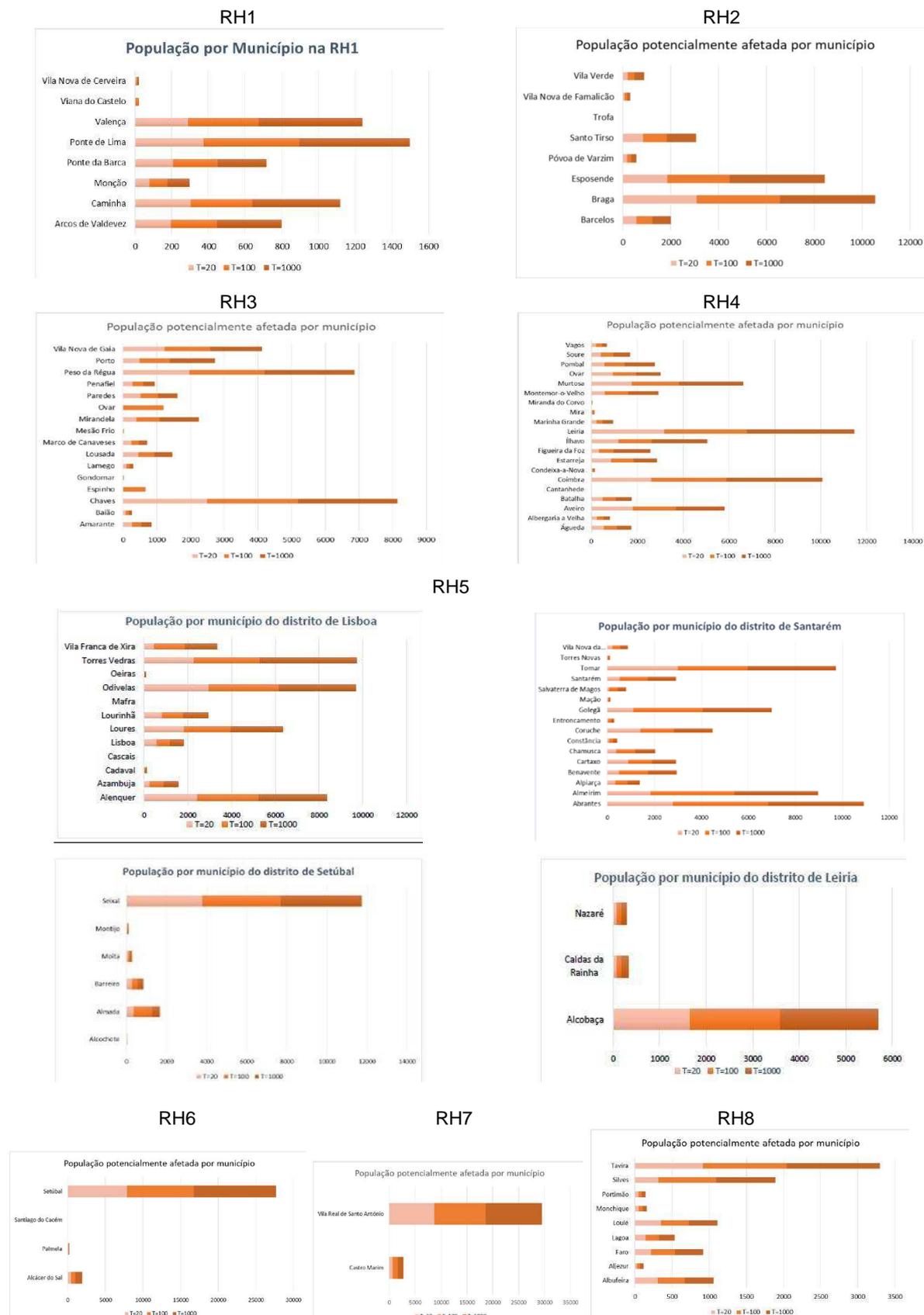


Figura 6.34 – População potencialmente afetada por município e por período de retorno. Fonte: APA, 2020a,b,c,d,e,f,g,h

RH1

ARPSI	Águas de Proteção para consumo humano		
	Período de retorno (T)		
	T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Caminha	1	1	1

RH2

ARPSI	Águas de Proteção para consumo humano		
	Período de retorno (T)		
	T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Braga-Padim da Graça	1	1	1

RH3

ARPSI	Águas de Proteção para consumo humano		
	Período de retorno (T)		
	T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Régua	2	2	2
Amarante	2	2	2
Chaves	1	1	1
Baião	1	1	1
Mirandela	1	1	1

RH4

ARPSI	Águas de Proteção para Consumo humano		
	Período de Retorno		
	T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Coimbra-Estuário do Mondego	3	3	3
Leiria	4	4	4

RH5

ARPSI	Águas para consumo humano		
	Período de retorno (T)		
	T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Abrantes-Estuário do Tejo	1	1	1
		1	1
	1	1	1
	1	1	1
	1	1	1
	1	1	1
	1	2	2
	1	1	1
	1	1	1
	1	1	1
	1	1	1
	1	1	1
	1	1	1
Alenquer	1	1	1
Coruche	1	1	1

Figura 6.35 – Águas de proteção para consumo humano potencialmente afetadas por período de retorno. Fonte: APA, 2020a,b,c,d,e,f,g,h

RH1

ARPSI	Edifícios sensíveis			
	Tipologia	Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Caminha	Administração do Estado	N.A.	N.A.	1
	Saúde	N.A.	N.A.	1

N.A. – Não Aplicável.

RH2

ARPSI	Edifícios sensíveis			
	Tipologia	Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Braga-Este	Administração do Estado	1	1	1
	Bombas de Gasolina	1	1	1
	Educação	3	3	3
Esposende	Administração do Estado	2	3	3
	Bombas de Gasolina	2	2	3
	Educação	-	2	2
	Saúde	-	1	1
	Segurança e Justiça	2	3	4
Póvoa de Varzim	Administração do Estado	-	1	1
	Educação	1	1	1
Santo Tirso	Educação	-	-	1

RH3

ARPSI	Edifícios sensíveis			
	Tipologia	Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Chaves	Administração do Estado	1	1	1
	Bombas de Gasolina	6	7	7

RH4

ARPSI	Edifícios sensíveis			
	Tipologia	Período de Retorno		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Aveiro	Administração do Estado	1	1	2
	Bombas de Gasolina	1	1	3
	Educação	4	6	10
	Saúde	-	-	-
	Segurança e Justiça	1	1	1
Coimbra-Estúrio do Mondego	Administração do Estado	1	3	6
	Bombas de Gasolina	3	3	9
	Educação	4	9	11
	Saúde	1	2	2
Leiria	Segurança e Justiça	1	2	3
	Administração do Estado	3	3	3
	Bombas de Gasolina	3	4	7
	Educação	2	3	4
	Saúde	-	-	-
Pombal	Segurança e Justiça	-	1	2
	Administração do Estado	1	1	1
	Bombas de Gasolina	-	2	3
	Educação	2	4	5
	Saúde	-	2	2

RH5

ARPSI	Edifícios sensíveis			
	Tipologia	Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Abrantes-Estúrio do Tejo	Administração do Estado	6	13	13
	Bombas de Gasolina	7	13	13
	Educação	19	26	26
	Saúde	4	7	7
	Segurança e Justiça	4	7	7
Alcobaça	Administração do Estado	1	1	1
	Bombas de Gasolina	2	2	2
	Educação	1	1	1
Alcobaça-Benedita	Saúde	1	1	2
	Educação	1	2	2
Alenquer	Administração do Estado	2	2	2
	Bombas de Gasolina	4	4	4
	Educação	1	2	2
	Saúde	2	2	2
	Segurança e Justiça	1	1	1
Coruche	Bombas de Gasolina	2	2	3
	Educação	2	2	3
Lourdes e Odivelas	Segurança e Justiça	-	-	2
	Bombas de Gasolina	2	3	3
Lourinhã	Educação	3	3	3
	Administração do Estado	2	2	2
	Bombas de Gasolina	2	2	2
	Educação	1	2	2
	Saúde	1	1	1
São Martinho Porto	Segurança e Justiça	2	2	2
	Saúde	N.A.	1	N.A.
Seixal	Bombas de Gasolina	1	1	1
	Educação	5	5	5
Tomar	Administração do Estado	1	1	1
	Bombas de Gasolina	1	2	3
	Educação	2	2	5
Torres Vedras-Dois Portos	Administração do Estado	-	2	3
	Bombas de Gasolina	2	3	3
	Educação	3	3	6
	Saúde	-	1	1

RH6

ARPSI	Edifícios sensíveis			
	Tipologia	Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Alcácer do Sal	Administração do Estado	1	1	2
	Bombas de Gasolina	1	1	1
	Educação	1	1	2
	Segurança e Justiça	1	1	1
	Administração do Estado	1	2	2
Setúbal	Bombas de Gasolina	6	6	6
	Educação	12	12	13
	Saúde	-	1	1
Segurança e Justiça	1	1	1	

RH7

ARPSI	Edifícios sensíveis			
	Tipologia	Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Vila Real de Santo António	Administração do Estado	2	4	5
	Bombas de Gasolina	8	8	8
	Educação	11	12	15
	Saúde	1	1	1
	Segurança e Justiça	1	2	2

RH8

ARPSI	Edifícios sensíveis			
	Tipologia	Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Albufeira	Bombas de Gasolina	1	1	1
	Saúde	1	1	1
	Segurança e Justiça	1	1	1
Faro-Mar	Educação	N.A.	1	N.A.
Loulé-Almancil	Segurança e Justiça	2	2	2
Tavira	Administração do Estado	2	2	2
	Bombas de Gasolina	3	3	3

N.A. – não aplicável

Figura 6.36 – Edifícios sensíveis potencialmente afetados por ARPSI e por período de retorno. Fonte: APA, 2020a,b,c,d,e,f,g,h

Especificamente no que se refere ao ciclo urbano da água, não são conhecidos os valores atuais do número de ocorrências de inundações nos sistemas unitários ou pluviais devidas a eventos de precipitação excepcionais. No entanto, as ocorrências de eventos de precipitação excepcionais (considerando-se um período de retorno superior ou igual a aproximadamente 20 anos) têm vindo a causar inundações com consequências significativas em diversas áreas do país. No que respeita a disponibilidade de infraestruturas verdes e azuis, vão já sendo adotadas como soluções para a gestão de águas pluviais, embora não seja possível quantificar a disponibilidade destas infraestruturas.

Atualmente encontram-se em desenvolvimento ou em teste sistemas de alerta e aviso de inundação costeira, mas não existe uma rede de sistemas de alerta e aviso instalado e em pleno funcionamento.

Síntese

Nº de pessoas potencialmente afetadas por Região Hidrográfica

Situação inicial de referência: 2º ciclo de Planos de Gestão do Risco de Inundação

Nº de infraestruturas de serviços essenciais potencialmente afetados por Região Hidrográfica

Situação inicial de referência: 2º ciclo de Planos de Gestão do Risco de Inundação

Nº de edifícios sensíveis potencialmente afetados por Região Hidrográfica

Situação inicial de referência: 2º ciclo de Planos de Gestão do Risco de Inundação

Nº de sistemas de alerta e aviso instalados

Situação inicial ou de referência a zero

6.2.1.10 Erosão costeira

A erosão costeira é o processo de perda de volume sedimentar em praias e dunas e de material rochoso em arribas, que se traduz pelo recuo da linha de costa e pela perda de território.

A erosão costeira pode ocorrer por ação das ondas em episódios de curta duração (temporais), mas, em trechos em equilíbrio, as alterações da morfologia das praias são tipicamente reversíveis. Suscitam maior preocupação os processos erosivos estruturais, de longo prazo, associados a desequilíbrios persistentes entre fontes e sumidouros sedimentares.

As causas de erosão costeira são diversas, naturais e humanas, incluindo a subida do nível médio do mar. Porém, os processos erosivos de maior intensidade parecem dever-se à interrupção ou diminuição do fornecimento sedimentar por estruturas marítimas e portuárias, dragagens (sem adequada reposição sedimentar na deriva litoral) e intervenções nas bacias hidrográficas.

Embora a taxa de erosão corresponda a uma perda de volume por extensão de linha de costa e por unidade de tempo ($m^3/m/ano$), é frequentemente expressa sob a forma de uma taxa de recuo da linha de costa (m/ano). À escala nacional, o indicador utilizado pela APA é a extensão de linha de costa em litoral baixo e arenoso em situação crítica de erosão (km).

No PNI 2030 refere-se que no ano de 2017, cerca de 219 km da costa continental encontravam-se em situação crítica de erosão e que a rede de investimentos para proteção costeira apresenta limitações face às necessidades de proteção. A APA afirma que assegurará a prossecução no curto

médio/prazo de intervenções na costa, em particular nos troços com valores críticos de erosão, onde se verificam desequilíbrios sedimentares. Dada a importância das atividades humanas na costa e o elevado risco em algumas zonas, é urgente intervir de forma concertada, especialmente tendo em conta os efeitos das alterações climáticas, com a possível subida do nível do mar, que se prevê acentue a erosão agora existente. Note-se também que as medidas de gestão territorial (por exemplo, delimitação de faixas de salvaguarda nos POC), de natureza preventiva, são absolutamente essenciais para a redução dos riscos costeiros.



Figura 6.37 – Troços de linha de costa em situação de erosão (período 1958-2010). Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021

Síntese

Extensão de costa em situação crítica de erosão

219 km, em 2017

Fonte: PNI 2030

6.2.1.11 Economia circular: valorização de recursos e subprodutos

A economia circular é uma abordagem sistémica do desenvolvimento económico, tratando-se de um modelo de produção e de consumo que envolve a partilha, o aluguer, a reutilização, a reparação, a renovação e a reciclagem de materiais e produtos existentes, enquanto possível, alargando o ciclo de vida dos produtos (European Parliament, acedido em 2021a). Em contraste com o modelo económico

linear baseado no princípio “produz – utiliza – deita fora”, a economia circular visa desacoplar gradualmente o crescimento do consumo de recursos finitos.

O novo Plano de Ação para a Economia Circular, enquadrado no âmbito do Pacto Ecológico Europeu, inclui propostas para o *design* mais sustentável dos produtos, a redução dos resíduos e a capacitação dos cidadãos. Este plano inclui medidas adicionais para alcançar uma economia neutra em termos de carbono, sustentável, livre de substâncias tóxicas e totalmente circular até 2050, incluindo regras de reciclagem mais rigorosas e metas obrigatórias para a utilização e consumo de materiais até 2030.

Face à natureza dos programas e projetos apresentados no PNI 2030 abordam-se as questões relativas à valorização de recursos e subprodutos no âmbito dos setores da gestão de efluentes residuais e pluviais no ciclo urbano da água, da gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais e da gestão de resíduos.

Ciclo Urbano da Água e Gestão de Efluentes Agropecuários e Agroindustriais

A água residual (e os resíduos que resultam do seu tratamento, p. ex., lamas) contém recursos valiosos, como energia e fósforo, que podem ser recuperados e reutilizados para economizar recursos escassos ou esgotados (e reduzir impactes negativos associados) e para promover o crescimento económico e a criação de empregos, devendo criar-se incentivos para canalizar os recursos recuperados para o mercado, de forma sustentável (EurEau, acedido em 2021). As lamas são um resíduo inevitável do tratamento de águas e de águas residuais, que contém material orgânico e nutrientes, com valor agrícola.

Relativamente à reutilização de água, em 2019, 1,2% do volume de água foi reutilizada relativamente ao volume de água residual que foi tratada (ERSAR, 2020). Não são conhecidos os valores atuais relativos à valorização de lamas de ETA e ETAR (Ciclo Urbano da Água) nem aos indicadores relativos à gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais (Reutilização de água, Recuperação de nutrientes e Valorização de biosólidos). No entanto, foi identificado no PENSAARP 2030 o problema da gestão das lamas resultantes dos sistemas de tratamento, com implicações ao nível ambiental, com redução da percentagem de lamas valorizadas, relativamente ao volume produzido, sendo fundamental que futuramente seja viável a obtenção de informação para avaliar estes indicadores.

Gestão de resíduos

A gestão de resíduos visa reduzir os impactes no ambiente e na saúde humana associados à produção de resíduos, através da prevenção da geração de resíduos e da gestão sustentável dos resíduos que não podem ser prevenidos, promovendo os princípios da economia circular. O setor dos resíduos urbanos em Portugal Continental está organizado por 21 sistemas (20 sistemas de recolha seletiva e 1 sistema de recolha indiferenciada) que fazem a gestão em “alta”, ou seja, com a

responsabilidade da recolha seletiva multimaterial, triagem de resíduos de embalagens e outros tratamentos, e 252 sistemas (24 sistemas de recolha seletiva e 252 sistemas de recolha indiferenciada) que fazem a gestão em “baixa”.

O volume de resíduos urbanos recolhidos em Portugal tem apresentado uma tendência crescente, tendo sido em 2019 de 513 kg/habitante (Figura 6.38). Cerca de 80% dos resíduos são recolhidos por recolha indiferenciada (Figura 6.39). No Continente, em 2019 o peso total recolhido foi de 5006800 toneladas, correspondendo 79% (3955404 toneladas) a recolha indiferenciada e 21% (1051395 toneladas) em recolha seletiva. O Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, introduz metas de prevenção e redução da produção de resíduos, nomeadamente: em 2025, reduzir em 5% a quantidade de resíduos urbanos produzidos por habitante face aos valores de 2019; e em 2030, reduzir em 15% a quantidade de resíduos urbanos produzidos por habitante face aos valores de 2019.

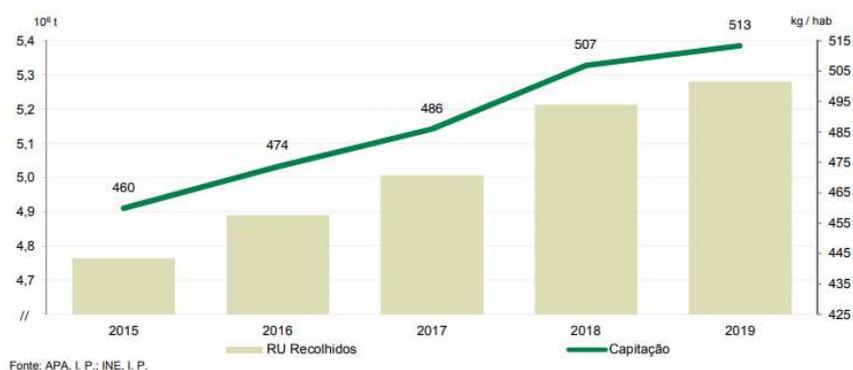


Figura 6.38 – Resíduos urbanos recolhidos e captação em Portugal. Fonte: INE, 2020b



Figura 6.39 – Proporção da recolha indiferenciada e seletiva em Portugal. Fonte: INE, 2020b

Nos últimos anos observou-se um ligeiro aumento na proporção de resíduos urbanos preparados para reutilização e reciclagem (Figura 6.40) a nível nacional. A nível nacional, 41% dos resíduos urbanos foram preparados para reutilização e reciclagem, distando ainda do objetivo de 50% definido no contexto do programa Portugal 2020 e no Compromisso para o Crescimento Verde. No Continente

a proporção de resíduos urbanos preparados para reutilização e reciclagem em 2019 foi de 42%, observando-se uma variação significativa desta taxa ao nível da NUTIII (Figura 6.41). Também o desvio de resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) de aterro constitui um objetivo, prevendo-se que até 2020 a quantidade destes resíduos enviada para aterro fosse reduzida para 35% da quantidade total, em peso, dos resíduos urbanos biodegradáveis produzidos em 1995. Em 2019 a proporção de RUB depositados em aterro foi de 51,9% no Continente e 45% no total nacional (Figura 6.42). No contexto da regulamentação mais recente no âmbito da gestão dos resíduos, o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro introduz novas metas da preparação para a reutilização e reciclagem de resíduos urbanos – pelo menos 55% até 2025, pelo menos 60% até 2030 e pelo menos 65% até 2035, e para a quantidade de resíduos urbanos depositados em aterro – até 2035, deve ser reduzida para um máximo de 10 % da quantidade total de resíduos urbanos produzidos.



Figura 6.40 – Preparação para reutilização e reciclagem em Portugal. Fonte: INE, 2020b

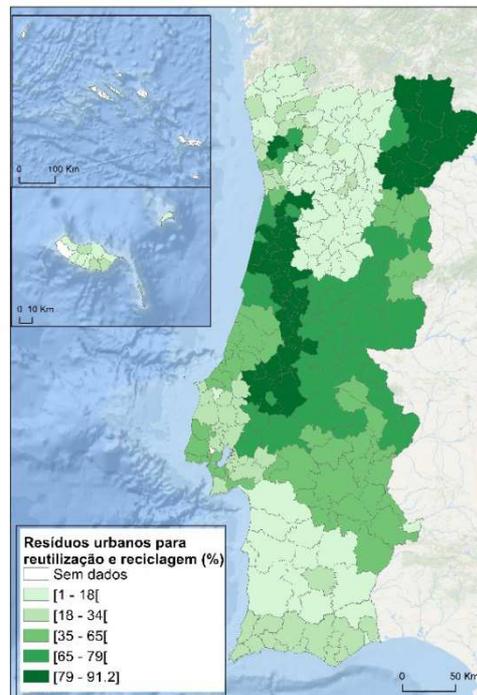


Figura 6.41 – Resíduos urbanos para preparação para reutilização e reciclagem em Portugal Continental em 2019 por NUTIII. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021



Figura 6.42 – Resíduos Urbanos Biodegradáveis (RUB) depositados em aterro em Portugal. Fonte: INE, 2020b

Relativamente às taxas de valorização (reciclagem e preparação para reutilização) nos Fluxos Específicos de Resíduos observa-se (Figura 6.43) que a nível nacional em 2019 i) a evolução se manteve relativamente estável no caso de pneus usados e veículos em fim de vida, ii) os resíduos de pilhas e acumuladores (-4%) e de equipamentos elétricos e eletrónicos (-19%) registaram decréscimos na proporção de resíduos valorizados e iii) os resíduos de embalagens (+6%) e de óleos usados (+3%) registaram acréscimos na proporção de resíduos valorizados por unidade de resíduos gerados de cada fluxo. Também neste contexto são estabelecidas novas metas pela atualização do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, introduzida pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro.

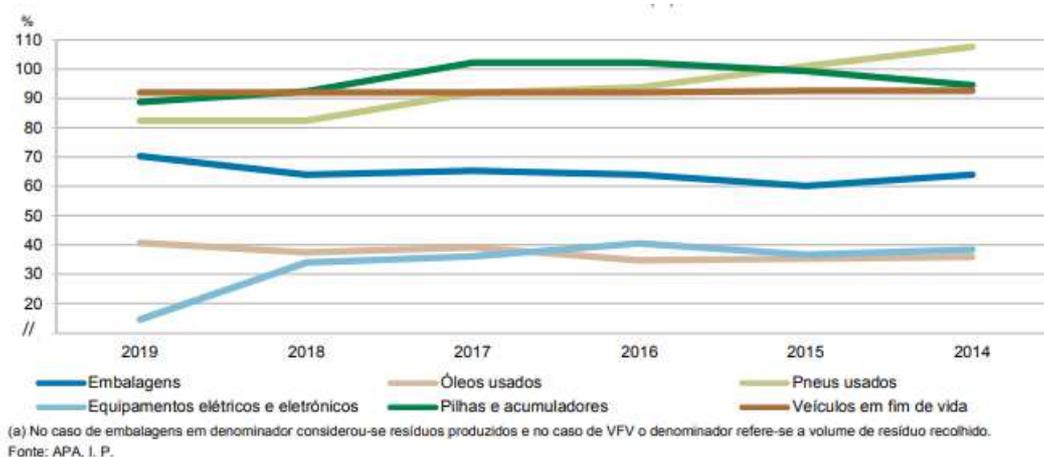


Figura 6.43 – Relação entre o volume de resíduos recolhidos/produzidos por Fluxo Específico de Resíduos e o volume de resíduos valorizados. Fonte: INE, 2020b

De um modo geral, observa-se que existe um afastamento ainda importante das metas estabelecidas para a recolha seletiva e reciclagem, continuando a prevalecer a recolha indiferenciada e existindo, assim, a necessidade de promover o aumento da recolha seletiva e reciclagem, contribuindo para a economia circular. O Relatório Anual – Resíduos Urbanos 2019 (APA, 2020i) refere, em particular,

que, embora tenham ocorrido investimentos elevados nos últimos anos na modernização de equipamentos de triagem e reforço das redes de recolha seletiva, se previam dificuldades no cumprimento das metas estabelecidas para 2020. A criação de instrumentos para a sua efetivação da recolha seletiva é identificada como essencial (APA, 2020i). Refira-se, ainda, que dados do primeiro semestre de 2020, já em contexto de pandemia, sugerem um aumento das quantidades totais de resíduos urbanos produzidos (INE, 2020b). Em particular, verificou-se um aumento de 1% na recolha indiferenciada e 12,9% na recolha seletiva por deposição de resíduos urbanos pelas famílias nos ecopontos (INE, 2020b).

Síntese

Volume de água reutilizada relativamente ao volume de água residual tratada no ciclo urbano da água

1,2 %, em 2019

Fonte: ERSAR, 2020

Proporção de resíduos urbanos recolhidos indiferenciadamente

Portugal: 78.7%; Continente: 79%, em 2019

Fonte: INE, 2020b (dados APA)

Proporção de resíduos urbanos recolhidos seletivamente

Portugal: 21.3%; Continente: 21%, em 2019

Fonte: INE, 2020b (dados APA)

Taxa de preparação para reutilização e reciclagem

Portugal: 41%; Continente: 42%, em 2019

Fonte: APA, INE, 2020b (dados APA)

Resíduos Urbanos Biodegradáveis depositados em aterro

Portugal: 45%1995; Continente: 51,9%1995, em 2019

Fonte: INE, 2020b (dados APA)

Taxas de reciclagem por Fluxo Específico de Resíduos

Pneus usados: 83%; Veículos em fim de vida: 92%; Pilhas e acumuladores: 89%; Equipamentos elétricos e electrónicos: 15%; Embalagens: 70%; Óleos usados: 41%, em 2019

Fonte: INE, 2020b (dados APA)

6.2.2 Tendências de evolução na ausência do PNI 2030

Descarbonização, eficiência energética e transição energética

Na área temática dos “Transportes e Mobilidade” apresenta-se uma breve análise qualitativa das tendências ao nível dos potenciais efeitos ambientais que podem decorrer da não realização do PNI 2030 no que concerne à operação dos modos de transporte considerados mais sustentáveis para o transporte de mercadorias (p. ex., ferrovia, mar e intermodalidade) e passageiros (p. ex., transportes públicos, bicicleta, ferrovia), bem como de outros investimentos com efeitos diretos nas emissões de GEE como sejam a descarbonização da logística urbana, a promoção da mobilidade elétrica e a descarbonização dos transportes públicos através de veículos elétricos.

Na ausência do PNI 2030, as tendências de evolução podem levar a que o nível de emissões de GEE seja superior às metas relativas à descarbonização da mobilidade e neutralidade carbónica no longo prazo para o País traçadas em vários instrumentos, designadamente no Acordo de Paris, Pacto Ecológico Europeu e Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica 2050, dado o transporte de

passageiros e mercadorias continuar a ser realizado por modos mais poluentes e menos eficientes do ponto de vista energético, como o rodoviário, e também se produzindo mais emissão de GEE pelo próprio transporte ferroviário, por falta de eletrificação general da rede e da utilização de material circulante obsoleto. No transporte de passageiros, acrescenta-se a utilização do automóvel próprio para deslocamentos urbanos e interurbanos, potenciada pela ausência de transporte público e de serviços ferroviários de qualidade. Poderá ainda ser potenciado o transporte aéreo nas deslocamentos de longa distância, muito mais poluente do que o transporte ferroviário interurbano. No transporte de mercadorias, a falta de corredores e de plataformas logísticas e intermodais levará a uma continuação ou até aumento de transporte rodoviário, mais poluente em detrimento do aproveitamento do transporte ferroviário e marítimo de mercadorias, tão importante em contexto nacional dada a distribuição de portos ao longo da costa Atlântica Portuguesa, com potencial desvio do transporte internacional para portos com origem em Espanha, como Alicante. A falta de concretização de plataformas logísticas e intermodais e a redução no transporte de mercadorias e pessoas por via marítima, potencialmente desviado para outros portos mais competitivos, com melhor nível de serviço e segurança e capacidade para receber navios de maior dimensão, pode levar ao crescimento das emissões de GEE. Pode haver também uma tendência a congestionamento por limitação das plataformas logísticas de retaguarda existentes.

No que diz respeito ao subsector da “Rodovia”, a evolução na ausência do PNI deverá ser no sentido da manutenção da tendência atual de aumento das emissões dos transportes.

Na área temática da “Energia” o PNI 2030 preconiza um conjunto de investimentos alinhado com os objetivos de política energética e de descarbonização de longa data. No âmbito destes mesmos objetivos de política de energia e clima, têm-se verificado diversos investimentos em energias renováveis e eficiência energética nas últimas décadas. Deste modo, para a maioria das medidas preconizadas no PNI 2030 no que respeita a “Reforço da produção de energia” e “Eficiência energética”, poderá argumentar-se que continuará a haver uma evolução neste sentido mesmo na ausência do PNI 2030. Isto aplica-se particularmente a: (i) produção de eletricidade renovável recorrendo a solar, eólico e biomassa, incluindo a criação de comunidades de energia renovável, e (ii) melhoria da eficiência energética em edifícios, iluminação pública, indústria e serviços. No entanto, essa evolução deverá ser mais lenta do que se forem canalizados os investimentos e projetos previstos no PNI 2030.

Na ausência do PNI 2030, e da evolução para instalação das energias de fontes renováveis oceânicas, a participação percentual de geração renovável irá, inevitavelmente, “saturar” a curto/médio prazo no território nacional de acordo com o previsível aumento do consumo e a expectável eletrificação das economias. Com isso, é expectável a ocorrência de inflexão das atuais tendências de descarbonização do setor ou, eventualmente, um recrudescimento do interesse por outras tecnologias não renováveis, como por exemplo a nuclear.

Os consumos de energia no edificado representam cerca 30% de todo o consumo de energia final em Portugal. O aumento da eficiência energética no edificado contribui de forma substancial para as metas de eficiência energética do Plano Nacional de Energia e Clima 2030 e é fundamental na

estratégia do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050. Tem como um dos instrumentos de concretização o ELPRE - Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios. Este requer um forte investimento para a sua concretização constituindo a ausência de PNI 2030 um grave risco para essa concretização.

Para algumas áreas de atuação menos maduras do ponto de vista de mercado (energias oceânicas, gases renováveis, incluindo o hidrogénio), considera-se que a não implementação do PNI 2030 compromete decisivamente o seu desenvolvimento. Junta-se a este grupo o desenvolvimento / consolidação / ampliação / modernização com base em sistemas inteligentes de redes de energia (elétrica e gás), bem como a infraestrutura relativa a GNL marítimo. Para este tipo de projetos de grande dimensão técnica e financeira, a evolução na ausência de PNI 2030 poderá vir a estar fortemente condicionada. A não adoção de sistemas inteligentes para a transição energética torna a evolução da capacidade de eletricidade prevista numa abordagem "*Business as usual*". Esta abordagem corresponde a uma gestão de redes convencional, com elevada ociosidade dos equipamentos e infraestruturas elétrica limitando (severamente) a integração em larga escala de (i) fontes de energia renováveis no sistema elétrico, e (ii) novos conceitos como a gestão de consumo, autoconsumo e comunidade de energia.

Secas e uso eficiente dos recursos hídricos

As alterações climáticas propiciam em Portugal Continental escassez de recursos hídricos, especialmente no sul e no interior. As medidas de adaptação a secas referidas no PNI 2030 encontram-se listadas na área temática do "Ambiente", subsetor da "Gestão dos Recursos Hídricos", contudo, a sua concretização envolve outros subsetores do Ambiente (principalmente o "Ciclo urbano da água" e as "Florestas") e a área temática do "Regadio". A análise das tendências de evolução na ausência do PNI 2030 baseia-se na análise conjunta dos diferentes setores e subsetores para cada medida indicada. Dado que as medidas são referidas de forma muito genérica, não especificando concretamente as ações a desenvolver, foram assumidos diversos pressupostos sobre as vertentes que a medida possa incluir, nos quais se baseou a análise seguinte.

Relativamente à medida "Aumentar a capacidade de armazenamento e de adução de água", a sua concretização pode passar pela reabilitação de barragens existentes / construção de novas barragens ou pelo aumento da infiltração de água (através de práticas agrícolas, florestais e recarga artificial de aquíferos). O aumento da recarga de aquíferos é uma ação que pode contribuir para o aumento das reservas subterrâneas. A sua implementação tem dois problemas essenciais associados a uma análise custo/benefício. Um é relativo à tipologia do aquífero. Nos aquíferos indiferenciados, onde existem bolsas de reservas hídricas, a recarga poderá ser potenciada pelos utilizadores com proximidade ao local de recarga. Nos aquíferos propriamente ditos (exemplo Tejo-Sado) a recarga num local pode ser potenciada em qualquer outro local abrangido pelo aquífero. Isso conduz à segunda questão, de teor económico, sobre quem financia a estrutura de recarga e quem usufrui dos benefícios. Como tal, esta ação não tem um benefício semelhante em todas as regiões do país, sendo de ponderar mais seriamente nas zonas de maior escassez hídrica. Requer previamente abordar esta questão do ponto de vista da governança de recursos hídricos, incluindo uma análise

custo / benefício. A não concretização desta ação terá impacto apenas a nível local. Contudo, faz-se notar que esta ação é um exemplo dos pressupostos do que a medida possa incluir, já que é muito genérica. Sem um aumento do armazenamento de água nas zonas do território de escassez hídrica já instalada, ou expectável em cenários plausíveis de alterações climáticas, não será possível reduzir a perigosidade associada a esses cenários, sobretudo em períodos de seca meteorológica, privando-se o território de uma maior resiliência às alterações climáticas.

No que se refere à medida “Diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas áreas afetadas por situações de seca”, a sua concretização passa pela reordenação do território, essencialmente tipo de culturas e ocupação florestal. Assim, requer uma forte articulação com ações previstas noutros subprogramas e áreas, como o programa das “Florestas” ou a área temática do “Regadio”.

Relativamente à promoção da eficiência hídrica, constata-se também a necessidade duma forte articulação com outros setores, referindo-se em particular a agricultura. Sem o PNI 2030 ficarão em causa objetivos relacionados com o crescimento das reservas de água, necessário para ultrapassar as condições de escassez de água sazonal (usualmente entre junho e setembro), mitigar o incremento de períodos de secas e tornar o território mais resiliente aos impactos negativos das alterações climáticas. Por outro lado, na perspetiva de um regadio sem investimentos ficarão em causa objetivos: 1) de instalação de equipamentos com melhor eficiência hídrica e energética; 2) de redução de perdas de água nas redes de transporte e distribuição dos aproveitamentos hidroagrícolas; 3) de poupança de água.

Relativamente à medida “Desenvolver sistemas de tratamento e de reutilização da água residuais tratadas”, a reutilização deve ser considerada como uma potencial origem alternativa de água, cuja sustentabilidade deve ser avaliada caso a caso.

Por fim, no que se refere ao aperfeiçoamento dos sistemas de monitorização, previsão e de alerta, no caso de secas a previsão da sua magnitude e duração é a componente essencial, a ser desenvolvida pelos serviços climatológicos. O seu impacto nas disponibilidades hídricas é disponibilizado ao público através do SNIRH (Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos), mais concretamente informação relativa ao armazenamento em albufeiras, muito útil para os utilizadores. Baseia-se num universo limitado de albufeiras que poderia ser alargado. Existe ainda atualmente um certo desconhecimento sobre as capacidades hídricas das águas subterrâneas, para as quais a monitorização e alguns estudos poderiam contribuir. A não concretização desta medida afeta sobretudo o conhecimento sobre as reservas hídricas disponíveis.

Inundações

As ações referidas no PNI 2030 para redução da perigosidade associada às inundações por cheia fluvial têm por objetivos: o aumento da capacidade de retenção de água; o aumento da resiliência e robustez das infraestruturas e melhoria das condições do escoamento fluvial, mas não especificam em concreto as medidas a realizar para cada um dos objetivos, nem em que zonas do país seriam implementadas. Não é também indicada uma repartição de financiamento pelos diferentes objetivos, condicionando a análise dos efeitos que as medidas poderão ter.

O aumento da retenção de água não refere se é artificial (barragens) ou natural (medidas verdes). Este último, apesar de fortemente promovido a nível comunitário, só tem impacto significativo para casos de cheias de pequena magnitude, as mais recorrentes contudo. O aumento da resiliência e robustez das infraestruturas de proteção contra cheias e a melhoria das condições do escoamento fluvial tendem a ter um efeito benéfico no impacto que as inundações proporcionam. Não sendo referidas quais as infraestruturas a serem intervencionadas, nem em que zonas seriam implementadas, não se conhece se o efeito é relevante.

Medidas de redução das vulnerabilidades passam pela proteção ou deslocalização de pessoas e bens de zonas em risco de inundação. São medidas de difícil aceitação pela população, pelos setores económicos e pelas entidades do estado (central ou local). Não é referida a existência ou desenvolvimento de uma estratégia ou política que suporte a implementação das medidas de deslocalização, envolvendo uma análise custo-benefício, referências a incentivos, entre outros.

Em última instância se nenhuma medida fosse implementada, os impactos socioeconómicos seriam semelhantes aos observados até ao momento, tendencialmente até superiores devido à intensificação dos eventos extremos induzidos pelas alterações climáticas.

Erosão costeira

Tendo em conta a existência de processos erosivos instalados e o provável agravamento dos fenómenos erosivos e de galgamento oceânico resultante das alterações climáticas, prevê-se um aumento da extensão de costa em situação crítica de erosão e da área edificada em zonas ameaçadas por riscos costeiros.

Economia circular

Relativamente aos subsetores do “Ciclo urbano da água” e da “Gestão de efluentes agropecuários e agro-industriais”, prevê-se que a tendência possa ser no sentido negativo em todos os critérios, i.e. com manutenção ou agravamento das situações indesejáveis, podendo este último ser mais ou menos acelerado, em função da qualidade da gestão a ser realizada pelas entidades responsáveis pelos serviços urbanos de águas e pelas unidades agropecuárias e agroindustriais, com reflexos na viabilidade de autoinvestimento e aproveitamento de oportunidades de investimento.

As alterações previstas no sistema de avaliação da qualidade de serviço dos serviços urbanos de águas (ERSAR) poderão contribuir para um esforço, por parte das entidades gestoras, que contrarie esta tendência, assim como a revisão da Diretiva do Conselho 91/271/ECC de 21 de maio de 1991, que deverá trazer novas orientações e exigências, incluindo os aspetos de reutilização e valorização dos recursos contidos nas águas residuais, com impacto neste critério.

No subsetor da “Gestão de resíduos” prevê-se que a tendência seja a de manter a situação atual, em caso de não implementação do PNI 2030. Observa-se ainda um atraso importante em matéria de recolha seletiva em muitas parcelas do território e no cumprimento dos objetivos de reciclagem, o qual até poderá ser agravado face às novas metas europeias e nacionais. O diagnóstico do PNI 2030

reconhece que novos desafios se colocam para alcançar estas metas, potenciando a gestão dos resíduos como um recurso e garantindo uma maior eficiência na sua utilização.

6.2.3 Análise de efeitos

Apresenta-se no quadro seguinte a análise de efeitos decorrentes da implementação do PNI 2030 para o FCD “Alterações climáticas e transição energética para a 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 6.5 – Análise de efeitos para o FCD “Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização”

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Transportes e Mobilidade		
Mobilidade e Transportes Públicos	Redução das emissões de GEE (benefícios ambientais); oportunidade para implementar uma nova cultura de mobilidade urbana sustentável, apoiada no TP e modos suaves; oportunidade para a inovação no setor da mobilidade urbana (soluções inovadoras de transportes de maiores ganhos ambientais e sociais); capacitação das autoridades de transporte para a mobilidade sustentável e multimodal.	Risco de procura associado à solução tecnológica de TP, podendo requer a implementação conjunta de medidas (p. ex., integração tarifária e operacional visando a multimodalidade) e outras para penalizar o uso de TI mais poluente.
Ferrovias	Redução das emissões de GEE; redução do congestionamento rodoviário ao nível nacional mas principalmente em Lisboa e no Porto; impedir a saturação da rede ferroviária; reabilitar os ativos melhorando a segurança e reduzir os impactes ambientais (ruído) e adaptar a rede ferroviária para alterações climáticas; promover a conectividade transfronteiriça e maior articulação de redes para transporte intermodal menos poluente.	Risco de acidentes no transporte de mercadorias, aumento do ruído em zonas em que serão construídas novas linhas.
Rodovia	Incorporação de energia renovável no transporte rodoviário.	Excessiva dependência do transporte rodoviário (~90% da quota modal do transporte de passageiros em pax.km), sendo responsável por 25% das emissões nacionais de CO ₂ .
Aeroportuário	Oportunidade para promover projetos de investigação e inovação no âmbito de tecnologias limpas para o transporte aéreo.	Aumento das emissões de GEE na região de Lisboa. Risco de congestionamento na rede de acessibilidades em alguns municípios, se não forem realizados investimentos complementares; risco associado ao aumento do ruído ambiente.
Marítimo-Portuário	Redução das emissões de GEE em diversos portos (Leixões, Lisboa e Setúbal, Aveiro); redução do congestionamento rodoviário (portos de Leixões, Lisboa e Setúbal); maior articulação de redes que permitam soluções multimodais com recurso a transportes menos poluentes.	Risco de acidentes em navios de maiores dimensões, com repercussões ambientais negativas; riscos ambientais devido a dragagens em canais de acesso

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Ambiente		
Ciclo Urbano da Água	<p>Projeto CUA1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento do conhecimento infraestrutural (caraterização e avaliação do seu estado funcional e de conservação) - Melhoria das condições funcionais das infraestruturas e aumento da fiabilidade dos sistemas: reforço da garantia da continuidade do serviço, redução da ocorrência de inundações, redução de perdas de água, e redução de afluições indevidas - Eficiência no uso da água - Eficiência energética - Redução de custos de exploração dos sistemas <p>Projeto CUA2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento de fiabilidade e segurança dos sistemas no contexto de alterações climáticas por promover fontes hídricas alternativas, incluindo a reutilização da água e aproveitamento da água pluvial, interligação dos sistemas de abastecimento de água e infraestruturas verdes e azuis: reforço da garantia da continuidade do serviço, redução da ocorrência de inundações, redução de perdas de água, e redução de afluições indevidas e controlo das infiltrações - Proteção de pessoas e bens, por reduzir a ocorrência de inundações para eventos excecionais - Eficiência no uso da água, reduzindo o grau de utilização dos recursos hídricos - Eficiência energética associada ao consumo de energia - Redução de custos de exploração dos sistemas - Aumento da colaboração, partilha de responsabilidades e coordenação entre diversos atores <p>Projeto CUA3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reutilização de água a partir de águas residuais tratadas e aproveitamento de águas pluviais, contribuindo para promoção de fontes hídricas alternativas e para redução da poluição rejeitada nas massas de águas - Valorização de subprodutos de tratamento de águas e de águas residuais urbanas, contribuindo para redução da poluição rejeitada nas massas de águas, reduzindo a utilização de recursos naturais e criando valor - Promoção da extração de materiais com valor acrescentado (p. ex., nutrientes minerais das lamas e substituintes de matérias primas noutras utilizações) criando valor - Produção de energia através do aproveitamento dos recursos endógenos reduzindo a utilização de recursos naturais e aumentando a autossuficiência energética no ciclo urbano da água (ETA e ETAR) - Promoção de novas oportunidades de negócio 	<p>Investimentos em soluções desajustadas (sem visão integrada de sistema, do CUA e apenas substituição de um ativo por outro igual) perdendo a oportunidade de repensar o CUA, como no caso da eficiência energética (ex. abastecimento de água e produção de energia a partir de AR) e das águas pluviais (p. ex., aumento de resiliência adotando soluções baseadas na natureza), no CUA 4 por ex. controlo de afluições indevidas aos sistemas, não considerando a tipologia de ocupação e dispersão territorial.</p> <p>Idem, sem consideração das interdependências com outros setores como a gestão dos recursos hídricos (CUA2, CUA3 e CUA4), regadio (CUA2 e CUA3), efluentes agropecuários (CUA2, CUA3, CUA4 e CUA5), energia (CUA2, CUA3 e CUA5), transportes (CUA2 e CUA3), resíduos (CUA2, CUA3 e CUA5) e transportes (CUA5); e não incorporando a avaliação da viabilidade do escoamento dos produtos valorizados para o CUA3.</p> <p>Idem, não considerando a abordagem adaptativa, ou seja, não considerando planeamento de médio e longo prazo que permite incorporar flexibilidade nas soluções para atender às incertezas associadas aos cenários de alterações climáticas (p. ex., nas águas pluviais promover o aumento de resiliência adotando soluções baseadas na natureza em detrimento de soluções de rede enterrada), para o CUA2.</p> <p>Inadequada gestão do risco para a saúde pública e o ambiente, insuficiente sensibilização e aceitação públicas e insuficiente quadro legal e regulatório relativo a responsabilização, requisitos, fiscalização e penalização (CUA3).</p> <p>Aspetos contratuais podem limitar a produção de energia a partir de recursos endógenos (CUA5).</p> <p>Insuficiente capacidade de realização de investimento na maioria dos sistemas municipais e que se agravou com o aumento do investimento para o período 2014-2020.</p>

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Ciclo Urbano da Água (cont.)	<p>Projeto CUA4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redução da poluição urbana, pecuária ou industrial nas massas de água (licença de descarga, controlo de descargas) - Melhoria da qualidade da água nas origens de água para consumo humano - Otimização da utilização da capacidade instalada das infraestruturas e aumento da adesão ao serviço - Aumento da qualidade das infraestruturas pela adaptação dos níveis de tratamento <p>Projeto CUA5:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformação das instalações de locais de consumo para locais de produção de energia (<i>energy neutral design</i>) promovendo a diminuição do consumo através da introdução de medidas de eficiência energética e a valorização de recursos endógenos (produção própria de energia, a partir das lamas e outras fontes renováveis) i.e. promovendo a autossuficiência energética e reduzindo a intensidade carbónica no ciclo urbano da água - Desenvolvimento de uma sociedade resiliente e de baixo carbono <p>- PENSAARP 2030, PNA, PNUEA e política nacional para a implementação da DQA no que respeita Reutilização de Água constituem oportunidades.</p>	
Gestão de Resíduos	<p>Contribuição para o cumprimento dos objetivos e metas em matéria de resíduos, nomeadamente as relativas à preparação para reutilização e reciclagem.</p> <p>Oportunidade para a implementação da estratégia dos bioresíduos.</p> <p>Poderá representar um contributo positivo para a economia circular, dado que abrange projetos destinados ao incremento da recolha seletiva e redução da deposição em aterro.</p> <p>Desvio de RUB de aterro é importante porque os resíduos orgânicos são aqueles que apresentam maior potencial de emissão de GEE, representando uma fração com um impacte ambiental acrescido.</p>	<p>Ainda existe um afastamento importante das metas, pelo que as medidas a implementar poderão não ser suficientes para o seu cumprimento.</p> <p>Fraca adesão à reciclagem e/ou recolha seletiva, em particular em matéria de bioresíduos.</p> <p>Falta de articulação entre os diferentes agentes envolvidos.</p>
Proteção do Litoral	<p>O PNI integra ações que promovem a adaptação às alterações climáticas e contribuem para a prevenção e gestão dos riscos costeiros em contexto de alterações climáticas.</p>	<p>Algumas intervenções a realizar fazem uso intensivo de combustíveis fósseis.</p>
Passivos Ambientais	<p>De forma mais indireta (na adaptação às alterações climáticas) – promovendo a recuperação de territórios degradados e aumentando a resiliência do território</p>	

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Gestão de Recursos Hídricos	<p><u>Inundações</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Eventual adaptação do território a inundações - Eventual redução das vulnerabilidades e aumentando a resiliência do território aos efeitos das alterações climáticas - Oportunidade para elaborar uma estratégia para deslocalização de pessoas e bens (incentivos, etc.) <p><u>Secas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Melhoria da eficiência de utilização do uso da água - Oportunidade de implementação de novos usos / utilizadores - Oportunidade para elaborar uma estratégia para a reutilização das águas urbanas tratadas (trinómio: promoção, regulação, economia) 	<p><u>Inundações</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Risco de sucesso de implementação associado à falta de políticas de suporte para deslocalização de pessoas e bens - Falta de aceitação da deslocalização por pessoas, entidades económicas e serviços do estado - Avultado investimento económico <p><u>Secas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Melhoria da eficiência de utilização do uso da água não resulta necessariamente numa redução da % de recursos hídricos utilizados, nem da escassez hídrica, pelo aumento do número de novos utilizadores
Gestão de Efl. Agropecuários e Agroindustriais	<p>Projeto EAP1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redução da poluição pecuária ou industrial nas massas de água (licença de descarga, controlo de descargas) promovendo a proteção de solos e recursos hídricos - Aumento da eficiência no funcionamento das instalações de tratamento - Redução de afluências indevidas (industriais) aos sistemas urbanos de águas residuais - Proteção de pessoas e bens - Aumento da eficiência económica, otimizando custos de investimento e exploração dos sistemas - ENEAPAI constitui uma oportunidade <p>Projeto EAP2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produção de energia através do aproveitamento dos recursos endógenos reduzindo a utilização de recursos naturais, com valorização energética ou de subprodutos, criando mais valias ambientais e criando valor - Valorização de nutrientes orgânicos - Redução da dependência energética, aumentando a autossuficiência - Redução da poluição pecuária ou industrial nas massas de água através do controlo de descargas - Desenvolvimento de uma sociedade resiliente e de baixo carbono - Aumento da integração regional pela abordagem integrada dos diversos vetores da componente do tratamento (efluentes/subprodutos/controlo das descargas) - Proteção de solos e recursos hídricos - Proteção de pessoas e bens - Aumento da eficiência económica, otimizando custos de investimento e exploração dos sistemas 	<p>Investimentos em soluções desajustadas: sem visão integrada de sistema, e não considerando as interdependências com outros setores como a gestão dos recursos hídricos (EAP1 e EAP2), ciclo urbano da água (EAP1 e EAP2), energia (EAP1 e EAP2), resíduos (EAP1e EAP2) e transportes (EAP2).</p> <p>Idem, não considerando a tipologia de ocupação e dispersão territorial das unidades produtivas agropecuárias e agroindustriais; não incorporando a avaliação da viabilidade do escoamento dos produtos valorizados;</p> <p>Inadequada gestão do risco para a saúde pública e o ambiente e insuficiente sensibilização e aceitação pelos setores alvo (EAP1)</p> <p>Aspetos contratuais podem limitar a valorização dos recursos endógenos</p> <p>Insuficiente quadro legal e regulatório relativo a responsabilização, requisitos, fiscalização e penalização.</p>

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Conservação da Natureza e Biodiversidade	As medidas de conservação podem constituir efeitos positivos, protegendo os ecossistemas e os seus serviços, neste caso em particular os associados à regulação do clima.	Desarticulação entre programas e não consideração das interdependências entre diferentes setores.
Florestas	Poderá representar um contributo positivo para a mitigação das alterações climáticas e atingir a neutralidade climática, através da proteção das florestas (reduzindo o risco de incêndios rurais), e do aumento das áreas florestais.	Desarticulação entre programas e não consideração das interdependências entre diferentes setores.
Recursos Marinhos	As medidas de conservação dos recursos marinhos e do mar podem constituir um contributo positivo para a mitigação das alterações climáticas, devido ao papel dos oceanos na regulação do clima. No programa relativo à aquicultura estão também previstas medidas relativas à reutilização de nutrientes, existindo alguma visão de economia circular.	Desarticulação entre programas e não consideração das interdependências entre diferentes setores.
Energia		
Redes de Energia	RE1, RE2 - A evolução da capacidade das interligações e infraestruturas de gases previstas no PNI vão auxiliar na transição energética permitindo o uso de energia proveniente de fontes de energia renováveis em países vizinhos. Esta situação é uma oportunidade para aumentar a percentagem de Fontes Renováveis de Energia (FER) na eletricidade, no aquecimento e no arrefecimento e no consumo final bruto de energia. Adicionalmente, permite assegurar a segurança no abastecimento e a flexibilidade no sistema elétrico para fazer face a eventos extremos (p. ex., variações severas da produção renovável, eventos de seca, etc). RE3 - A consolidação e reforço das redes nacionais de energia pode criar oportunidade para aumentar a capacidade de receção de nova geração de origem renovável e integrar novos centros electroprodutores reduzindo os níveis de emissões de GEE. Adicionalmente permite diversificar o portfólio do mix de geração e a localização dos centros electroprodutores ajudando a prevenir e mitigar os efeitos das alterações climáticas no abastecimento de eletricidade	RE1, RE2 - Deverão ser criados mecanismos que reduzam o risco da energia importada provir de fontes de energia fósseis. Em conjugação com o reforço das atuais linhas da rede nacional de eletricidade previsto no PNI2030, RE1 e R3, deve-se igualmente privilegiar o uso de novas formas de gestão das redes elétricas aéreas e conceitos (p. ex., centrais híbridas) que potenciem o uso mais eficiente das infraestruturas atuais.
Reforço de Produção de Energia	PE1, PE2, PE3, PE4 vão permitir uma redução das emissões de GEE, redução da dependência energética, aumentar a capacidade de produção de energia renovável e potenciar o uso de recursos endógenos.	PE5 - O quadro regulatório referente a este tipo de comunidades encontra-se atualmente em desenvolvimento podendo haver ainda pontos a melhorar nesta vertente que poderão atrasar ou comprometer o desenvolvimento da formação das comunidades de energia renováveis. Forte dependência da tecnologia solar PV. Falta de incentivo para instalação e manutenção de outras tecnologias.

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Reforço de Produção de Energia (cont.)	<p>PE5 A formação de comunidades de Energia, bem como do crescimento da instalação de UPAC (Unidades de Produção para autoconsumo) permite um aumento da utilização de fontes de energia renováveis (FER) na produção de Eletricidade, bem como da eletricidade rural. Neste sentido, considera-se uma oportunidade, a que se apresenta na operacionalização do PNI2030, para o desenvolvimento dos mecanismos necessários ao desenvolvimento destas soluções. A formação destas comunidades constitui uma oportunidade para o envolvimento "social" na utilização de eletricidade renovável. Dimensionamento dos sistemas baseados em tecnologias de fontes de energia renováveis com ou sem sistemas de armazenamento, de acordo com as necessidades locais permitindo um uso mais eficiente das infraestruturas elétricas.</p>	<p>A produção de energia a partir de fontes renováveis tem impactes ambientais que não podem ser ignorados, considerando todo o ciclo de vida dos equipamentos. No caso do solar PV, existem impactes elevados na fase de produção das células PV, uma vez que são utilizadas substâncias perigosas, matérias-primas não renováveis (entre as quais, algumas classificadas como críticas) e uma quantidade considerável de energia. Em fim de vida, os painéis PV também apresentam um desafio, quer em termos de recolha (tratando-se de microgeração ou comunidades de energia renovável, haverá maior dispersão no território), quer em termos de tecnologias e instalações de reciclagem. É necessário I&D sobre novos materiais, design para a desmontagem e reciclagem e a existência de infraestruturas de reciclagem económica e ambientalmente viáveis.</p> <p>As turbinas eólicas para microgeração apresentam desafios comparáveis (p.ex. a utilização de matérias-primas críticas nos magnetos e de grandes quantidades de materiais, alguns deles difíceis de separar em fim de vida (o caso das pás, visto serem materiais compósitos).</p> <p>Estas considerações aplicam-se igualmente e por maioria de razão a PE5 (concretamente na vertente eólica offshore), devido às dimensões das turbinas e das instalações.</p> <p>Em resumo, a utilização de energias renováveis para autoconsumo e comunidades de energia é uma grande oportunidade de descarbonização e combate às alterações climáticas, mas apresenta desafios do ponto de vista dos materiais que têm de ser tratados de forma multidisciplinar e multistakeholder e recorrendo a diferentes estratégias de circularidade desde a fase de <i>design</i> dos equipamentos.</p>
Eficiência Energética	<p>EE1, EE2 – As ações de medidas previstas irão reduzir o consumo de energia e potenciar a redução de emissões de GEE, reduzir a dependência energética, reduzir intensidade energética e reduzir custos com a energia.</p> <p>Oportunidade para concretização do ELPRE.</p> <p>EE1 e EE2 é fundamental para que os setores da indústria e dos serviços adotem medidas que promovam a eficiência energética contribuindo para as metas do PNEC 2030 e RNC 2050.</p>	<p>A concretização do investimento está já em curso através dos programas ECO.AP e PAE+S II. É importante uma monitorização dos programas em curso e futuros para permitir correções de modo a garantir o seu resultado. É fundamental uma boa definição das formas de acesso a este investimento conjugando medidas de eficiência energética e recurso a energias renováveis.</p> <p>É essencial que a Diretiva de Conceção Ecológica de Produtos complemente as medidas de eficiência energética com requisitos de durabilidade (combate à obsolescência precoce) e <i>design</i> para a reparação, remanufatura e reciclagem), de forma a minimizar os impactes dos produtos envolvidos nas medidas de eficiência energética. Complementarmente, medidas como passaportes de materiais e auditorias de pré-demolição deverão ser estudadas e implementadas, no quadro da estratégia "Renovation Wave" da UE e da revisão da Diretiva de Desempenho Energético de Edifícios, EPBD.</p>

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Regadio		
Revitalização do regadio existente	<p>Melhorar a adaptação dos ecossistemas aos riscos causados pela variabilidade e alterações climáticas.</p> <p>Maior eficiência no uso da água e da energia com impacte ambiental (p.ex. reservas de água).</p> <p>Mitigação das condições de aridez e desertificação pela maior disponibilidade de água.</p>	<p>Os efeitos da variabilidade e alterações climáticas podem envolver cenários extremos de escassez hídrica e impossibilidade da atividade agrícola.</p> <p>A Reabilitação/Modernização dos AH por si só não obriga os regantes a aderirem a boas práticas de consumo eficiente de água e energia.</p> <p>Tendência, com os sistemas de rega sob pressão para o aumento dos consumos unitários de energia.</p>
Aumento da área regada	<p>Mais regiões com menor suscetibilidade à ocorrência de seca e stress hídrico.</p> <p>Promover a utilização de energia com base em fontes de produção renováveis.</p>	<p>Os efeitos da variabilidade e alterações climáticas tendem a reduzir a capacidade de armazenamento de água o que terá efeitos na atividade agrícola.</p> <p>Aumento do consumo de energia nos AH.</p>

6.3 Capital natural, paisagem e património cultural

6.3.1 Situação atual

6.3.1.1 *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 2030¹². 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 (ENCNB 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)¹³ 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.

¹² Comunicação COM(2020) 380 da Comissão Europeia, de 20/05/2020

¹³ Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho

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 48 áreas classificadas como áreas protegidas no Continente, totalizando aproximadamente 799060 ha (Figura 6.44 e Quadro 6.6), dos quais cerca de 7% constituem área marinha¹⁴¹⁵.

Quadro 6.6 – Áreas classificadas no âmbito do Sistema Nacional de Áreas Classificadas, em Portugal Continental. Fonte: estimado a partir dos dados do Portal do ICNF, acedido em 2021

Área Classificada	Área total (ha)
Rede Nacional de Áreas Protegidas	799060,33
Zona de Proteção Especial	1557413,67
Zonas Especiais de Conservação, Sítios da lista nacional	4543178,04
Sítios Ramsar	117381,08
Reservas Biosfera	1903842,87
Geoparques	835815,15

¹⁴ Área estimada a partir da informação relativa a “Áreas classificadas - Estatísticas”, disponível em <https://sig.icnf.pt/portal/home/>, acedido em junho de 2021.

¹⁵ A área marinha da Rede Nacional de Áreas Protegidas integra os Parques Naturais do Litoral Norte, Arrábida, Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, as Reservas Naturais das Dunas de S. Jacinto, Berlengas, Lagoas de Santo André e da Sancha e o Monumento Natural do Cabo Mondego.

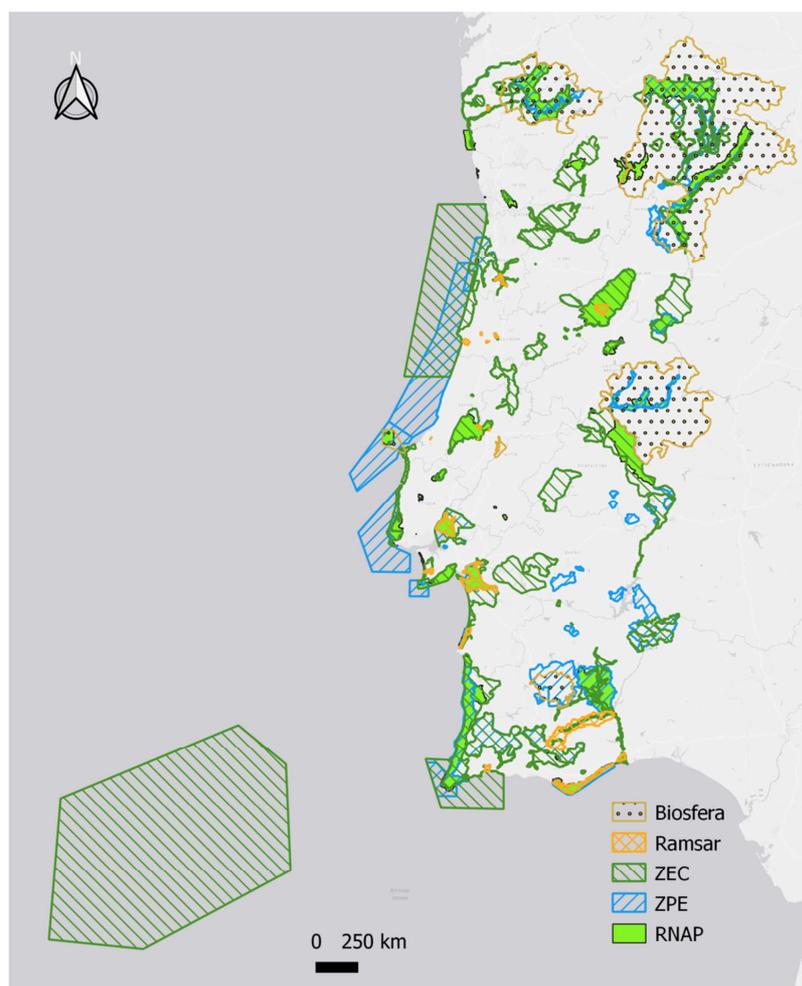


Figura 6.44 – Mapa da Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), Zonas de Proteção Especial (ZPE), Zonas Especiais de Conservação e sítios da lista nacional (ZEC), Sítios Ramsar e Reservas da Biosfera. Os Geoparques não são apresentados na figura. Fonte dos dados: ICNF, Portal do ICNF, acedido em 2021

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)¹⁶, 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 64 áreas designadas no âmbito da Diretiva Habitats (62 ZEC e 2 sítios da lista nacional) e 42 ZPE, constituindo uma área de cerca de 4543178 ha e 1557413 ha, respetivamente (Figura 6.44 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 ZPE¹⁷¹⁸.

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 6.44 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 6.44 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 Geoparque em território continental (Naturtejo da Meseta Meridional, Arouca, Terras de Cavaleiros e Estrela), totalizando uma área de 835815,15 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.

No que se refere ao estado de conservação dos habitats, a avaliação do estado de conservação global realizada no âmbito da Diretiva Habitats para o período 2013-2018 (Figura 6.45) sugere que 23% dos habitats analisados (num total de 156) apresentavam estado "Favorável", 44% estado

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

¹⁷ Área estimada a partir da informação relativa a "Áreas classificadas - Estatísticas", disponível em <https://sig.icnf.pt/portal/home/>, acessado em junho de 2021.

¹⁸ A área marinha das ZEC integra os seguintes sítios: Peniche/Santa Cruz, Litoral Norte, Banco Gorringer, Costa Sudoeste, Ria de Aveiro, Maceda/Praia da Vieira, Sintra/Cascais e Arrábida/Espichel. No que se refere às ZPE, a área marinha integra: Lagoa da Sancha, Costa Sudoeste, Ria Formosa, Ria de Aveiro, Cabo Espichel, Aveiro/Nazaré, Cabo Raso, Lagoa de Santo André, Ilhas Berlengas, Estuários dos Rios Minho e Coura.

“Desfavorável, 29% estado “Mau” e 4% “Desconhecido”¹⁹. Relativamente à avaliação realizada no âmbito da Diretiva Aves, no período de 2008-2012 as populações de aves em Portugal Continental apresentavam de um modo geral uma tendência favorável (Figura 6.46).

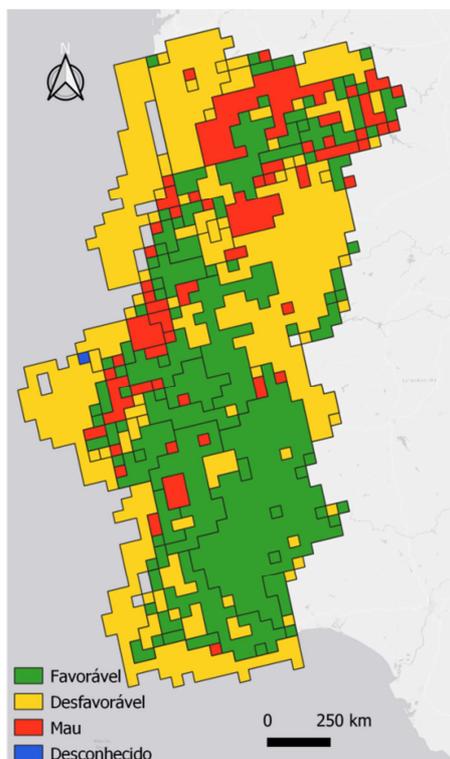


Figura 6.45 – Mapa da avaliação no âmbito da Diretiva Habitat do estado de conservação global dos habitats no período 2013-2018. Fonte dos dados: ICNF, Portal do ICNF, acedido em 2021

No contexto da conservação, refira-se também as espécies que constam dos diversos Livros Vermelhos (p. ex., Livro Vermelho dos Mamíferos em Portugal Continental, Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal Continental), os quais registam espécies raras e ameaçadas de plantas e animais numa dada região, indicando o estatuto de ameaça das espécies selvagens, as causas de ameaça e medidas de conservação.

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

¹⁹ Estimado a partir da informação relativa a “Relatório da Diretiva habitats (habitats naturais)”, disponível em <https://sig.icnf.pt/portal/home/>, acedido em junho de 2021. A conclusão sobre o estado de conservação global diz respeito ao período abrangido pelo relato, traduzindo os resultados das conclusões sobre a avaliação do range, população, habitat da espécie e perspetivas futuras, em acordo com os requisitos constantes da matriz de avaliação global do estado de conservação.

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 (de acordo com a ENCB 2030). 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.

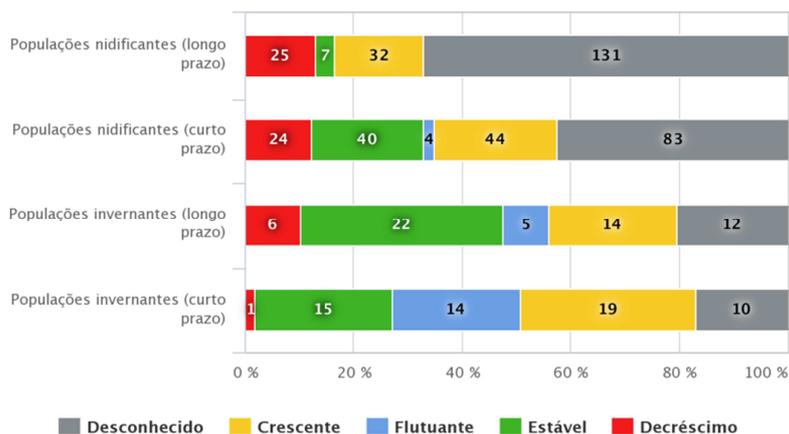


Figura 6.46 – Tendência das populações de aves em Portugal continental no período 2008-2012. Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acessado em 2021

Especificamente no que se refere à agricultura, as políticas de gestão sustentável valorizam os serviços dos ecossistemas de regadio pelas funções de produção, de regulação climática e ambiental (p.ex. hídrica, fertilidade do solo, polinização, biodiversidade/habitats/paisagem) e sociais. Esta multifuncionalidade envolve diferentes sistemas solo-planta-atmosfera que interagem com os balanços hídricos, da energia e de nutrientes; estes balanços devem revelar as necessidades de um sistema, com base em equilíbrios racionais. Nesta perspetiva os consumos de água e de nutrientes (azoto e fósforo em particular), são importantes indicadores de metas de sustentabilidade agroambiental, reconhecendo-se o peso de regadio no cumprimento dessas metas. Atualmente, os aspetos positivos da redução dos riscos e efeitos adversos da atividade agroflorestral, e do regadio em particular, na conservação dos recursos naturais (água, solo, biodiversidade) e de áreas agrícolas de elevado valor natural, estão crescentemente associados a modelos de produção competitivos e mais sustentáveis. Destaca-se, a “agroecologia”, as produções integrada (PRODI) e biológica (MPB), ou a produção certificada (DOP, IGP), em que são exigidas boas práticas de mecanização, rega, sanidade e fertilização, ou ainda compromissos envolvendo cultivares regionais, mosaicos agrícolas, rotações culturais tradicionais, períodos de plantação/colheita, etc. Atualmente estimam-se que as áreas aproximadas de PRODI e de MPB sejam, respetivamente, de 800000 ha, e 280000 ha. Estimam-se também áreas de DOP/IGP de olival de azeite de 25000 ha, de pomar de frutos de 10000 ha e de produtos hortícolas e cereais de 1500 ha. No caso da Rede Nacional de Áreas Protegidas/Rede Natura, Zonas Vulneráveis a Nitratos ou áreas certificadas com regime de *Greening*

são consideradas obrigações/restrições relacionadas com a utilização de agroquímicos e fertilizantes, com a mobilização ou cobertura do solo e com intervenções e usos no domínio hídrico. A área agrícola estimada de Pagamento Natura é de cerca de 300000 ha.

Síntese

Áreas protegidas e classificadas

Rede Nacional de Áreas Protegidas: 799060,33 ha; Zona de Proteção Especial: 1557413,67 ha; Zonas Especiais de Conservação, Sítios da lista nacional: 4543178,04 ha; Sítios Ramsar: 117381,08 ha; Reservas Biosfera: 1903842,87 ha; Geoparques: 835815,15 ha
Fonte: ICNF, acedido em 2021

Classificação do estado de conservação de habitats e aves

23% dos habitats analisados (num total de 156) apresentavam estado “Favorável”, 44% estado “Desfavorável”, 29% estado “Mau” e 4% “Desconhecido” (período 2013-2018)
as populações de aves em Portugal Continental apresentavam de um modo geral uma tendência favorável (período 2008-2012)

Fonte: APA, acedido em 2021; ICNF, acedido em 2021

Área de Pagamento Natura (rede)

300000 ha

Fonte: IFAP

Superfície Agrícola Utilizada (SAU) em PRODI e em MPB

SAU em PRODI: 800000 ha; SAU em MPB: 280000 ha

Fonte: INE, DGADR

Área de DOP/IGP

Olival de azeite: 25000 ha; Pomar de frutos: 10000 ha; Produtos hortícolas e cereais: 1500 ha

Fonte: DGADR, 2019; INE, 2019

6.3.1.2 Recursos marinhos

Portugal é o maior Estado costeiro da UE e também um dos maiores do mundo, representando o espaço marítimo nacional (águas interiores marítimas, mar territorial, a zona económica exclusiva, incluindo a zona contígua ao mar territorial, e a plataforma continental) cerca de 4 milhões de km². O mar nacional constitui um património natural de valor incalculável. No entanto, o crescimento populacional e o desenvolvimento económico constituem pressões para os recursos marinhos, com potenciais consequências negativas para os ecossistemas marinhos e para o bom estado ambiental do meio marinho. A gestão e a valorização sustentáveis dos recursos marinhos, associadas à melhoria do conhecimento dos ecossistemas são, assim, essenciais para garantir a sua conservação.

O Plano de Situação de Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (PSOEM)²⁰ é o instrumento de ordenamento do espaço marítimo nacional. Por sua vez, a Diretiva Quadro “Estratégia Marinha” (DQEM)²¹ estabelece as estratégias necessárias para a obtenção e manutenção do bom estado ambiental das águas marinhas e para garantir a utilização sustentável dos bens e serviços marinhos. Neste contexto, os Estados Membros têm de elaborar e implementar as Estratégias Marinhas a

²⁰ Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 31 de dezembro.

²¹ Diretiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de junho, transposta para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 108/2010, de 13 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 201/2012, de 27 agosto, pelo Decreto-Lei n.º 136/2013, de 7 de outubro, e pelo Decreto-Lei n.º 143/2015, 31 de julho

aplicar às suas águas nacionais considerando 11 descritores ambientais: biodiversidade, espécies não-indígenas, populações de peixes e moluscos explorados para fins comerciais, teias tróficas, eutrofização, integridade dos fundos marinhos, condições hidrográficas, contaminantes no meio marinho, contaminantes em organismos marinhos para consumo humano e lixo marinho. O 1º ciclo da DQEM decorreu entre 2012 e 2018, decorrendo o 2º ciclo entre 2018 e 2024.

Face à natureza dos programas previstos no PNI 2030, a caracterização da situação atual foca-se com mais detalhe nos temas relativos às áreas marinhas protegidas, ao lixo marinho e à aquicultura.

Áreas Marinhas Protegidas

A proteção do capital natural marinho é um compromisso nacional cuja concretização passa pela definição de uma rede ecologicamente coerente de áreas marinhas protegidas, enquanto instrumento fundamental na proteção da vida marinha e no apoio à gestão sustentável das diferentes atividades da economia azul, conforme as “Linhas de orientação estratégica e recomendações para a implementação de uma Rede Nacional de Áreas Marinhas Protegidas”²². Na Conferência das Nações Unidas dos Oceanos de 2017, Portugal apresentou como compromisso para o cumprimento do ODS 14 a classificação de pelo menos 14% do espaço marítimo sob jurisdição nacional como área marinha protegida até 2020; posteriormente foi assumido o objetivo de 30% até 2030. No âmbito da execução da DQEM, encontrava-se já estabelecida a meta de designação de 10% de áreas marinhas protegidas (AMP) até 2020. A Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 reforça também a necessidade de consolidação da rede de áreas marinhas do SNAC (ver secção 6.3.1.1).

O Regime Jurídico da Conservação da Natureza e Biodiversidade²³ refere que «as áreas protegidas delimitadas exclusivamente em águas marítimas sob jurisdição nacional e as áreas de ‘reservas marinhas’ e ‘parques marinhos’ demarcadas nas áreas protegidas constituem a rede nacional de áreas protegidas marinhas». O Arquipélago das Ilhas Selvagens foi a primeira AMP nacional, designada em 1971; no Continente, a primeira AMP foi a Reserva Natural das Berlengas, designada em 1981. A maior parte das AMP foram estabelecidas na última década, fundamentalmente em zonas costeiras e, mais recentemente, oceânicas. De acordo com as “Linhas de orientação estratégica e recomendações para a implementação de uma Rede Nacional de Áreas Marinhas Protegidas”, em Portugal o conjunto de AMP existentes não configura ainda uma rede integrada e coerente que permita uma gestão coordenada e sinérgica²⁴. O documento referido reforça, assim, a proteção das áreas marinhas assegurada pelo SNAC através da criação de uma Rede Nacional de Áreas Marinhas Protegidas (RNAMP), enquanto “conjunto ecossistemicamente representativo e coerente de áreas marinhas protegidas, como tal classificadas, às quais estão necessariamente associadas medidas específicas de conservação e proteção que constam dos respetivos planos de

²² Resolução do Conselho de Ministros n.º 143/2019, de 29 de agosto

²³ Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho

²⁴ Resolução do Conselho de Ministros n.º 143/2019, de 29 de agosto

gestão”¹⁶. As AMP a nível nacional consideradas na RNAMP enquadram-se nos seguintes regimes de proteção (Figura 6.47):

- As áreas protegidas delimitadas exclusivamente em águas marítimas sob jurisdição nacional e as áreas de reservas marinhas e parques marinhos delimitados nas áreas protegidas, designadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho na sua atual redação (ver secção 6.3.1);
- As áreas marinhas da Rede Natura 2000 (ver secção 6.3.1);
- As áreas designadas ao abrigo da Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (OSPAR);
- As áreas designadas ao abrigo dos regimes e instrumentos que adaptam e aplicam o Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.

Em 2017, as áreas marinhas protegidas representavam uma área aproximada de 304195 km², correspondendo a cerca de 7% do espaço marítimo sob soberania e/ou jurisdição nacional (INE, 2020)²⁵. A maior parte desta área está integrada na subdivisão da Plataforma Continental Estendida (cerca de 76%). A subdivisão do Continente representa cerca de 10% da área total, fundamentalmente referente a Rede Natura 2000 (com contribuição significativa da ZEC do Banco Gorringe).

No documento relativo às “Linhas de orientação estratégica e recomendações para a implementação de uma Rede Nacional de Áreas Marinhas Protegidas” são também identificadas novas áreas, com valores ecológicos com potencial de proteção, correspondendo estas áreas a cerca de 854 670 km², aproximadamente 21% do espaço marítimo nacional, até ao limite da plataforma continental estendida.

²⁵ Indicador “Proporção de áreas marinhas protegidas relativamente à área marítima sob jurisdição nacional”

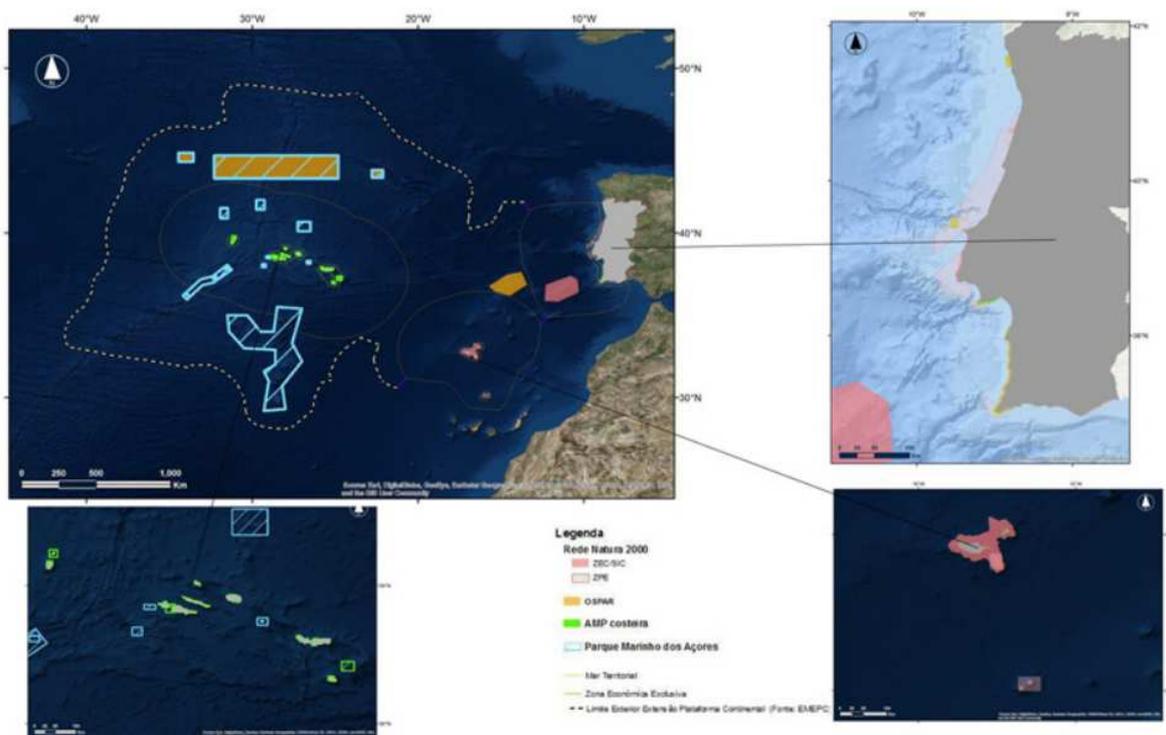


Figura 6.47 – Áreas marinhas protegidas em Portugal. Fonte: Linhas de orientação estratégica e recomendações para a implementação de uma Rede Nacional de Áreas Marinhas Protegidas

Lixo marinho

O lixo marinho tem consequências negativas nos ecossistemas marinhos, para a população e a economia das regiões costeiras, estimando-se que cerca de 80% do lixo marinho tenha origem em atividades em terra. O lixo marinho é composto por materiais sólidos fabricados ou transformados (por exemplo, plástico, vidro, metal e madeira), que é descartado, eliminado ou abandonado na costa ou no mar. O plástico é um dos tipos de lixo marinho que causa maior preocupação, devido à sua resistência à degradação e ao crescimento da sua produção e utilização a nível mundial.

No âmbito da DQEM o bom estado ambiental do lixo marinho (Descritor 10) é atingido quando houver evidências de que as propriedades e quantidade de lixo marinho não prejudicam o meio costeiro e marinho. Como contributo para atingir o ODS 14, Portugal comprometeu-se a trabalhar a nível regional para a redução do lixo marinho no Atlântico até 2030, contribuindo com medidas preventivas e de fim de linha, como por exemplo, a expansão do projeto “A pesca por um mar sem lixo” para todos os portos de pesca.

No relatório do segundo ciclo de avaliação do bom estado ambiental das águas marinhas nas subdivisões do Continente e da Plataforma Continental Estendida (IPMA, 2018), são apresentados os resultados referentes ao lixo presente no meio marinho no segundo período de avaliação (2012-2018). Face à abrangência espacial do PNI 2030, no presente relatório ambiental caracteriza-se a

situação na subdivisão do Continente, incluindo a orla costeira, a coluna de água e nos fundos marinhos.

No que se refere ao lixo marinho na orla costeira, observou-se que a área do Cabo Carvoeiro à Ponta da Piedade, Lagos (B1) apresentou a abundância mais elevada de lixo marinho, com uma mediana do valor total do número de itens de 725 itens (Figura 6.48, Figura 6.50). Na coluna de água, foram observados detritos flutuantes com maior densidade nos locais situados a norte de Lisboa, com densidades médias de 0,702 itens.km⁻² na área de Caminha ao Cabo Carvoeiro, Peniche (A2) e de 0,386 itens.km⁻² na área do Cabo Carvoeiro à Ponta da Piedade, Lagos (B2) – dados de 2011; a localização das áreas é apresentada no Anexo IV, Figura A8. Relativamente aos fundos marinhos, os valores medianos da densidade de lixo tendem a ser baixos, sendo 0 itens por km² em alguns locais (Figura 6.50). De um modo geral, o plástico foi a categoria de lixo marinho predominante nos vários locais, com exceção da orla costeira entre a Ponta da Piedade a Vila Real de Santo António onde predominou o papel/cartão (IPMA, 2018).

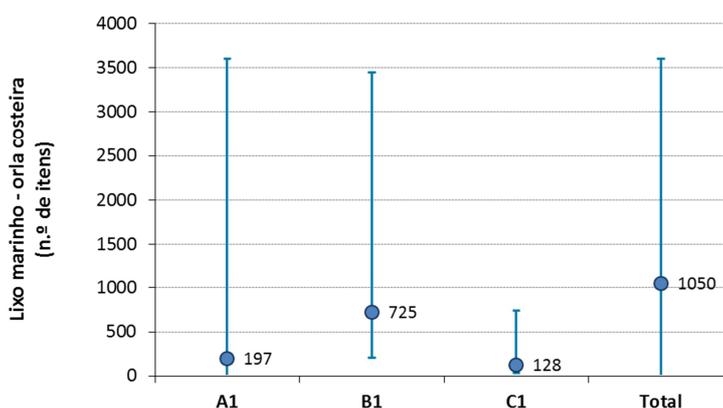


Figura 6.48 – Lixo marinho na orla costeira no período 2013-2017 – subdivisão Continente: Área A – Caminha ao Cabo Carvoeiro, Peniche, Área B – Cabo Carvoeiro à Ponta da Piedade, Lagos, Área C – Ponta da Piedade a Vila Real de Santo António. A localização das áreas é apresentada em Anexo, Figura A8. Fonte dos dados: IPMA, 2018

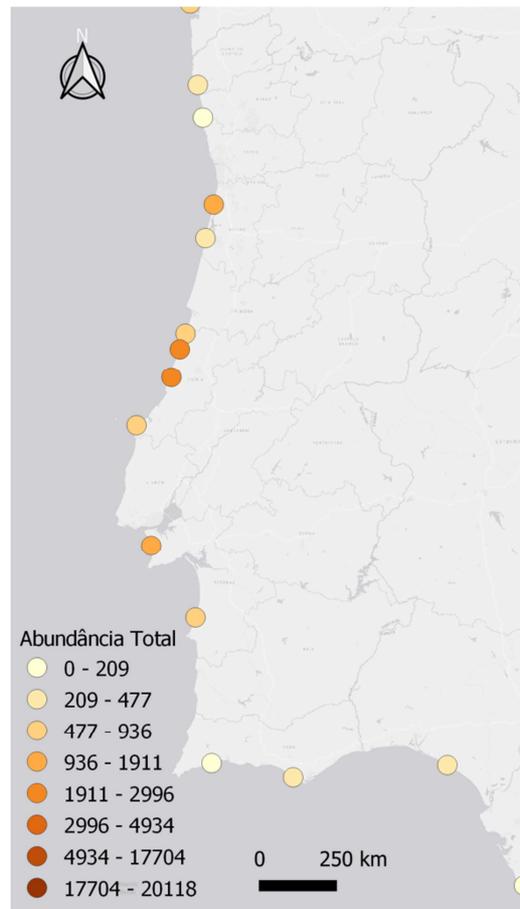


Figura 6.49 – Abundância total de lixo marinho na orla costeira de Portugal continental no período de 2012-2018.
Fonte: OSPAR, acedido em 2021

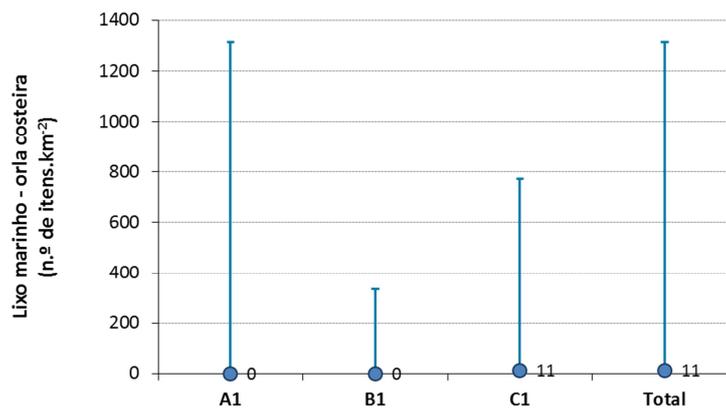


Figura 6.50 – Lixo marinho nos fundos marinhos no período 2013-2017 – subdivisão Continente: Área A – Caminha ao Cabo Carvoeiro, Peniche, Área B – Cabo Carvoeiro à Ponta da Piedade, Lagos, Área C – Ponta da Piedade a Vila Real de Santo António. A localização das áreas é apresentada em Anexo, Figura A8. Fonte dos dados: IPMA, 2018

No que se refere às fontes de lixo marinho, o turismo / atividades recreativas e a pesca e aquicultura foram as atividades com maior contribuição para o lixo marinho na orla costeira (Figura 6.51). Nesta

zona, o saneamento apresenta também alguma importância na costa oeste (Figura 6.51). No entanto, refira-se que para pelo menos 50% do lixo encontrado não foi possível identificar a sua fonte. Nos fundos marinhos, a pesca e a aquicultura foram as principais fontes de lixo marinho na costa oeste (zonas A1 e B1), enquanto o turismo / atividades recreativas foi a principal fonte de lixo marinho na costa sul (zona C1, Figura 6.52).

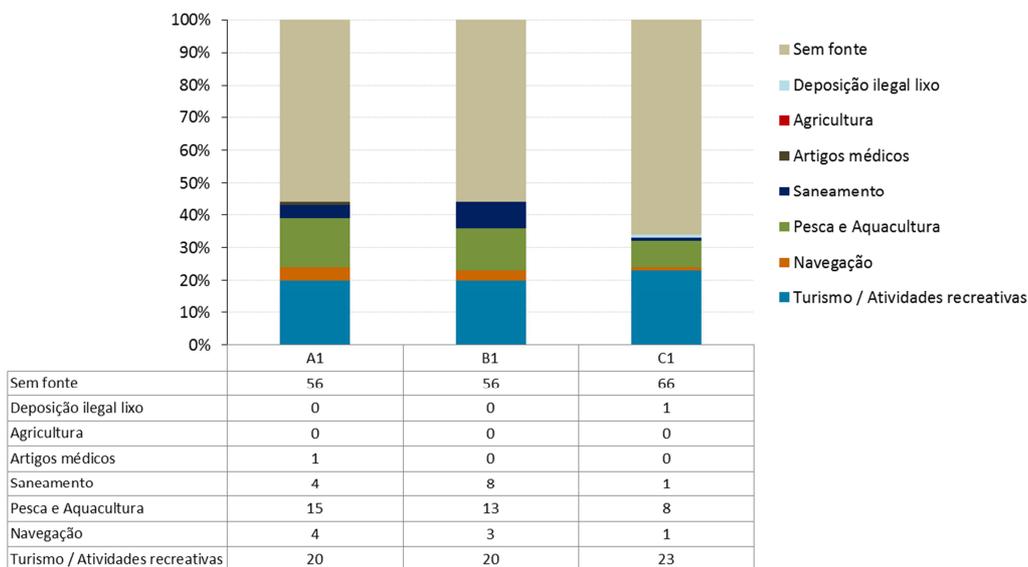


Figura 6.51 – Fontes do lixo marinho na orla costeira no período 2013-2017 – subdivisão Continente: Área A – Caminha ao Cabo Carvoeiro, Peniche, Área B – Cabo Carvoeiro à Ponta da Piedade, Lagos, Área C – Ponta da Piedade a Vila Real de Santo António. A localização das áreas é apresentada em Anexo, Figura A8. Fonte dos dados: IPMA, 2018

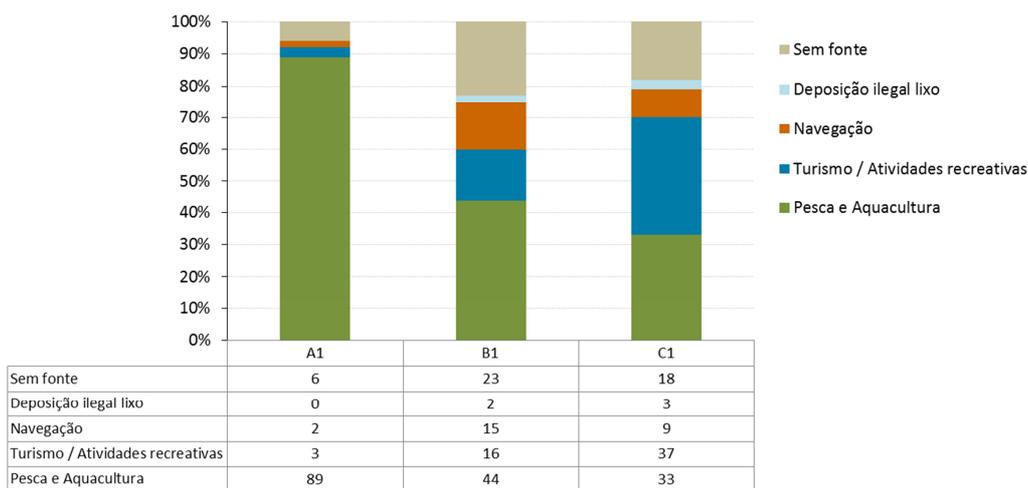


Figura 6.52 – Fontes do lixo marinho nos fundos marinhos no período 2013-2017 – subdivisão Continente: Área A – Caminha ao Cabo Carvoeiro, Peniche, Área B – Cabo Carvoeiro à Ponta da Piedade, Lagos, Área C – Ponta da Piedade a Vila Real de Santo António. A localização das áreas é apresentada em Anexo, Figura A8. Fonte dos dados: IPMA, 2018

Aquicultura

Portugal é um dos países com maior consumo de pescado *per capita* e importa cerca de 75% dos produtos de origem marinha que consome. Neste contexto, a aquicultura representa uma alternativa às formas tradicionais de abastecimento de pescado, mantendo uma perspetiva de gestão e exploração sustentável dos recursos marinhos, alinhada com o Pacto Ecológico Europeu na iniciativa “Do Prado ao Prato”.

A Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030 (ENM 2021-2030) visa potenciar o contributo do mar para a economia do País, a prosperidade e bem-estar de todos os portugueses, dar resposta aos grandes desafios da década e reforçar a posição e visibilidade de Portugal no mundo enquanto nação eminentemente marítima. A fileira das pescas e aquicultura é uma das áreas de intervenção prioritárias para a concretização de vários objetivos desta estratégia. Assim, pespetiva-se desenvolvimento e crescimento sustentável da aquicultura nacional, com i) a minimização de impactes nas espécies vulneráveis e nos ecossistemas marinhos, ii) a criação de novos produtos e processos, e iii) o desenvolvimento de modelos de negócio assentes numa lógica de economia circular e digital. Alguns dos objetivos estratégicos da Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030 passam pela promoção da aquicultura multitrófica integrada, pelo fomentado o cultivo de algas, pela aposta em soluções que privilegiem a economia circular e a utilização de subprodutos e recursos, e pelo reforço da aquicultura *offshore*.

A produção aquícola total em Portugal em 2019 representou 14336 toneladas, constituindo um aumento de 2,5% face a 2018. No Continente, e especificamente em águas de transição e marinhas, a produção em 2019 foi de 11069 toneladas (Figura 6.53). Em termos de vendas, a aquicultura gerou uma receita de 118,5 milhões de euros em 2019, representando um aumento de 22,4% relativamente ao ano anterior. No Continente, e especificamente em águas de transição e marinhas, o valor das receitas foi de 111,4 milhões de euros (Figura 6.54).

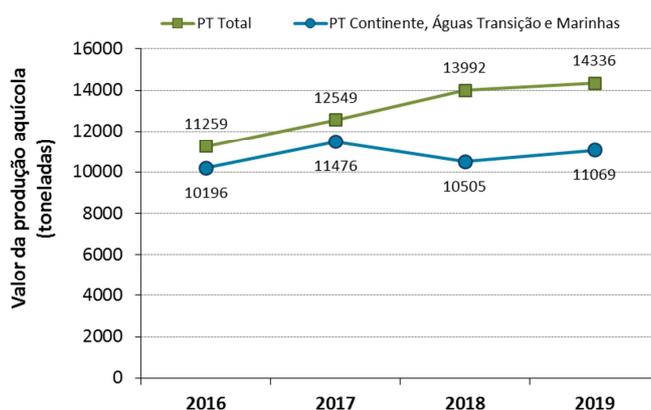


Figura 6.53 – Produção aquícola total em Portugal e em águas de transição e marinhas em Portugal Continental
Fonte dos dados: INE e DGRM, 2018, 2019, 2020, 2021

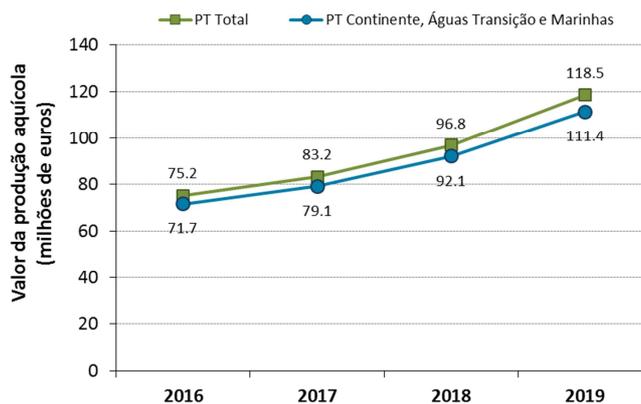


Figura 6.54 – Valor da receita da produção aquícola total em Portugal e em águas de transição e marinhas em Portugal Continental. Fonte dos dados: INE e DGRM, 2018, 2019, 2020, 2021

Síntese

Relação entre a área marinha protegida relativamente à área marinha sob jurisdição nacional

7% (304 195 km²) (2017)

Fonte: INE, 2020d

Quantificação do lixo marinho na orla costeira, coluna de água e fundos marinho

Ver Figura 6.42 e 6.44

Fonte: IPMA, 2018

Fontes de lixo marinho

Ver Figura 6.45 e 6.46

Fonte: IPMA, 2018

Evolução da produção aquícola

Portugal: 14336 ton; Continente – águas marinhas e de transição: 11069 ton (2019)

Fonte: INE e DGRM, 2021

Evolução do valor da produção aquícola

Portugal: 118,5 €; Continente – águas marinhas e de transição: 111,4 € (2019)

Fonte: INE e DGRM, 2021

6.3.1.3 Florestas

Os ecossistemas florestais proporcionam diversos bens e serviços, como o fornecimento de alimentos, a regulação climática, a produção de oxigénio e retenção de dióxido de carbono, o controlo de cheias e erosão, o suporte da biodiversidade e serviços culturais, entre outros. As atividades humanas, como as práticas agrícolas não sustentáveis e a fragmentação de habitats, e o aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos, constituem ameaças à sustentabilidade da floresta. As alterações climáticas, em particular, podem potenciar o aumento da severidade dos incêndios e a introdução de novas pragas.

A Nova Estratégia da UE para as Florestas 2030²⁶ é uma das iniciativas do Pacto Ecológico Europeu, visando contribuir para a redução das emissões de GEE em pelo menos 55% até 2030 e propondo medidas destinadas a aumentar a dimensão e a qualidade das florestas e a melhorar a sua

²⁶ Comunicação COM/2021/572 final de 16/07/2021, Comissão Europeia.

resiliência, entre outras. Ao nível nacional, a Estratégia Nacional das Florestas 2030 (ENF 2030)²⁷ visa a sustentabilidade da gestão florestal, apresentando orientações e planos de ação públicos e privados para o desenvolvimento do setor florestal. Em particular, pretende incentivar-se 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.

O Inventário Florestal Nacional mais recente, IFN6 (ICNF, 2019), refere-se ao ano de 2015²⁸ (Figura 6.55). Como nota, e como referido no próprio IFN6, esta caracterização é diferente da sua situação atual, que resulta da dinâmica própria dos ecossistemas florestais e, ainda, da consequência dos severos incêndios rurais de 2017 e de 2018 (p. ex., Monchique) (ICNF, 2019).

De acordo com o IFN6, os espaços florestais (floresta, matos e terrenos improdutivos) ocupam cerca 6,2 milhões de hectares (69,4%) do território nacional continental, sendo a floresta o principal uso do solo nacional – 36% (Figura 6.56). Em 2015, observou-se uma inversão da tendência de diminuição da área de floresta que se verificava desde 1995, registando-se um aumento de 60 mil ha (1,9%) face a 2010 (ICNF, 2019). Os matos e pastagens representam cerca 31% de uso do solo (Figura 6.56). No que se refere, aos tipos de ocupação florestal, os “montados”, sobreirais e azinhais constituem a principal ocupação florestal, com cerca de 1 milhão de hectares (Figura 6.57). Os pinhais são a segunda formação florestal, com uma área de cerca 1 milhão de hectares (Figura 6.57). Em conjunto, os sobreirais, azinhais e pinhais representam cerca de 58% da biomassa viva (Quadro 6.7) e do carbono armazenado no solo (Quadro 6.8). A informação da carta de uso e ocupação do solo (COS) de 2018 também sugere um aumento das áreas de floresta, as quais representam de acordo a mesma fonte cerca de 39% do território em Portugal Continental (ver secção 6.4.1.2).

²⁷ Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 24 de fevereiro.

²⁸ Ano em que foi realizada a cobertura nacional aerofotográfica digital que serve de base à avaliação do uso/ocupação do solo, e em que foi efetuado o trabalho de medição e avaliação da vegetação no terreno.

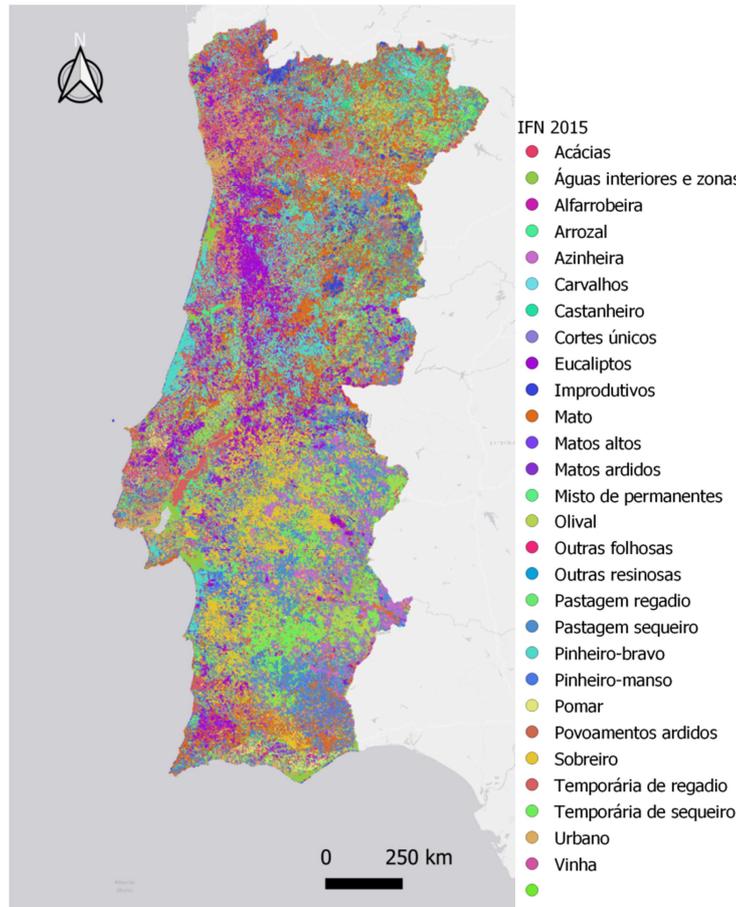


Figura 6.55 – Inventário Florestal Nacional 2015 – distribuição por uso/espécie florestal. Fontes dos dados: ICNF, acedido em 2021)

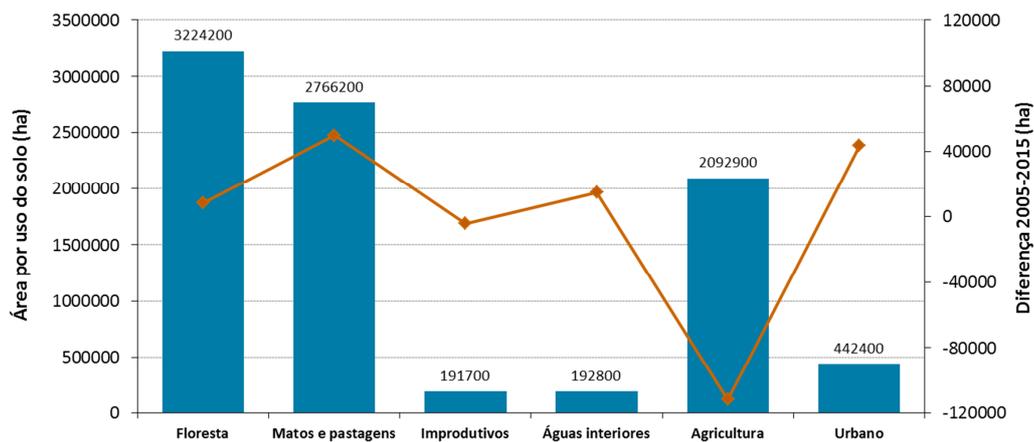


Figura 6.56 – Uso do solo em Portugal Continental por tipo de uso em 2015 e diferença entre o uso do solo em 2005 e 2015. Fonte dos dados: ICNF, 2019

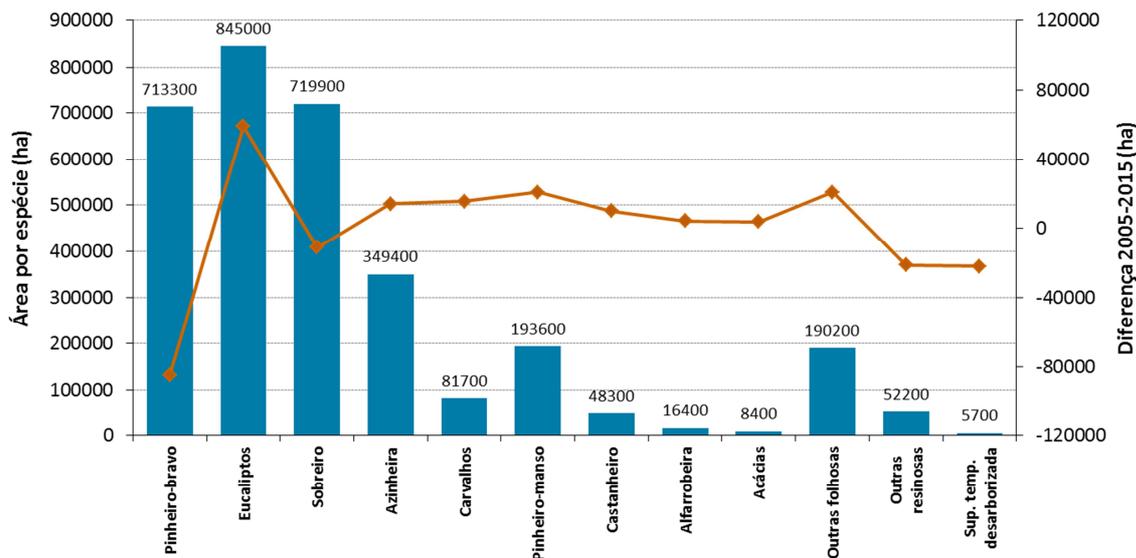


Figura 6.57 – Área por espécie florestal em Portugal Continental em 2015 e diferença entre 2005 e 2015. Fonte dos dados: ICNF, 2019

Quadro 6.7 – Biomassas por uso do solo e por espécie. Fonte dos dados: ICNF, 2019

Uso do solo / Espécie	Biomassa viva (Gg)	Biomassa morta (Gg)	Biomassa total (Gg)
Floresta	182,06	4,03	186,01
Pinheiro-bravo	48,90	1,26	50,10
Eucaliptos	39,32	0,73	40,00
Sobreiro	37,49	0,48	38,00
Azinhreira	11,14	0,18	11,30
Carvalhos	7,59	0,06	7,70
Pinheiro-manso	10,06	0,07	10,10
Castanheiro	8,24	0,84	9,10
Alfarrobeira	0,69	0,00	0,70
Acácias	2,63	0,10	2,70
Outras folhosas	12,16	0,25	12,40
Outras resinosas	3,86	0,05	3,90
Usos do solo não florestal	21,13	0,28	21,37
Matos e pastagens	17,36	0,18	17,49
Improdutivos	0,04	0,00	0,03
Agricultura	3,67	0,10	3,77
Urbano	0,08	0,00	0,07

Quadro 6.8 – Carbono armazenado por uso do solo e por espécie. Fonte dos dados: ICNF, 2019

Uso do solo / Espécie	Biomassa viva (Gg)	Biomassa morta (Gg)	Biomassa total (Gg)
Floresta	327,01	7,00	333,92
Pinheiro-bravo	88,12	2,19	90,30
Eucaliptos	70,25	1,21	71,40
Sobreiro	67,21	0,85	68,00
Azinheira	19,69	0,32	20,00
Carvalhos	13,77	0,12	13,90
Pinheiro-manso	18,04	0,10	18,10
Castanheiro	15,03	1,55	16,60
Alfarrobeira	1,23	0,00	1,20
Acácias	4,81	0,19	5,00
Outras folhosas	21,90	0,40	22,30
Outras resinosas	6,98	0,09	7,10
Usos do solo não florestal	31,52	0,49	32,01
Matos e pastagens	24,74	0,31	25,06
Improdutivos	0,05	0,00	0,04
Agricultura	6,60	0,18	6,78
Urbano	0,13	0,00	0,13

Os incêndios rurais constituem uma das principais ameaças e causas de danos nas florestas em Portugal. O Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR)²⁹ visa proteger o país de incêndios rurais graves e reduzir o seu impacto quando estes acontecem. As metas definidas são: i) que a perda de vidas humanas em incêndios, embora sendo possível, seja um fenómeno raro; ii) a percentagem dos incêndios com mais de 500 ha seja inferior a 0,3% do total incêndios; iii) a área ardida acumulada no período da década seja inferior a 660000 ha (área a atualizar até 2023 para valor considerando perdas de bens e serviços).

Relativamente à área ardida em incêndios rurais, em 2020 correspondeu a 65887 ha (dados provisórios, Figura 6.58). De um modo geral, a área ardida corresponde maioritariamente a floresta e matos e pastagens naturais; em 2020, 48% da área ardida foi de povoamentos florestais e 42% de matos e pastagens naturais (os restantes 10% corresponderiam a explorações agrícolas).

A Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível (RPFGC, Figura 6.59) funciona como um elemento estruturante da paisagem rural, planeado e desenhado a uma escala distrital, a fim de desempenhar um conjunto de funções assentes na defesa de pessoas e bens e do espaço florestal:

- Função de diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo;

²⁹ Resolução do Conselho de Ministros n.º 45-A/2020, de 16 de junho.

- Função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoaamentos florestais de valor especial;
- Função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.

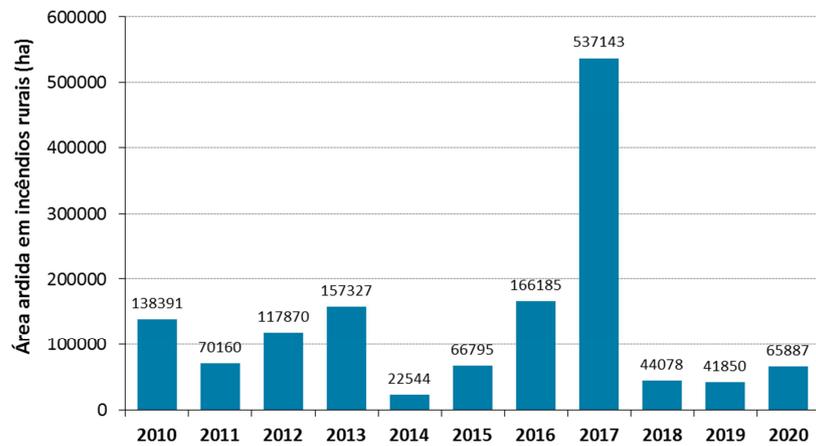


Figura 6.58 – Evolução da área ardida em incêndios rurais entre 2010 e 2020. Os dados de 2020 são provisórios.
Fonte dos dados: ICNF, 2020

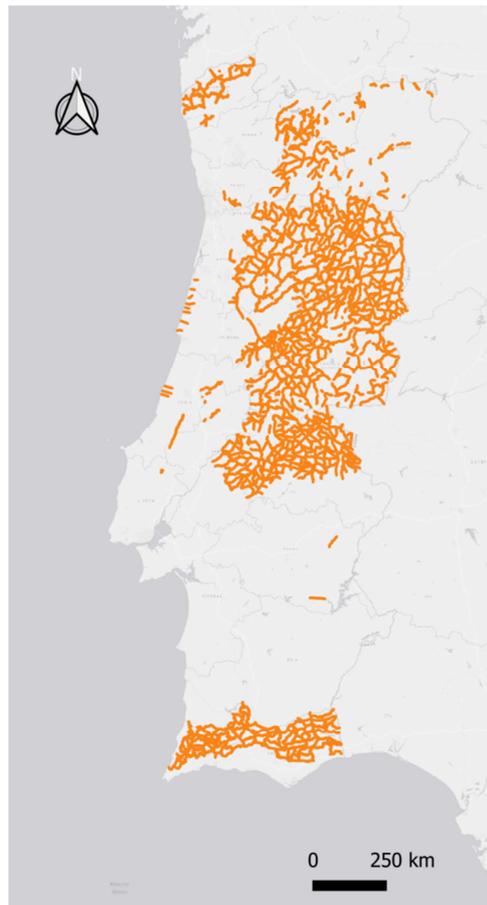


Figura 6.59 – Mapa da Rede Primária das Faixas de Gestão de Combustível. Fonte: ICNF, Portal do ICNF, acessado em 2021

Síntese

Áreas florestais

36-39% do território continental (2015, 2018)

Sobreirais e azinhais são a principal ocupação florestal (cerca de 1 milhão de ha); os pinhais são a segunda formação florestal (cerca 1 milhão de ha)

Fonte: ICNF, 2019

Biomassa por espécie florestal

Os sobreirais, azinhais e pinhais representam cerca de 58% da biomassa viva; Ver Quadro 6.7

Fonte: ICNF, 2019

Carbono armazenado no solo

Os sobreirais, azinhais e pinhais representam cerca de 58% da biomassa viva; Ver Quadro 6.8

Fonte: ICNF, 2019

Área rural ardida

65887 ha (2020, dados provisórios)

Fonte: ICNF, 2020

Rede primária (concretização da) de faixas de gestão de combustível

Ver Figura 6.59

Fonte: ICNF, acedido em 2021

Número de empresas certificadas com Sistemas Gestão de Floresta Sustentável no âmbito da NP 4406

17 empresas (2020)

Fonte: IPAC, 2020

6.3.1.4 Litoral

A orla costeira é constituída por áreas com características muito diversas, em termos de geomorfologia e de habitats (praias, sistemas dunares, litorais de arriba, sistemas lagunares costeiros, estuarinos e fluviais), frequentemente de elevado dinamismo natural, e com importantes valores ambientais, paisagísticos e culturais. Os territórios costeiros estão sujeitos a uma intensa pressão humana, em resultado da concentração de população e de atividades económicas nos municípios do litoral, sendo também vulneráveis a processos globais decorrentes das alterações climáticas.

A redução dos riscos costeiros associados a fenómenos de erosão, galgamento e inundações nos aglomerados urbanos pode exigir intervenções de proteção e requalificação específicas. Porém, o restabelecimento do equilíbrio morfológico e sedimentar dos trechos de litoral arenoso, associado à manutenção de um estado de conservação favorável dos seus habitats, é igualmente necessário para assegurar a resiliência do território, a proteção de pessoas, bens e atividades económicas, e a salvaguarda dos sistemas naturais. A fruição pública das zonas costeiras em segurança tem também elevada relevância social e económica, no contexto do lazer e do turismo, tanto para as comunidades locais como a nível nacional.

Os sistemas costeiros naturais e as condições de utilização das praias encontram-se parcialmente degradados. Têm-se realizado intervenções costeiras em situações de risco, havendo, no entanto, necessidade de intervenções que promovam a proteção e valorização dos sistemas costeiros naturais, bem como a valorização do património paisagístico e histórico-cultural.

Nestes indicadores a situação atual é a inicial ou zero, já que são indicadores que irão servir para avaliar a execução das intervenções previstas no PNI 2030.

Síntese

Extensão de estruturas de defesa costeira intervencionadas

0 km

Investimento realizado em estruturas de defesa

0 €

Extensão dos sistemas dunares intervencionados

0 km

Extensão das áreas sujeitas a alimentação artificial (km) ou volumes colocados (m³)

0 km / 0 m³

Extensão de áreas sinalizadas

0 km

Extensão das áreas valorizadas

0 km

Extensão das áreas qualificadas

0 km

6.3.1.5 Recursos minerais

Neste subtema pretende avaliar-se a salvaguarda das áreas de recursos/reservas disponíveis para exploração, no sentido da proteção dos recursos geológicos e do correto ordenamento do território. Os recursos geológicos incluem os recursos hidrogeológicos, os recursos energéticos e os recursos minerais metálicos e não metálicos. É neste âmbito que se incluem quer a prospeção quer a exploração de recursos ligados à água subterrânea, à geotermia, às minas e pedreiras de recursos metálicos (ouro, cobre, entre outros) e não metálicos (areias, mármore, calcários, caulinos, entre outros). São várias as concessões e áreas de reserva de prospeção e pesquisa solicitadas anualmente, quer no âmbito de novos projetos quer para expansão de projetos existentes. A informação atualizada respeitante a servidões administrativas de âmbito mineiro (concessões mineiras / explorações mineiras e de águas, áreas de reserva, áreas cativas, áreas pedidas ou concedidas para prospeção e pesquisa de recursos minerais, pedreiras licenciadas, etc.) deve ser solicitada à Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

No que aos recursos minerais diz respeito, atualmente a procura por matérias-primas, nomeadamente matérias primas críticas como é o caso do lítio ou das terras raras, usadas amplamente em tecnologias aplicadas à energia, tem vindo a aumentar, prevendo-se um consumo exponencial num futuro próximo. Embora se espere que de futuro os materiais sejam usados de forma mais eficiente recorrendo a tecnologias de reciclagem, a UE estima que a procura de germânio aumente 86 vezes, a de índio, gálio, telúrio, cádmio e selénio aumente entre 36 e 40 vezes, e a de neodímio, praseodímio, disprósio e térbio aumente entre 14 e 16 vezes em comparação com a procura atual.

Os quadros abaixo ilustram a produção nacional (em toneladas) de minérios metálicos e minerais industriais para os anos de 2019 e 2020.

Quadro 6.9 – Produção de minérios metálicos – quantidades produzidas (toneladas). Fonte dos dados: DGEG, acedido em 2021a¹

Anos	Concentrados Cobre	Concentrados Estanho	Concentrados Tungsténio	Concentrados Zinco	Concentrados Chumbo	Outros (mistos)	Total
2019	180132	146	867	339280	90533	10	610968
2020	137393	140	925	371509	79544	11	589521

Dados provisórios em 2020

¹Estatística de Recursos Geológicos da DSEF-RG

Quadro 6.10 – Produção de minerais industriais – quantidades produzidas (toneladas). Fonte dos dados: DGEG, acedido em 2021a¹

Ano	Pegmatito com lítio	Sal-gema	Areias feldspáticas	Feldspato	Pegmatito	Quartzo	Talco	Caulino	Areia especial	Argila*	Total
2019	59912	4709	72830	106754	24000	181392	12901	328417	1164366	182439	2137720
2020	23185	4217	81874	122969	20000	184261	9751	319391	1439835	89838	2295320

Notas: Dados exclusivamente da produção de minas. Para consultar dados globais da indústria extractiva, deverá procurar também a produção em pedreiras.

nd - não disponível; * Inclui argila comum e especial

Dados provisórios em 2020

¹Estatística de Recursos Geológicos da DSEF-RG

Síntese

Produção de minérios metálicos

610968 toneladas em 2019; 589521 toneladas em 2020

Fonte: DGEG, acedido em 2021a

Produção de minerais industriais

2137720 toneladas em 2019; 2295320 toneladas em 2020

Fonte: DGEG, acedido em 2021a

6.3.1.6 Património geológico

Este subtema tem como objetivo a consideração do conhecimento, salvaguarda, conservação e valorização do património geológico, mineiro, geomorfológico e paleontológico existente no território nacional, bem como a sua inclusão nas políticas de conservação da natureza e de ordenamento do território. A Estratégia Nacional da Conservação da Natureza e da Biodiversidade inclui o Património Geológico. As últimas duas décadas têm refletido a importância da preservação e valorização do Património Geológico, uma riqueza de característica imaterial, nomeadamente no surgimento de vários Geoparques (integrados no SNAC, ver secção 6.3.1.1) e Geossítios. As instituições responsáveis pela implementação de estratégias de geoconservação em Portugal, de acordo com as

respetivas atribuições previstas na lei, são o ICNF e o LNEG. Compete ainda à DGEG fiscalizar o cumprimento de medidas específicas para o conhecimento, a conservação ou a valorização de recursos geológicos ou do património geológico, no âmbito do Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de maio.

O LNEG mantém uma base de Geossítios, disponível em <https://geoportal.lneg.pt/mapa/?escala=4000000&mapa=geositios>, de atualização permanente, a qual poderá vir a estar interconectada com outras BD similares, nomeadamente <http://geossitios.progeo.pt/>.

Síntese

Inventário de geo-sítios

Ver Geoportal do LNEG, <https://geoportal.lneg.pt/mapa/?escala=4000000&mapa=geositios>

Fonte: LNEG

6.3.1.1 Esforço de investimento dos municípios no património natural e cultural

A valorização do património natural e cultural é um dos eixos fundamentais do ordenamento do território nacional. Segundo o diagnóstico do PNPT (2018), este assume-se como essencial para a qualificação dos territórios urbanos, mas também para combater a desertificação dos territórios de baixa densidade, destacando-se a necessidade de inventariação, proteção e salvaguarda, interagindo com a valorização da paisagem. Considerando o indicador relativo à evolução do investimento realizado pelos municípios na proteção da biodiversidade e paisagem, verifica-se que este foi oscilante entre 2013 e 2019 (Quadro 6.11). Ressentindo-se da crise verifica-se que os valores de investimento de 2013 e 2014, posteriormente reforçado pelo ano de 2016, foram de decréscimo. Os anos de 2017 até 2019 são de retoma do crescimento no investimento, mas mantêm-se os valores muito baixos, o que não se alinha com o preconizado nos instrumentos nacional e regionais de ordenamento do território

Quadro 6.11 – Evolução dos investimentos na proteção da biodiversidade e paisagem dos municípios entre 2013 e 2019 (€ milhares). Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Portugal	12492	11313	14917	6813	10657	15360	17939

¹ Estatísticas dos municípios em ambiente

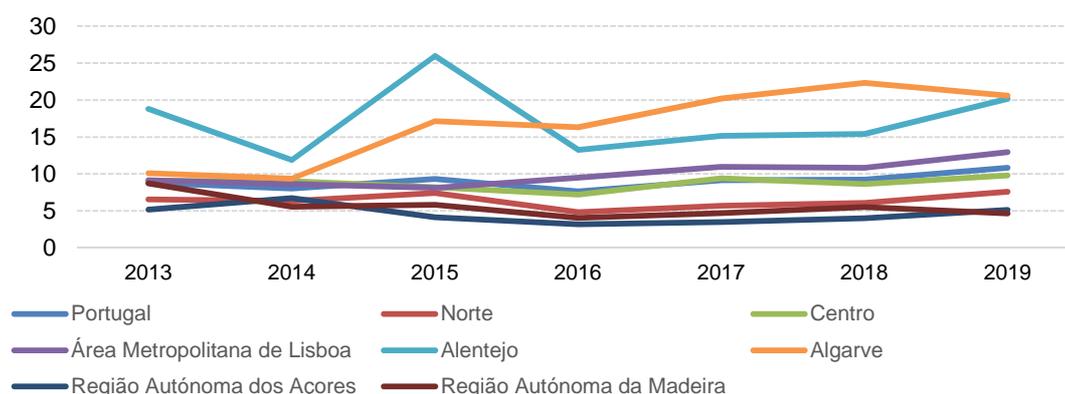
Para além das diferenças ocorridas ao longo do período em análise, encontram-se comportamentos regionais diferenciados. O valor de investimento *per capita* em 2019 é mais elevado na região Centro e no Algarve (assim como na RAM), distribuindo-se pelas rubricas de “prevenção e combate a incêndios florestais” e a “proteção de espécies e habitats, áreas protegidas e reservas naturais” (Quadro 6.12). Apesar destes investimentos se afigurarem relevantes para a proteção do património natural, os municípios apresentam uma limitada capacidade de atuação.

Quadro 6.12 – Distribuição dos investimentos na proteção da biodiversidade e paisagem dos municípios em 2019.
Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

	Total	Valor Por hab.	Prevenção e combate a incêndios florestais	Proteção das espécies e habitats, áreas protegidas e reservas naturais	Outros investimentos
	€ (milhares)	€	%	%	%
Portugal	17939	0,16	45,2	17,0	37,8
Norte	3007	0,11	26,9	3,0	70,1
Centro	6600	0,30	37,0	22,8	40,3
ÁML	1742	0,05	38,6	31,8	29,6
Alentejo	1138	0,08	16,3	38,2	45,5
Algarve	1812	0,20	45,5	0,0	54,5
RAA	0	0,00	0,0	0,0	0,0
RAM	3640	3,07	87,2	12,8	0,0

¹ Estatísticas dos municípios em ambiente

O património cultural, nas suas componentes material e imaterial, abrange uma grande diversidade em termos de monumentos, bens históricos, estilos e exemplares de arquitetura, paisagens, práticas e tradições, como componentes essenciais da identidade do território. A defesa da sua salvaguarda e valorização tem sido defendida nos instrumentos de ordenamento à escala europeia (Agenda territorial europeia) nacional e regional (PNPOT e PROT's, Política Nacional de Arquitetura e Paisagem), bem como nos de escala local e urbana, pela importância para o desenvolvimento do país, nomeadamente para o turismo. No que diz respeito ao esforço municipal de investimento com vista à sua valorização, este tem variações regionais diferenciadas, mas são sempre valores *per capita* muito baixos (Figura 6.60). No caso dos valores médios de Portugal, o acréscimo de 8 para 10 euros por habitante é bastante reduzido, valores que são ultrapassados na AML, na Região do Alentejo e na do Algarve, que apresentam assim desempenhos mais positivos no investimento *per capita* que a média do país.



¹ Inquérito ao financiamento das atividades culturais, criativas e desportivas pelas câmaras municipais

Figura 6.60 – Despesas dos municípios em património cultural por habitante (€) entre 2013 e 2019. Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

Para além dos valores de investimento não serem elevados, cabe sublinhar que em termos de composição desse investimento, as despesas realizadas na preservação de sítios arqueológicos e no património imaterial, representam uma parcela muito reduzida (em 2013 cerca de 12%, importância que se reduziu para cerca de 8% nos anos mais recentes) – Quadro 6.13, o que constitui um indicador menos positivo.

Quadro 6.13 – Peso das despesas em Sítios Arqueológicos e Património Imaterial no total das despesas em património cultural (%), 2013-2019. Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Portugal	12,12	13,94	6,39	8,75	9,35	8,03	8,56

¹ Inquérito ao financiamento das atividades culturais, criativas e desportivas pelas câmaras municipais

A tendência verificada não se encontra alinhada com o preconizado no PNPOT que objetiva a preservação do património cultural e imaterial e sua ligação à paisagem e ao património natural valorizando em particular os territórios rurais.

Síntese

Investimentos na proteção da biodiversidade e paisagem dos municípios

Valor reduzido de 0,16 € por habitante em Portugal em 2019. Apenas uma parte deste investimento se destina à prevenção e combate a incêndios florestais, sinal menos positivo.

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Despesas dos municípios em património cultural por habitante

Valores baixos entre 8 a 10 € por habitante entre 2013 e 2019

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Evolução das despesas em Sítios Arqueológicos e Património Imaterial Portugal

Declínio de 12,12 para 8,56% entre 2013 e 2019

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

6.3.2 Tendências de evolução na ausência do PNI 2030

Biodiversidade e conservação da natureza

No que se refere à conservação da natureza e biodiversidade, a implementação do PNI 2030 poderá ter efeitos distintos nas diversas áreas temáticas. Por um lado, na área temática do “Ambiente”, no subsetor “Conservação da natureza e biodiversidade” foram identificados três programas (CNB1 - Melhoria do estado de conservação do património natural; CNB2 – Promoção do reconhecimento do valor do património natural; e CNB3 – Fomento da apropriação dos valores naturais e da biodiversidade pela sociedade), que visam melhorar o património natural e potenciar a sua valorização pela sociedade, com potenciais efeitos positivos na biodiversidade e conservação da natureza. Por outro lado, nas áreas temáticas dos “Transportes e Mobilidade” e “Energia”, a ausência dos investimentos do PNI 2030 mais impactantes conduz a uma diminuição dos impactos no capital natural e na paisagem.

De um modo geral, na ausência da implementação do PNI 2030 é expectável que se mantenha a tendência desfavorável no que se refere ao estado de conservação de espécies e habitats, mantendo-se o reduzido esforço de investimento municipal. Esta tendência poderá ser agravada em contexto de alterações climáticas, que poderão aumentar as suscetibilidades e ameaças ambientais já existentes. É expectável que se mantenha também a fraca importância de investimento na valorização do património cultural e imaterial, comprometendo a ligação à proteção da paisagem, nomeadamente nos territórios rurais. Na ausência da implementação do PNI 2030, poderá também ocorrer uma menor afetação de áreas de regadio associadas a serviços dos ecossistemas (nas quais se promovem as boas práticas), e um menor apoio do setor do regadio ao crescimento de produtos de regimes de qualidade e do património cultural e paisagístico.

Recursos marinhos

Os investimentos previstos no PNI 2030 na área temática do “Ambiente” referentes ao subsetor dos “Recursos Marinhos” abordam temas diversificados, nomeadamente a aquisição de conhecimento científico com vista à gestão sustentável destes recursos (RMA1), a redução do lixo marinho (RMA2) e a promoção do desenvolvimento de aquicultura sustentável (RMA3). Relativamente aos programas RMA1 e RMA3, é de prever que sem a sua implementação a tendência seja de manter a situação atual. No que se refere ao lixo marinho, tendo em conta o aumento da pressão demográfica no litoral e das atividades ligadas à economia do mar, perspectiva-se o agravamento da situação.

Florestas

De forma similar ao referido para a biodiversidade e conservação da natureza, a implementação do PNI 2030 poderá ter efeitos distintos no que se refere à conservação e valorização dos recursos florestais nas diversas áreas temáticas. Os investimentos previstos no PNI 2030 na área temática do “Ambiente”, subsetor “Florestas” visam aumentar a resiliência dos territórios florestais à desertificação (FLO1), concretizar a rede primária de faixas de gestão de combustível (FLO2), investir nas áreas submetidas ao regime florestal (FLO3) e prevenir e mitigar os efeitos da desertificação (FLO4), potenciando assim efeitos positivos nestas áreas. Por sua vez, os investimentos em infraestruturas de transporte e de energia poderão gerar potenciais conflitos ou impactes negativos.

Na situação atual, tal como referido no PNI 2030, tem-se observado uma fraca gestão das zonas florestais. Neste contexto, na ausência de implementação do PNI 2030 será de prever que se mantenha a tendência atual, nomeadamente, tendo em conta o fraco investimento municipal na proteção do património natural e em particular na prevenção e combate a incêndios florestais. Esta tendência poderá ser agravada por outros fatores, referindo-se em particular as alterações climáticas. As alterações previstas relativas ao aumento da temperatura do ar, da frequência de ondas de calor e alterações dos regimes de vento, poderão propiciar condições que agravam o risco de incêndios florestais e a proliferação de pragas e doenças.

Litoral

Os investimentos previstos no PNI 2030 relativos ao subsetor “Proteção do litoral” visam assegurar a proteção e a manutenção da linha de costa (LIT1), aumentar o contributo das atividades económicas

ligadas aos territórios costeiros para a geração de riqueza nacional (LIT2), e salvaguardar, requalificar e valorizar os recursos e os sistemas costeiros (LIT3). Na ausência do PNI 2030, é de prever a manutenção ou a degradação dos sistemas costeiros naturais e das condições de utilização das praias. É também de prever que as intervenções costeiras sejam realizadas apenas em situações de risco extremo, provavelmente com maiores impactos sobre os sistemas naturais e com maiores custos.

Recursos minerais

Relativamente aos recursos minerais, a ausência do PNI 2030 poderá conduzir a uma diminuição da procura de matérias-primas críticas. Por outro lado, levará a uma diminuição de investimento na prospeção e pesquisa de recursos minerais e tecnologias alternativas.

6.3.3 Análise de efeitos

Apresenta-se no quadro seguinte a análise de efeitos decorrentes da implementação do PNI 2030 para o FCD “Capital natural, 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 6.14 – Análise de efeitos para o FCD “Capital natural, paisagem e património cultural”

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Transportes e Mobilidade		
Mobilidade e Transportes Públicos	Oportunidade de promover a mobilidade em bicicleta e as deslocações pedonais em articulação com a conservação da natureza e da biodiversidade. Oportunidade de conferir maior visibilidade ao património cultural e natural, promovendo o turismo sustentável ligado à mobilidade ativa, potenciando os efeitos positivos para a saúde.	Risco de transformação do uso do solo (urbanização), fragmentação da paisagem e aumento da procura por bens e serviços associados ao capital natural (que podem exceder a capacidade ambiental), se houver a intensificação da mobilidade elétrica (TI) e redução do custo/km
Ferrovia	Recuperação e conservação de património cultural, p. ex., edifícios de estações ferroviárias do século XIX e XX. Valorização do património ferroviário e conservação do património natural através da requalificação da Linha do Vouga (F9).	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.
Rodovia	As rodovias podem ser um instrumento de valorização do património cultural, na medida em que concorram para tornar mais acessíveis e eventualmente também mais visíveis os objetos patrimoniais. Podem ainda potenciar o desenvolvimento da interação urbano-rural, valorizando o património cultural imaterial.	Necessidade de acautelar o impacto das rodovias sobre os ecossistemas.
Aeroportuário	-	Riscos associados à conservação da natureza e valorização futura de ecossistemas (p.ex. fauna e flora) motivados por projetos de expansão aeroportuária.
Marítimo-Portuário	-	O aumento do transporte marítimo e fluvial preconizado pelo PNI 2030 pode afetar os ecossistemas costeiros e fluviais, caso não sejam tomadas medidas de mitigação dos efeitos adversos.
Ambiente		
Ciclo Urbano da Água	Os investimentos previstos ao contribuírem para a redução da poluição e melhoria da qualidade das massas de água poderão beneficiar o património natural e a paisagem.	Deverão ser acautelados e monitorizados possíveis efeitos negativos nos caudais ecológicos resultantes do aproveitamento de águas pluviais (CUA3), e consequentes efeitos nos sistemas naturais dependentes dos recursos hídricos.
Gestão de Resíduos	Genericamente, os investimentos que promovam uma gestão adequada dos resíduos poderão beneficiar o património natural e a paisagem.	-

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Proteção do Litoral	O PNI 2030 integra ações que contribuem para a salvaguarda, proteção e valorização dos sistemas costeiros naturais, bem como para a valorização do património paisagístico e histórico-cultural.	Planeamento desadequado, articulação entre entidades insuficiente e falta de visão a longo prazo na adaptação às alterações climáticas.
Passivos Ambientais	Os investimentos previstos relativos à recuperação de remediação e recuperação de passivos ambientais poderão beneficiar localmente ou de forma indireta (ao contribuírem para melhorar o estado das massas de água e do solo) o capital natural e a paisagem.	-
Gestão de Recursos Hídricos	Os investimentos previstos relativos à gestão dos recursos hídricos, nomeadamente no que se refere à proteção e valorização dos recursos hídricos, e à adaptação do território aos riscos de inundações e secas poderão beneficiar a preservação do património natural, cultural e paisagem.	-
Gestão de Efl. Agropecuários e Agroindustriais	Os investimentos previstos ao contribuírem para a redução da poluição e melhoria da qualidade das massas de água poderão beneficiar o património natural e a paisagem.	-
Conservação da Natureza e Biodiversidade	Os investimentos a realizar poderão ter efeitos positivos, em particular através da conservação da natureza e da biodiversidade e valorização do património cultural material e imaterial. Melhoria do estado de conservação do património natural, promovendo a conservação de espécies, habitats e do património geológico, assegurando a preservação dos serviços de ecossistemas prestados (p. ex., regulação climática) e promovendo a resiliência a ameaças (p.ex., alterações climáticas). Melhoria do conhecimento sobre os serviços de ecossistemas prestados pelos recursos naturais e valorização do capital natural. Oportunidade para promover e valorizar o ordenamento do território. Oportunidade para a concretização da ENCB2030 e do PNPOT.	Falta de articulação entre os diferentes agentes envolvidos e de visão integrada dos ecossistemas na priorização e concretização dos investimentos Risco de exploração desadequada dos recursos naturais, devendo as atividades a desenvolver em áreas classificadas ser compatíveis com a preservação dos seus valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social. Planeamento desadequado e falta de visão a longo prazo na adaptação às alterações climáticas.
Florestas	Os investimentos a realizar poderão ter efeitos positivos na preservação e valorização dos recursos florestais. Contributo para a prevenção e mitigação de incêndios rurais, aumentando a resiliência do território. Contributo para promover a valorização dos recursos florestais, aumentando a rentabilidade.	Falta de articulação entre os diferentes agentes e setores envolvidos, em particular devido à elevada percentagem de área florestal privada. Exploração desadequada dos recursos florestais, sem visão integrada e de sustentabilidade ecológica, económica e social. Planeamento desadequado e falta de visão a longo prazo na adaptação às alterações climáticas.

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Florestas (cont.)	Prevenir e mitigar dos efeitos da desertificação. Oportunidade para implementar estratégias de gestão sustentável dos territórios florestais, Oportunidade para promover e valorizar o ordenamento do território. Oportunidade para a concretização da ENF2030 e do PNPOT.	
Recursos Marinhos	Os investimentos a realizar poderão ter efeitos positivos na conservação e valorização dos recursos marinhos. Melhoria do conhecimento técnico-científico dos ecossistemas marinhos e de mar profundo. Contribuição para a concretização da meta da ENCB2030 relativa à extensão das áreas marinhas que integram o SNAC. Contribuição para a melhoria do estado das águas marinhas através da redução do lixo marinho (nomeadamente associado a artes de pesca), contribuindo para a implementação da DQEM. Valorização do setor económico da aquicultura e, conseqüentemente, os recursos marinhos.	Necessidade de garantir a exploração adequada dos recursos marinhos, em particular na aquicultura, dado que pode representar uma fonte de contaminação e deterioração das massas de água costeiras.
Energia		
Redes de Energia	-	O desenvolvimento dos programas RE1, RE2, RE3 e RE5 podem ter impacto no capital natural, paisagem e património cultural sendo necessário garantir a conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas bem como a proteção e conservação do património cultural.
Reforço de Produção de Energia	Nos PE1 e PE2 o aumento de procura para os recursos minerais com o conseqüente investimento na pesquisa e prospeção e posterior exploração. Incremento na pesquisa e investigação em tecnologias e materiais alternativos às matérias-primas críticas.	O desenvolvimento dos programas PE1, PE2, PE3 e PE5 podem ter impacto no capital natural, paisagem e património cultural sendo necessário garantir a conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas bem como a proteção e conservação do património cultural. No PE2 é necessário implementar medidas de mitigação dos impactos ambientais ao nível dos ecossistemas marinhos decorrentes da instalação e operação de sistemas de produção de energias renováveis marinhas. Nos PE1 e PE2 o risco de impactos negativos, permanentes e irreversíveis no património natural. Risco de excesso de procura e exploração dos recursos geológicos (recursos minerais metálicos e não metálicos) e as conseqüências dos impactos negativos da exploração/mineração.

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Eficiência Energética	-	-
Regadio		
Revitalização do regadio existente	Oportunidade para adesão de agricultores a modelos de produção mais sustentáveis.	Riscos acrescidos de excesso de nutrientes na rede hidrográfica. Pressão sobre áreas classificadas. Alteração do regime de escoamento.
Aumento da área regada	Potencial para mais áreas de produção de produtos certificados (património cultural) e para o enriquecimento do património paisagístico agroambiental	Compatibilização de novas áreas com áreas classificadas.

6.4 Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade

6.4.1 Situação atual

6.4.1.1 Condições socio-económicas da população

A evolução da população em Portugal pode ser observada na Figura 6.61. Em 2019, a população residente em Portugal era composta por 13,6% de jovens, 64,3% de pessoas em idade ativa e 22,1% de idosos com 65 ou mais anos (INE, 2020a). A percentagem da população com idade a partir dos 75 anos aumentou desde os 7% em 2001 para os 11% em 2019 (9% em 2010). 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 30 anos de idade, segmento em relação ao qual se verificou, entre 2001 e 2019, uma considerável redução no número de habitantes.

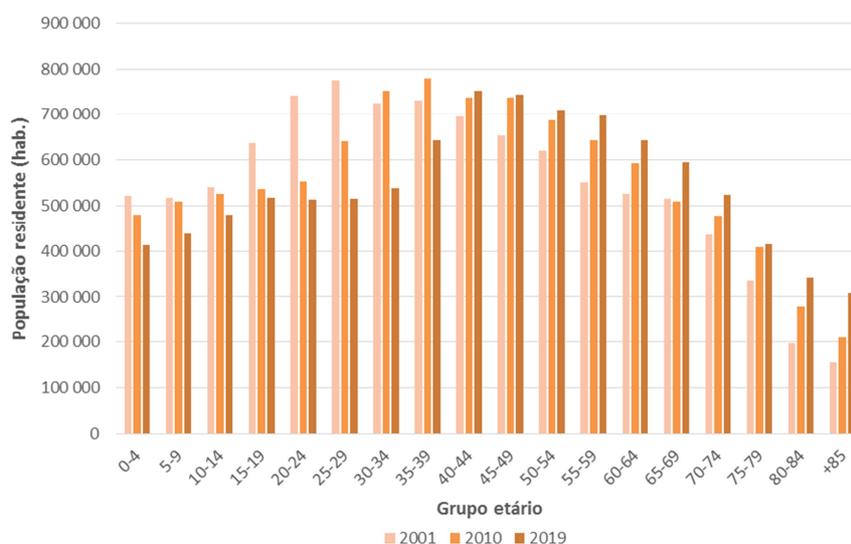


Figura 6.61 – Evolução da população portuguesa entre 2001 e 2019, por grupo etário. Fonte: INE, 2020a

Os últimos dados do Censo de 2021 (Quadro 6.15), confirmam a tendência evidenciada nas estimativas anuais. Portugal perdeu cerca de 2% dos habitantes, tendo esse descréscimo 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, pode traduzir-se em maior pressão sobre o acesso a equipamentos e serviços, chamando a atenção para outras vulnerabilidades como o acesso à habitação, serviços de saúde, educação e ação social.

Quadro 6.15 – População residente (N.º) por NUT II, 2011-2021. Fonte: INE, Portal do INE – Censos, acedido em 2021¹

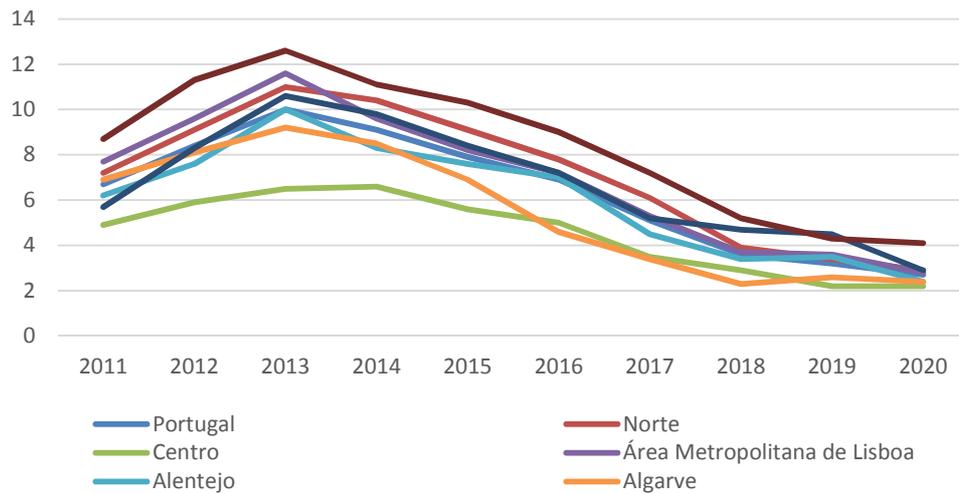
	2011	2021	Taxa de Variação
Portugal	10562178	10347892	-2,0
Norte	3689682	3588701	-2,7
Centro	2327755	2227912	-4,3
Área Metropolitana de Lisboa	2821876	2871133	1,7
Alentejo	757302	704934	-6,9
Algarve	451006	467495	3,7
Região Autónoma dos Açores	246772	236657	-4,1
Região Autónoma da Madeira	267785	251060	-6,2

¹Censos de 2011 e resultados preliminares Censos2021

Por contraponto à evolução populacional negativa, verifica-se uma evolução positiva nas taxas de desemprego em geral e na de longa duração. A taxa de desemprego em 2011 em Portugal Continental era de 12,7%, valor que subiu a um ponto máximo de 16,2% em 2013, decrescendo sempre até 2019-20, onde atinge os 6,5-6,8%. Contudo, importa salientar mais uma vez as diferenças regionais, destacando-se negativamente os altos valores registados nas Ilhas e na Região do Algarve. Este último caso, mostra claramente a dependência de algumas atividades económicas que condicionam a coesão territorial. Mais específica, por retratar a dificuldade de re-entrada no mercado de trabalho, está a taxa de desemprego de longa duração. A evolução desta taxa acompanhou o padrão de evolução do desemprego; um ligeiro acréscimo ligado à crise verificado até 2013, e após 2014 os valores a decrescerem continuamente até 2020 (Figura 6.62).

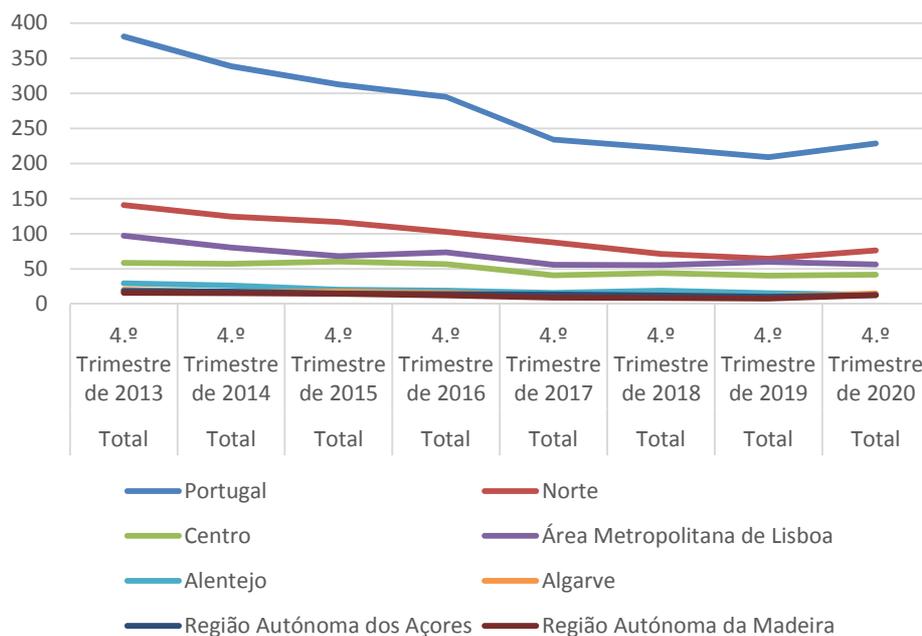
Os indicadores de desemprego podem ser complementados com outros indicadores de vulnerabilidade. Em 2020, 19,8% da população em Portugal estava em risco de pobreza e exclusão social (INE, Portal do INE, acedido em 2021), o que representa uma evolução positiva relativamente a décadas anteriores (em 2004, 27,5% e 2011, 24,4% - INE, Inquérito às condições de vida e rendimento).

Outro indicador que representa a vulnerabilidade da população é a taxa de jovens (dos 15 aos 24 anos) não empregados que não estão em educação ou formação (%). Apesar do decréscimo ocorrido entre o 4º trimestre de 2013 e o 4º trimestre de 2020, verifica-se que os valores ainda se mantêm elevados na AML e na Região Norte (Figura 6.63). De salientar ainda que 2/3 desta população se encontra no escalão etário dos 25-34 anos, chamando a atenção para os projetos que promovem a coesão territorial.



¹Inquérito ao emprego

Figura 6.62 – Taxa de desemprego de longa duração, População NUT II, 2011-2021. Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹



¹Inquérito ao emprego

Figura 6.63 – Número de jovens com idade entre 15 e 34 anos não empregados que não estão em educação ou formação por NUT II, 2013-2020. Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

No que se refere à pobreza energética, estes indicadores dão indicação da fração da população nacional com incapacidade financeira de manter a habitação respetiva confortavelmente aquecida ou arrefecida, subentende-se que devido a condições de pobreza energética. A informação é recolhida anualmente em inquérito à população feito à escala europeia inquirindo-se se tem capacidade

financeira para aquecer convenientemente a sua habitação (*Can your household afford to keep its home adequately warm?*). Em 2016, 22,5% da população portuguesa declarava-se financeiramente incapaz de aquecer adequadamente a sua habitação, tendo o valor descido para 19,4% em 2018. O Plano Nacional de Energia e Clima 2030 prevê medidas de combate à pobreza energética e está em consulta pública a Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2021-2050. Nesta prevê-se estabelecer um sistema nacional de avaliação e monitorização da pobreza energética, incluindo o número de agregados familiares em pobreza energética.

O Instituto Nacional de Estatística (INE) não recolhe dados de forma sistemática que permitam aferir a percentagem da população com acesso ao transporte flexível em territórios de baixa densidade, sendo que esta informação está dispersa em várias entidades de âmbito municipal e supramunicipais (p. ex., Autoridades de Transporte), fazendo parte dos elementos de diagnóstico de planos de mobilidade urbana sustentável. No âmbito do transporte coletivo, o INE recolhe por ocasião dos Censos de população, de periodicidade decenal, dados que permitem obter a percentagem da população residente empregada ou estudante que utiliza o transporte coletivo e outros modos nas deslocações pendulares, por local de residência. No país, em 2011 apenas cerca de 20% da população residente empregada ou estudante utilizou, em média, o transporte coletivo nas suas deslocações pendulares (ver secção 6.4.1.4).

Síntese

Evolução da população

Perda de 2% entre 2011 e 2011, com decréscimos muito acentuados nas Regiões Centro e do Alentejo. A AML manteve a sua dinâmica de crescimento positivo.

Fonte: INE, Portal do INE - Censos (2021 – Dados provisórios)

Taxa de desemprego

12,7% em 2011 e 6,8% em 2020

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Taxa de desemprego de longa duração

6,7% 2011 para 2,7% em 2020. RAM, RAC e Região Norte apresentam em 2020 os valores mais elevados

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Número de jovens com idade entre 15 e 34 anos não empregados que não estão em educação ou formação

Verifica-se um decréscimo, 4º trimestre de 2013 – 381; 4º trimestre de 2020 – 229

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Percentagem da população em Portugal estava em risco de pobreza e exclusão social

2011 com 24,4% decresce em 2020 para 19,8%

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Pobreza energética: população incapaz de manter a sua habitação confortavelmente aquecida

2016, 22,5% da população; 2018, 19,4%

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

6.4.1.2 Dinâmicas de ocupação do solo e urbanização

A carta uso e ocupação solo em Portugal Continental em 2018 (Figura 6.64) mostra uma predominância de zonas florestais (39%) e agricultura (26%). Os territórios artificializados localizam-se essencialmente no litoral, sendo a agricultura a ocupação predominante Oeste, Baixo e Alto Alentejo, bem como no Douro Interior e Nordeste Transmontano (Quadro 6.16). 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 articializadas (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), e perdas nas restantes classes (Figura 6.65).

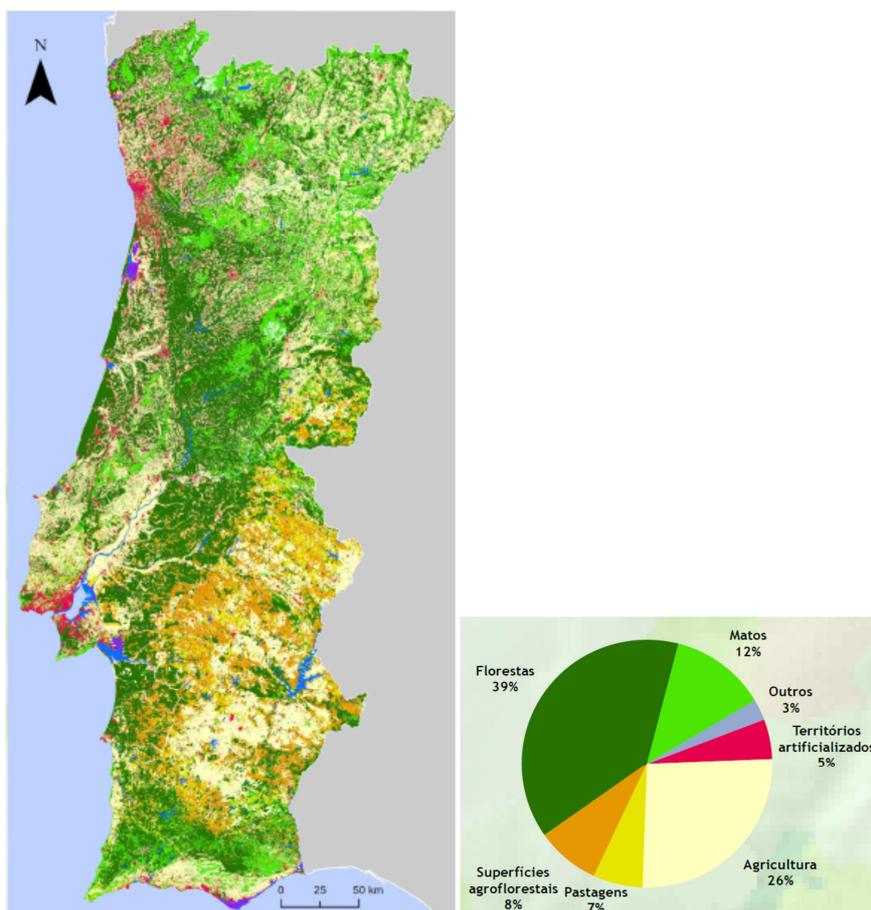


Figura 6.64 – Carta de uso e ocupação solo (COS) em Portugal Continental. Fonte: DGT, 2020

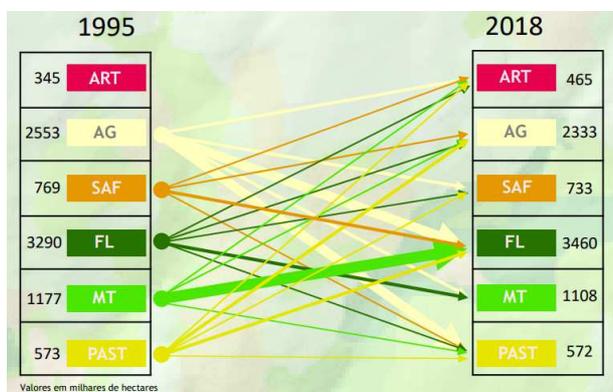


Figura 6.65 – Alterações do uso do solo em Portugal Continental entre 1995 e 2018 (ART – Território articializados, SAF – Superfícies agro-florestais, MT – Matos, AG – Agricultura, FL – Florestas, PAST - Pastagens). Fonte: DGT, 2020

Quadro 6.16 – Ocupação do solo por classe de uso, CAOP, 2018 (%). Fonte: DGT, CAOP 2018

NUTSIII	Tecido Urbano Contínuo	Tecido Urbano Descontínuo	Indústria, comércio e equipamentos	Redes de Infra estruturas de transporte	Áreas agrícolas	Florestas e áreas semi-naturais	Outros	Total
Alentejo Central	0,4	0,3	0,4	0,3	73,1	22,0	3,5	100,0
Alentejo Litoral	0,5	0,3	0,6	0,2	38,3	56,3	3,8	100,0
Algarve	1,0	1,9	0,7	0,5	26,7	64,4	4,8	100,0
Alto Alentejo	0,3	0,2	0,2	0,2	60,4	36,8	1,8	100,0
Alto Minho	1,8	4,7	0,5	0,4	19,9	70,7	2,0	100,0
Alto Tâmega	0,8	1,1	0,4	0,0	26,5	69,6	1,6	100,0
AML	5,2	7,6	4,7	2,7	37,1	32,6	10,2	100,0
AMP	4,6	14,3	3,6	1,5	20,6	53,1	2,4	100,0
Ave	3,0	8,0	1,8	0,4	23,6	62,2	1,0	100,0
Baixo Alentejo	0,2	0,4	0,3	0,2	69,5	26,9	2,5	100,0
Beira Baixa	0,2	0,4	0,1	0,2	35,1	62,7	1,3	100,0
Beiras e Serra da Estrela	0,6	0,7	0,2	0,4	34,5	63,0	0,7	100,0
Cávado	2,5	12,8	1,2	0,6	27,1	53,8	1,9	100,0
Douro	0,8	1,6	0,2	0,3	35,1	60,5	1,6	100,0
Lezíria do Tejo	0,9	1,0	1,1	0,4	42,4	51,8	2,4	100,0
Médio Tejo	0,8	2,7	1,3	0,5	23,7	69,2	1,7	100,0
Oeste	3,0	4,0	1,9	0,6	46,7	42,3	1,4	100,0
Reg. Aveiro	2,7	7,7	1,7	1,6	22,1	54,8	9,4	100,0
Reg. Coimbra	1,3	3,0	0,8	0,7	20,6	71,4	2,1	100,0
Reg. Leiria	1,1	4,7	1,0	1,0	22,1	68,5	1,5	100,0
Tâmega e Sousa	1,4	6,6	1,1	0,2	26,3	62,7	1,8	100,0
Terras de Trás-Os-Montes	0,8	0,4	0,2	0,4	41,3	56,2	0,8	100,0
Viseu Dão-Lafões	0,6	3,3	0,4	0,4	20,4	73,7	1,2	100,0

Nas Figura 6.66 e Figura 6.67 apresentam-se, respetivamente, as taxas de variação da área agrícola e das áreas de floresta e semi-naturais. A riqueza e a diversidade de ocupação e uso do solo do território português estão evidenciadas no quadro relativo ao peso que assumem as diferentes classes de uso nas NUT III (Quadro 6.16) e, mais em detalhe, nos vários concelhos.

As áreas agrícolas apresentam pesos significativos no Alentejo, mas também nas regiões do Oeste, Lezíria e numa parte da Área Metropolitana de Lisboa sul, demonstrando a importância que agricultura detem na envolvente metropolitana e como esta se mantém como uma atividade competitiva face à urbanização, reforçando assim o seu contributo para a sustentabilidade. A importância da atividade na envolvente metropolitana, surge ligada ao consumo interno dos seus residentes evidenciando a existência de bacias alimentares regionais, mas também o potencial de abastecimento da hotelaria e restauração que tanto cresceu na última década na metrópole.

As áreas florestais e semi-naturais destacam-se numa grande parte do território nacional, nomeadamente no norte e centro interior do território, assim como no Algarve. De salientar que em alguns concelhos do país estas áreas reforçaram a sua importância entre 2009 e 2018, no alinhamento do preconizado nos instrumentos de planeamento.

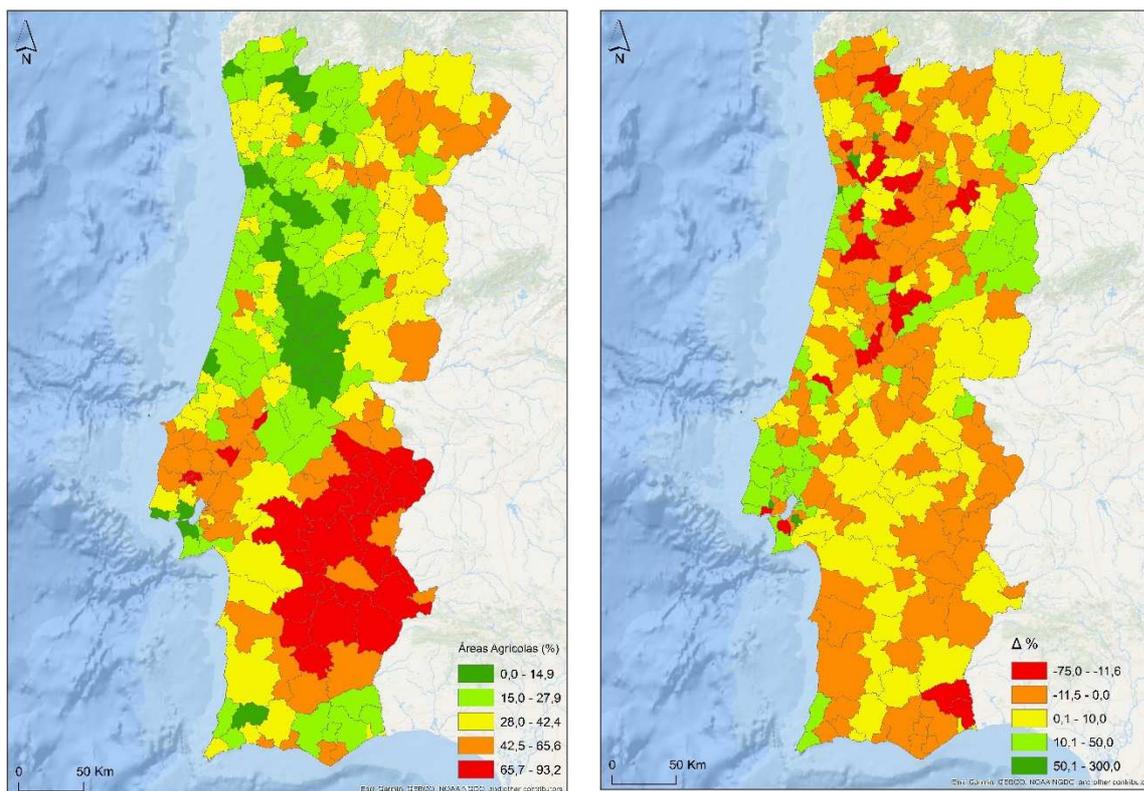


Figura 6.66 – Importância das áreas agrícolas e agro-florestal no total (2018) e taxa de variação (Δ) em Portugal Continental entre 2010-2018. Fonte: DGT, COS

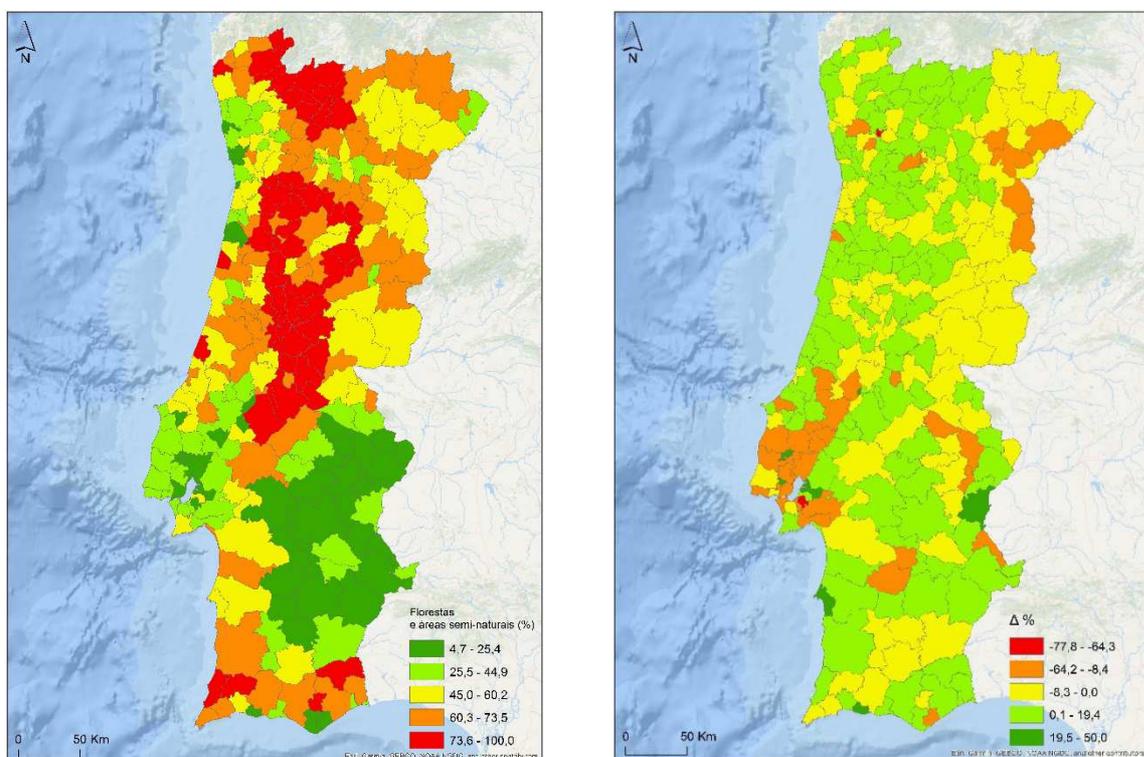


Figura 6.67 – Importância das áreas de floresta e áreas semi-naturais (2018) e taxa de variação (Δ) em Portugal Continental entre 2010-2018. Fonte: DGT, COS e CAOP 2020

Tal 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.

Contudo, paralelamente ao tecido contínuo, importa analisar o tecido urbano de ocupação descontínua, 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.

Esta dinâmica contraria o apontado nos instrumentos de planeamento territorial, nomeadamente no PNPT, nos PROT e nas agendas ligadas às cidades, onde se defende um modelo de uso do solo mais compacto, potenciador de usos eficientes de água e energia, menor utilização de transporte individual, criação de bacias regionais de abastecimento de produtos alimentares, defesa e proteção da paisagem, redução de investimento em infraestruturas e optimização da implementação de equipamentos e serviços. Os investimentos em transportes, infraestruturas ambientais e energéticas, terão maior otimização em contextos de ocupação urbana menos fragmentada, pelo que o presente indicador se apresenta fundamental para aferir a eficácia dos investimentos a realizar.

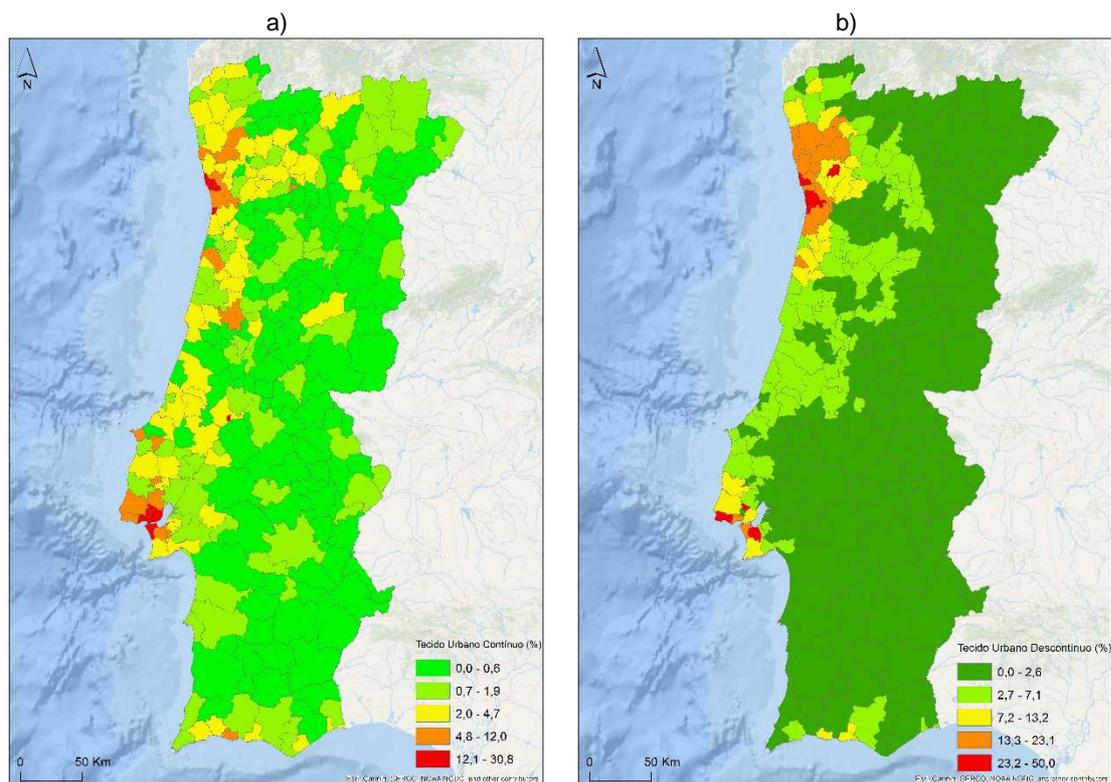


Figura 6.68 – a) Tecido urbano contínuo (%) e b) Tecido urbano descontínuo (%) em Portugal Continental, em 2018.
Fonte: DGT, COS e CAOP 2020

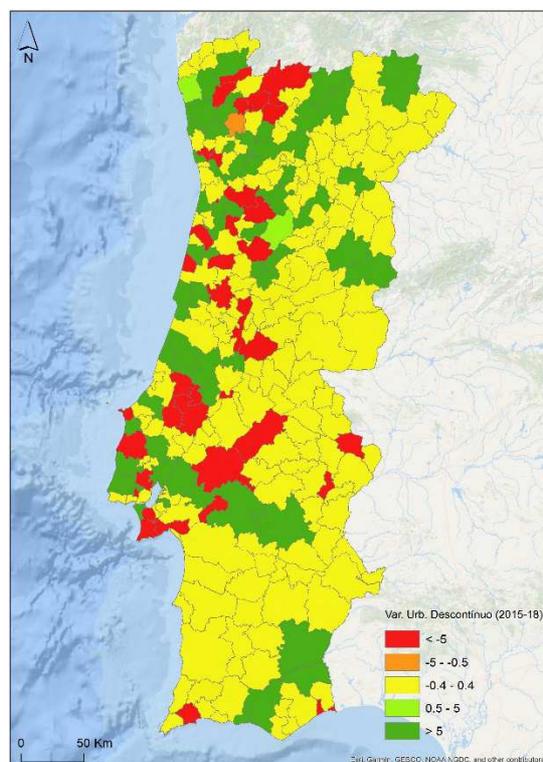


Figura 6.69 – Variação do Tecido Urbano Descontínuo entre 2009-2018 em Portugal Continental. Fonte: DGT, COS e CAOP 2020

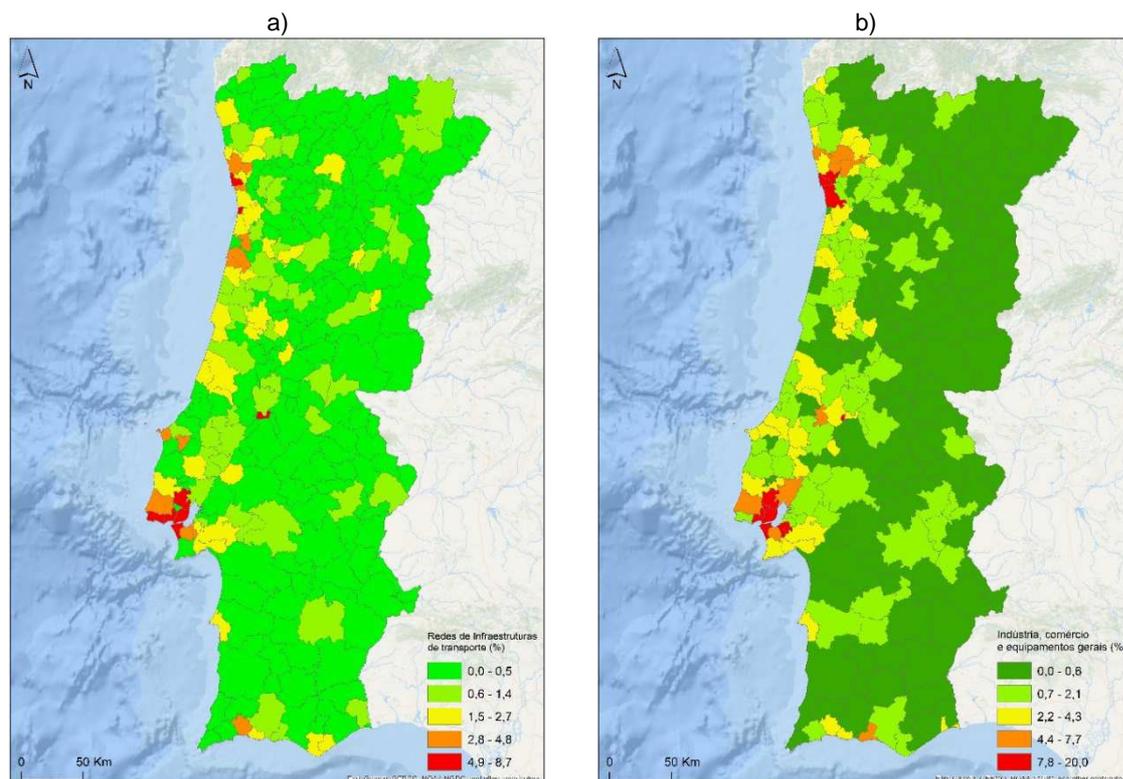


Figura 6.70 – a) Redes de Infraestrutura de Transporte (%) e b) Indústria, Comércio e Equipamentos (%) em Portugal Continental, em 2018. Fonte: DGT, COS e CAOP 2020

Síntese

Classes de uso do solo que decrescem 2009-2018

Agrícola

Fonte: DGT, DGT, COS e CAOP 2020

Classes de uso do solo que crescem em 2009-2018

Floresta; e uso artificial, nomeadamente o solo descontínuo, indiciando urbanização em modelo disperso

Fonte: DGT, DGT, COS e CAOP 2020

6.4.1.3 Convergência regional

Em 2019, de acordo com o *índice sintético de desenvolvimento regional* (ISDR), quatro das 25 sub-regiões NUTSIII superavam a média nacional em termos de desenvolvimento regional global – as áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto, a Região de Aveiro e o Cávado. O ISDR baseia-se num modelo conceitual que privilegia uma visão multidimensional do desenvolvimento regional, estruturando-o em três dimensões: competitividade, coesão e qualidade ambiental.

Olhando os índices parciais que compõem o índice global encontram-se diferenças no padrão da competitividade, coesão e na qualidade ambiental. No índice de competitividade apenas três sub-regiões superavam a média nacional: a Área Metropolitana de Lisboa, com posição destacada, a Região de Aveiro e a Área Metropolitana do Porto, mas encontram-se ainda valores elevados no Alto Minho. Em relação a 2013, verifica-se o crescimento da AMP e do Cávado. A competitividade apresentava a maior disparidade regional entre as três dimensões de desenvolvimento regional. No índice de coesão, sete NUTSIII, maioritariamente do Litoral do Continente, superavam a média

nacional. Nesta dimensão destacavam-se a Área Metropolitana de Lisboa, a Região de Coimbra e o Cávado com os índices mais elevados. Com valores mais elevados do índice de qualidade ambiental salientavam-se as sub-regiões do Interior e as regiões autónomas. A média nacional era superada por 16 NUTSIII, verificando-se uma disparidade regional menor que a observada para as restantes dimensões. A Região Autónoma da Madeira era a sub-região com maior índice de qualidade ambiental (INE, 2021e).

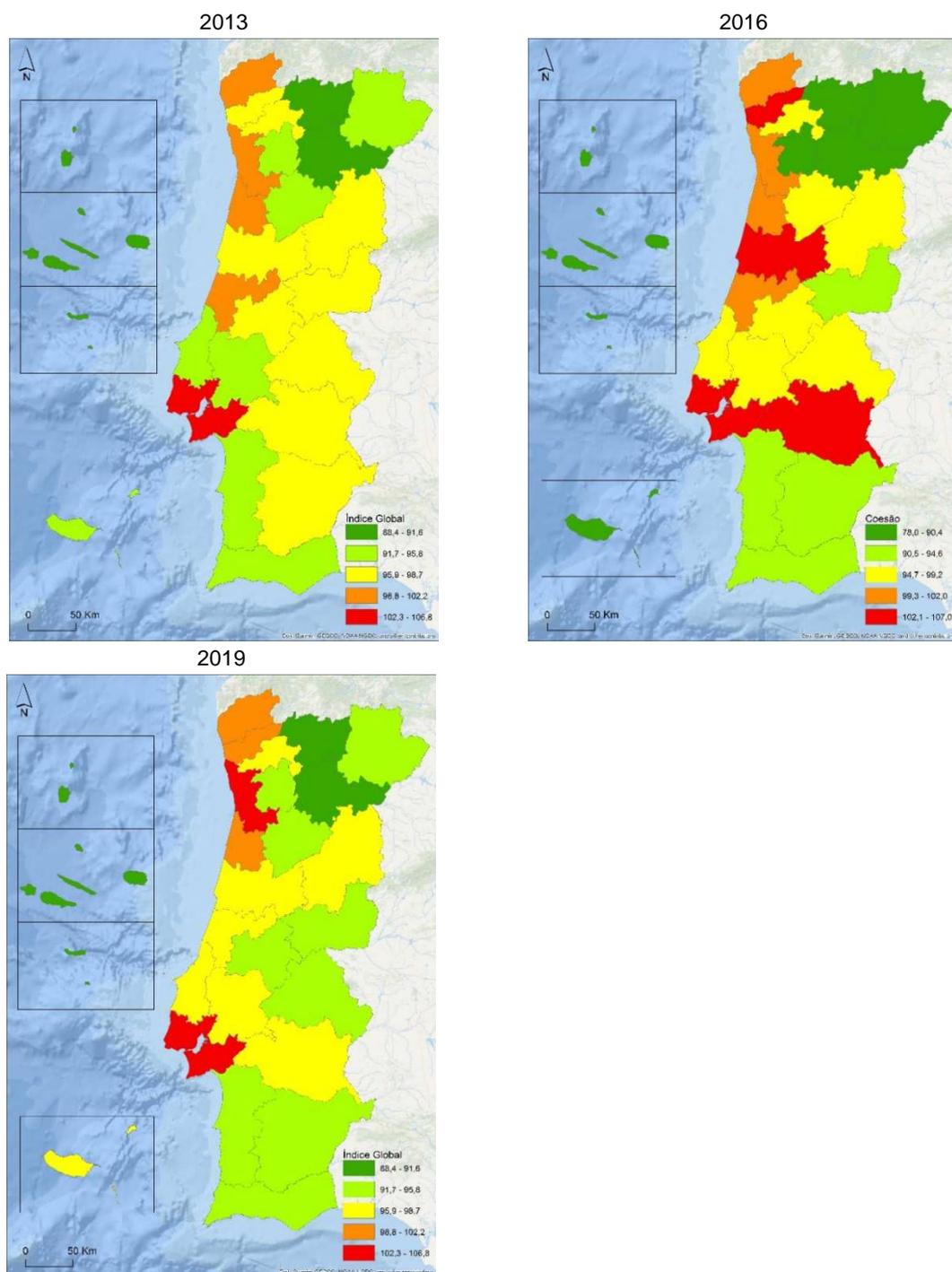


Figura 6.71 – Índice sintético de desenvolvimento regional (Índice global) por NUTS III. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021

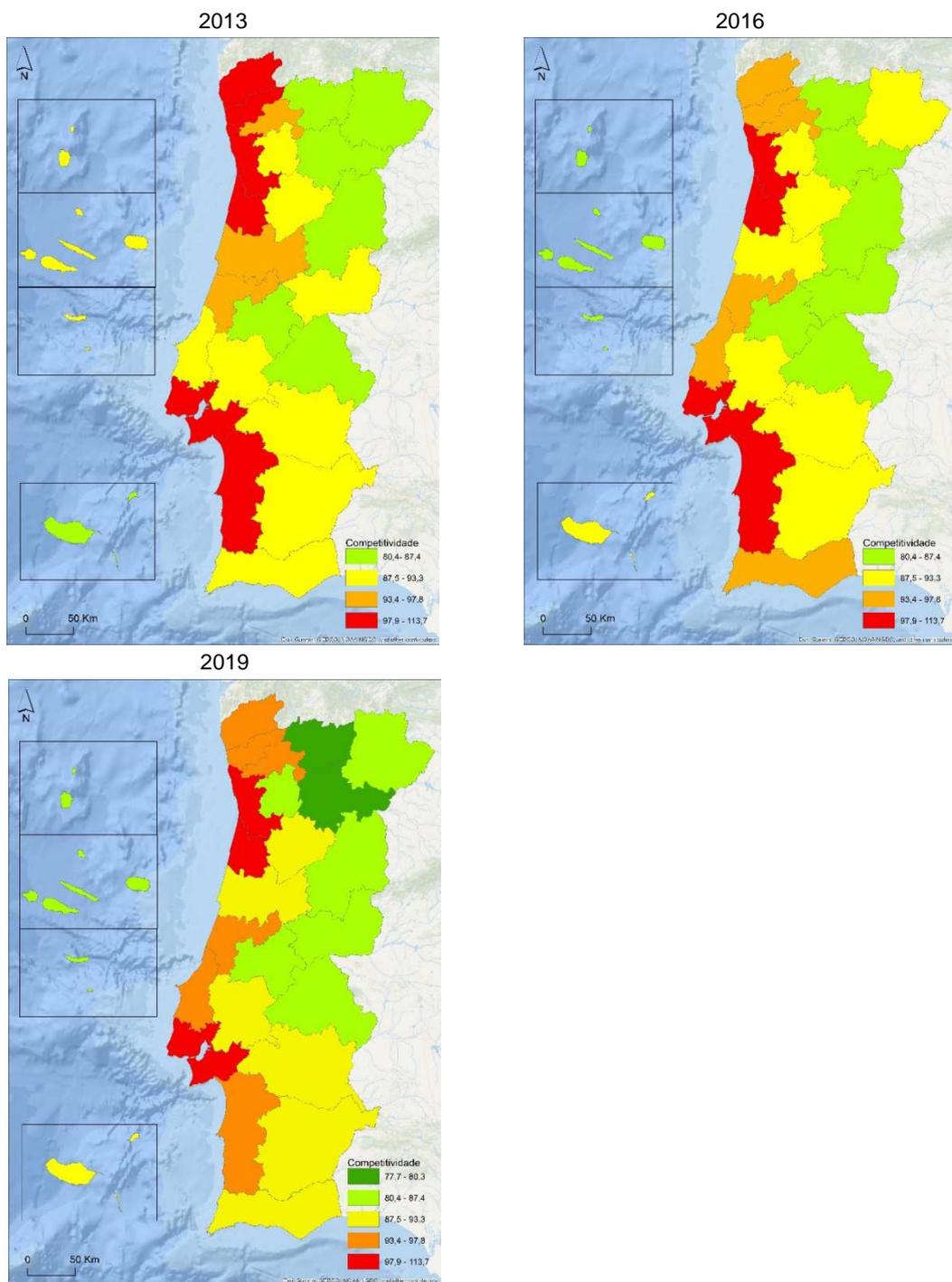


Figura 6.72 – Índice de competitividade por NUTS III. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acessado em 2021

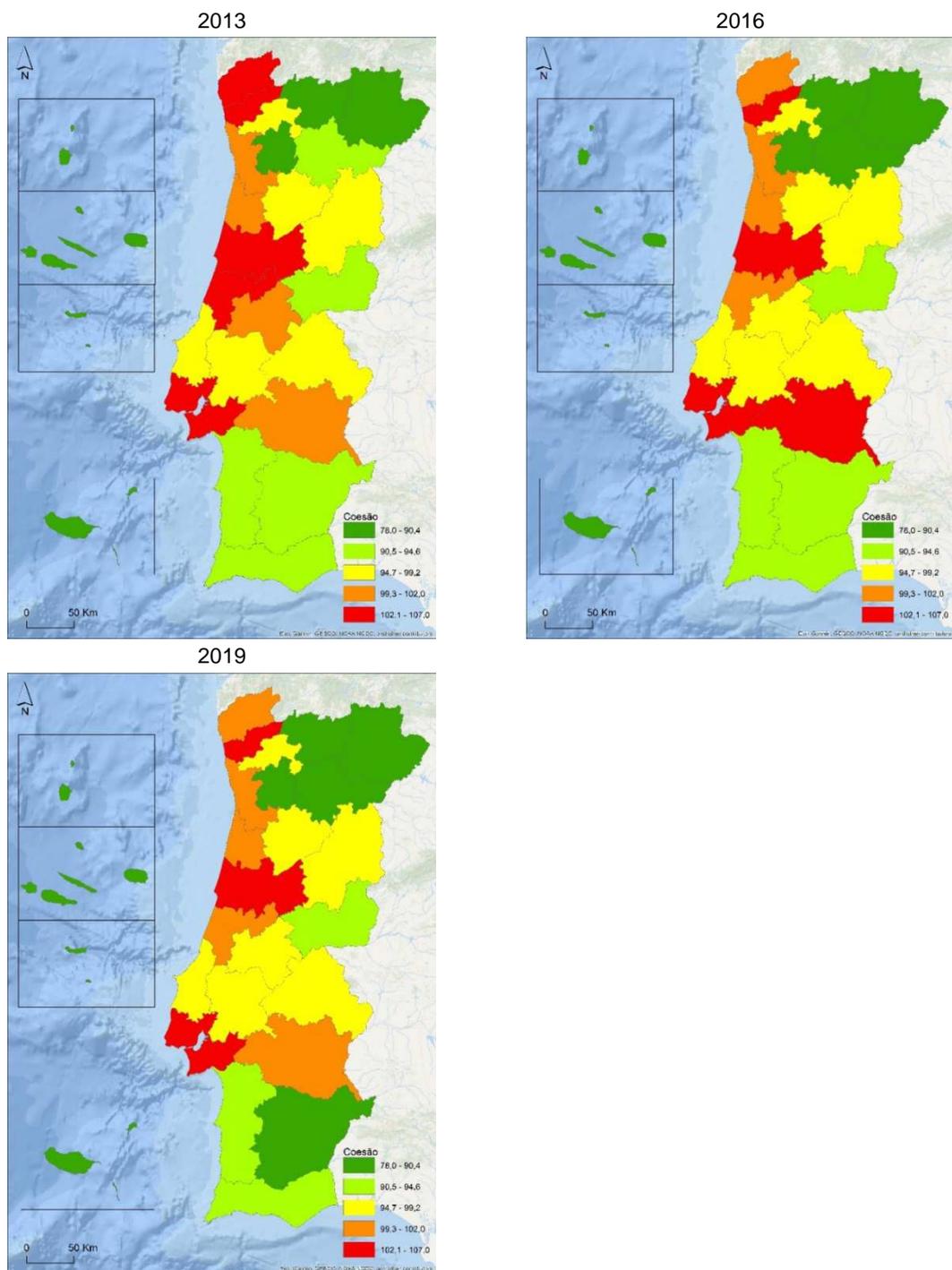


Figura 6.73 – Índice de coesão por NUTS III. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acessado em 2021

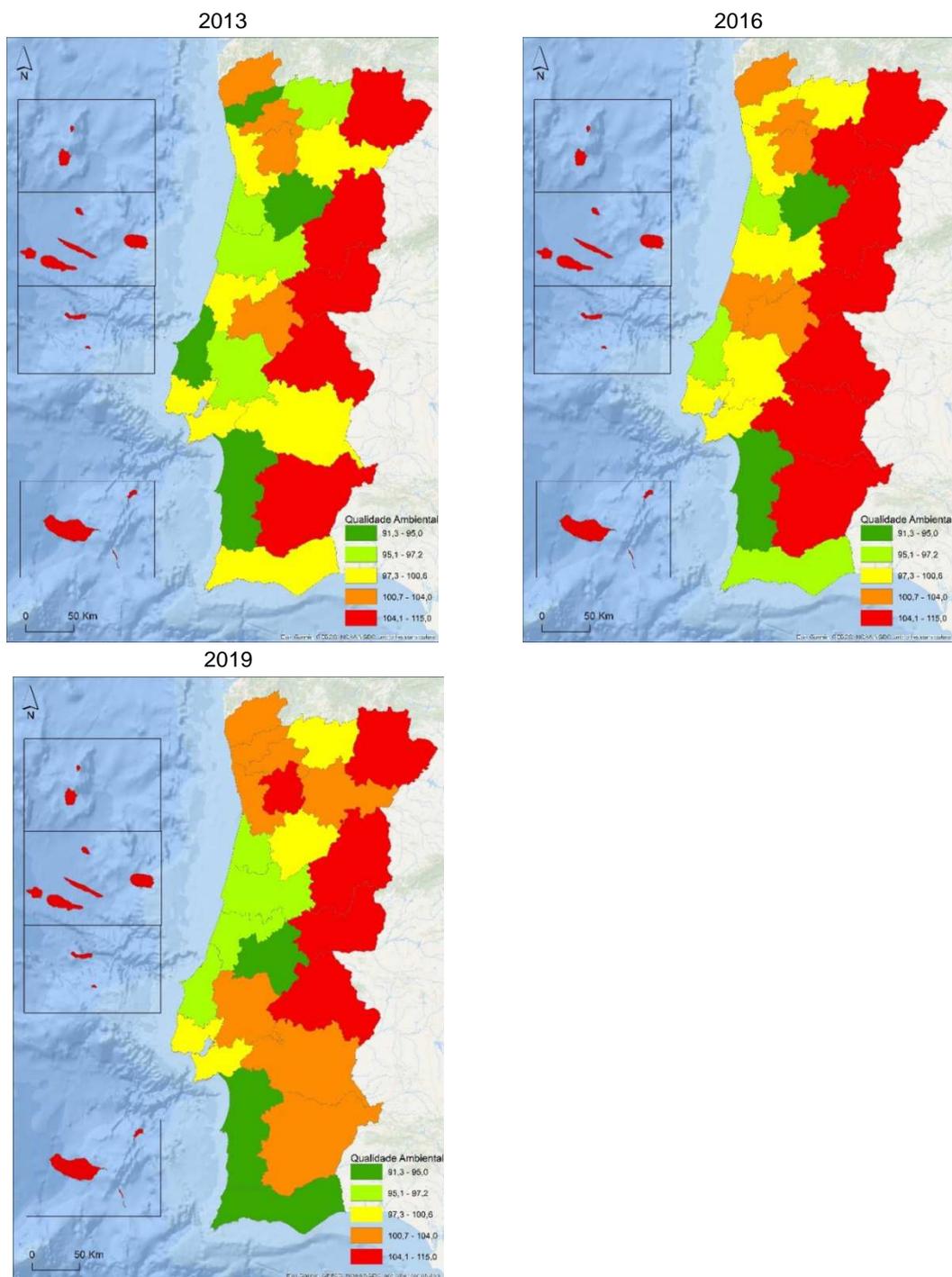


Figura 6.74 – Índice de qualidade ambiental por NUTS III. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acessado em 2021

Síntese

Índice sintético de desenvolvimento regional

Em 2019 AML assume o valor mais elevado, seguida da AMP e Cávado

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Índice de competitividade

Em 2019 AML assume o valor mais elevado, seguida da AMP e Região de Aveiro

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Índice de coesão

Em 2019 AML assume o valor mais elevado, seguida do Cávado e AMP

Fonte: INE

Índice de qualidade ambiental

Em 2019, 16 NUTS III assumem valor superior à média e a AML regista valores inferiores à média

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

6.4.1.4 Mobilidade sustentável, transporte público e acessibilidade

Apesar de nos últimos anos se assistir a uma alteração de paradigma no planeamento da mobilidade e transportes visando a sustentabilidade, através da promoção de modos ativos como a bicicleta e o transporte público, este facto ainda não se reflete nos indicadores da repartição modal.

A evolução registada para a quota modal do transporte coletivo de passageiros entre 2013 e 2018, conforme consta na base de dados do EUROSTAT (Eurostat, acedido em 2021b), está representada na Figura 6.75. É de relevar que este indicador é 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). Os sistemas de metro ligeiro e de metropolitano não estão incluídos no referido indicador pois ainda não existe uma metodologia para recolha de dados harmonizada nos vários Estados-Membros que permita a sua comparação.

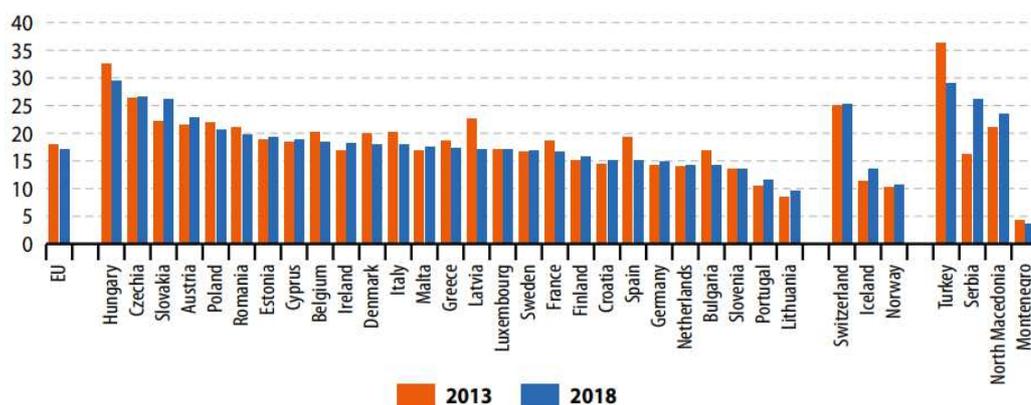


Figura 6.75 – Evolução da quota modal do transporte coletivo de passageiros no transporte terrestre na UE-28.
Fonte: Eurostat, 2021

Considerando os últimos dados disponíveis para todas as regiões do país, verifica-se que a percentagem de população que realiza deslocações diárias em transporte público correspondia apenas a 20% dos movimentos pendulares, havendo regiões como o Algarve (10,1%) e o Alentejo (12,4%) onde as deslocações em transporte coletivo são bastante inferiores à média nacional (Quadro 6.17). Por outro lado, a Área Metropolitana de Lisboa é onde o uso de transporte coletivo tem maior expressão. De acordo com o último inquérito à mobilidade realizado nas áreas metropolitanas de Lisboa (AML) e do Porto (AMP), implementado em 2017, os transportes públicos e/ou coletivos foram utilizados como principal modo de deslocação por, respetivamente 15,8% da população da AML e 11,1% na AMP (INE, 2018).

Quadro 6.17 – População que realiza deslocações pendulares com acesso ao transporte coletivo (%), 2011. Fonte: INE, Portal do INE – Censos, acedido em 2021¹

	2011
Portugal	20,0
Norte	19,0
Centro	13,2
Área Metropolitana de Lisboa	29,4
Alentejo	12,4
Algarve	10,1
Região Autónoma dos Açores	16,4
Região Autónoma da Madeira	25,2

¹Recenseamento da população e habitação - Censos 2011

De acordo com o último inquérito o âmbito da mobilidade e funcionalidades do território nas Áreas Metropolitana de Lisboa e do Porto (INE/AML/AMP, 2018), a utilização do transporte individual (TI, automóvel) nas deslocações funcionais (casa-trabalho e casa-escola) é dominante. Na Área Metropolitana de Lisboa, a quota de mercado do TI é de 59%, sendo que apenas cerca de 6% das deslocações funcionais são efetuadas em transporte público. Os residentes na Área Metropolitana de Lisboa gastam, em média, cerca de 73 minutos nas deslocações no território metropolitano, com efeitos negativos na qualidade de vida. Seguindo um padrão similar ao da Área Metropolitana de Lisboa, na Área Metropolitana do Porto cerca de 68% das deslocações são realizadas em TI e apenas 11% são efetuadas em transporte público. Os residentes na Área Metropolitana do Porto gastam, em média, cerca de 67 minutos por dia em deslocações no território metropolitano.

O TI é também utilizado na Área Metropolitana de Lisboa em média em 70,8% das deslocações entre municípios. Se atendermos ao município de destino nas deslocações intermunicipais, a utilização do TI situa-se acima dos 80% nos municípios de Mafra (94,9%), Montijo e Sesimbra (85,4% em ambos) e Cascais (83,5%), conforme se ilustra na Figura 6.76.

Em 2019, foram transportados 270,0 milhões de passageiros por metropolitano, registando-se um aumento de 10,6% face ao ano anterior. 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).

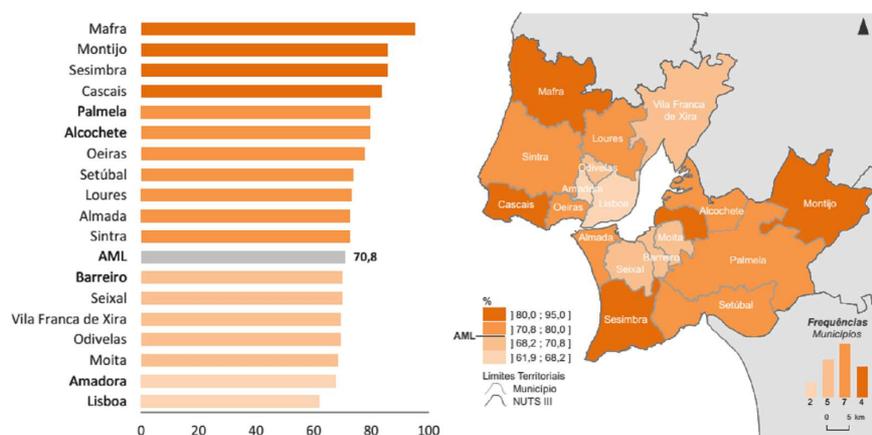


Figura 6.76 – Proporção das deslocações intermunicipais com utilização do transporte individual motorizado como principal meio de transporte no total de deslocações intermunicipais, por município de destino na AML. Fonte: INE/AML/AMP, 2018

De acordo com a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030, existem 2062 km de ciclovia em Portugal, estando prevista a sua extensão para 7659 km até 2030 (850 km destinam-se sobretudo à interconexão de redes municipais). Se se considerar o investimento municipal, espera-se 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.

No que se refere ao subsetor da rodovia, no PNI 2030 é afirmado que a Rede Rodoviária Nacional (RRN) apresenta uma abrangência, distribuição e maturidade acima da média europeia, estando o transporte nacional excessivamente dependente do transporte rodoviário. De acordo com a mesma fonte, a Rede Rodoviária Nacional conta com 17708 km, estando entre as mais abrangentes e bem distribuídas. Portugal é o 5º e 6º país da Europa com maior densidade de rede rodoviária por habitante e densidade por km², respetivamente. Na Figura 6.77 representa-se a densidade da rede rodoviária (km/km²) por distrito em 2019.

Além disso, o diagnóstico efetuado neste âmbito revela que nos últimos anos se verificou uma estabilização do estado dos pavimentos e uma melhoria do estado das obras de arte na RRN; as zonas mais populosas têm, na sua maioria, uma maior acessibilidade do que as zonas do interior (velocidade equivalente em reta superior a 80 km/h e inferior a 60 km/h, respetivamente).

O Quadro 6.18 apresenta a densidade da rede ferroviária e rodoviária por 1000 hab e por km² por NUTS3, em 2019. Do total da rede ferroviária explorada (2526,1 km) cerca de 33% (830,5 km) não se encontra eletrificada (IMT, 2020).

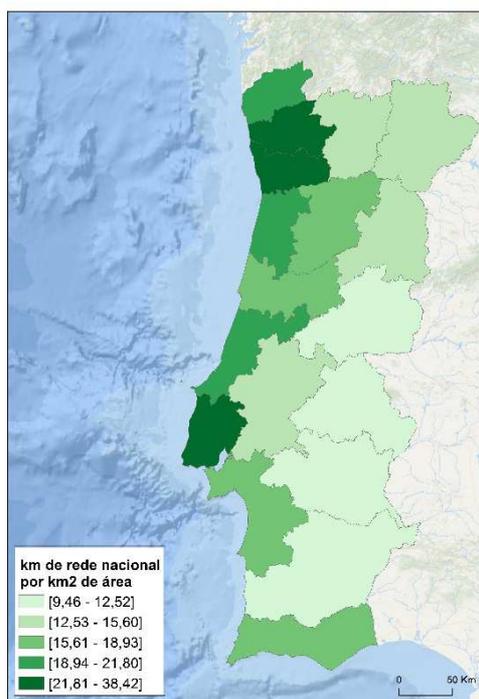


Figura 6.77 – Densidade de km de rodovia por km² por distrito, em 2019. Fonte dos dados: INE, 2019

Quadro 6.18 – Densidade de km de ferrovia e rodovia por 1000 hab e por km² por NUTS3, em 2019. Fonte: INE, 2019

	Ferrovia -Extensão de linhas e vias exploradas			Rede Rodoviária Total		
	km	/1000 habitantes	/ 1000 km ²	Km	/1000 habitantes	/ 1000 km ²
Continente	2526,1	0,3	28,4	14312,8	1,5	160,6
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

No que respeita à distribuição modal do transporte de passageiros, verificou-se em Portugal uma hegemonia dos veículos ligeiros de passageiros, cuja utilização tem sido crescente, traduzida num peso de 89,1%, em 2016, face a 81,7% em 2000 (APA, 2019).

No que diz respeito à segurança rodoviária, Portugal tem assistido, desde meados da década de 1980, a uma considerável redução da taxa de mortalidade (redução de 75% no número de mortes por 100.000 habitantes, de 1985 a 2019). Não obstante, na última década, o ritmo de melhoria decresceu consideravelmente. Desde 2016 que não se verificaram mais reduções e, em 2019, Portugal registou quase 64 mortes por 1000000 habitantes, tendo tido o oitavo pior desempenho de entre os 32 países analisados pela ETSC (2020) no seu relatório PIN anual (Figura 6.78); nesse ano, a média da UE era de 51 mortes por 1000000 habitantes.

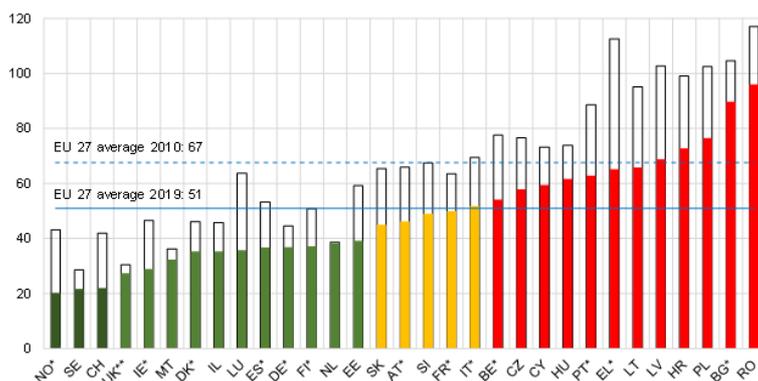


Figura 6.78 – Mortalidade (mortes na estrada por milhão de habitantes) em 2019. Fonte: ETSC, 2020

Em termos gerais, no final de 2019 a previsão era a de que as metas respeitantes a vítimas do Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária — PENSE 2020 seriam cumpridas, partindo do pressuposto de que não ocorreriam circunstâncias excecionais (tais como a pandemia da Covid-19).

Ainda no capítulo da segurança rodoviária, importa referir que os requisitos relacionados com o fator humano integrados na infraestrutura rodoviária terão de ser atualizados face ao envelhecimento da população portuguesa (Figura 6.61). Este grupo de utentes da estrada assume particular relevância para efeitos da segurança rodoviária, dado que combinam fragilidade física com uma vasta variabilidade em termos de mobilidade e capacidades cognitivas e estão mais expostos a riscos, enquanto utentes vulneráveis, que outros. Os parâmetros dos critérios de conceção são decididos em estatísticas das distribuições das características cognitivas e percetuais humanas relevantes (por exemplo, tempos de reação). As alterações esperadas nas distribuições etárias dos candidatos a condutores afetarão as distribuições de desempenho humano correspondentes, o que se deverá refletir nos parâmetros de conceção das estradas relacionados com segurança.

Como se refere no relatório do PNI, atualmente a movimentação de mercadorias e cargas, assim como de passageiros na ferrovia é inferior ao que se verifica em média na UE. No entanto a procura pelo meio ferroviário tem vindo a crescer, com evoluções positivas na quota modal do transporte de mercadorias. Na informação do INE relativa às Estatísticas dos Transportes, pode observar-se que existe espaço para melhorar o desempenho do transporte ferroviário de mercadorias e passageiros. Em 2019, foram transportadas $9,7 \times 10^6$ toneladas ($7,4 \times 10^6$ toneladas em tráfego nacional $+2,3 \times 10^6$ toneladas em tráfego internacional) em modo de transporte ferroviário (INE, 2019). No que se refere ao transporte de passageiros, foram transportados $175,3 \times 10^6$ passageiros ($158,3 \times 10^6$ de passageiros nos movimentos suburbanos $+16,8 \times 10^6$ de passageiros de longo curso $+0,23 \times 10^6$ de passageiros em tráfego internacional) em transporte ferroviário.

Atualmente a movimentação de mercadorias e cargas, assim como de passageiros nos portos portugueses, estão abaixo dos valores registados em países concorrentes. No entanto, dado a sua posição estratégica e a boa distribuição dos portos comerciais pelo país, Portugal apresenta elevado potencial futuro. Na informação do INE relativa às Estatísticas dos Transportes, pode observar-se que existe espaço para melhorar o desempenho do transporte marítimo de mercadorias e passageiros.

Síntese

População que realiza deslocações pendulares em transporte coletivo

20% em Portugal, em 2011; 15,8% na AML, em 2017; 11,1%, na AMP em 2017

Fonte: INE, Censos 2011; INE, 2018

Tempo médio de viagem em TI rodoviário em viagens pendulares

73 minutos na AML; 67 minutos na AMP

Fonte: INE/AML/AMP (2018)

Extensão nacional da rede ciclável

2062 km em 2018

Fonte: Fundo Ambiental/IMT, I.P., 2018 (in Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030)

Número de vítimas mortais em acidentes rodoviários

64 mortes/milhão hab, em 2019

Fonte: ETSC-European Transport Safety Council, 2020

Mercadorias transportadas por modo de transporte/subsetor

Transporte ferroviário: 9,7x10⁶ toneladas em 2019 (7,4x10⁶ toneladas em tráfego nacional +2,3x10⁶ toneladas em tráfego internacional)

Fonte: INE, “Estatísticas dos transportes e comunicações”, 2019

Passageiros transportados por modo de transporte/subsetor

Transporte ferroviário: 175,3x10⁶ passageiros em 2019 (158,3 x10⁶ de passageiros nos movimentos suburbanos e 16,8x10⁶ de passageiros de longo curso e 0,23x10⁶ de passageiros em tráfego internacional).

Fonte: INE, “Estatísticas dos transportes e comunicações”, 2019

6.4.1.5 Acessibilidade a serviços de água e resíduos

A acessibilidade física ao tratamento de águas residuais urbanas traduz o acesso dos alojamentos às infraestruturas de recolha, transporte e tratamento de águas residuais, significando que as águas residuais são recolhidas e tratadas antes da sua descarga no meio recetor. Observa-se que, em 2019, 98,3% dos alojamentos estavam abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR “AR11 – Acessibilidade física ao tratamento”, significando que 1,7% dos alojamentos estão associados a avaliação insatisfatória. Na Figura 6.79 apresenta-se a distribuição geográfica da avaliação, com base neste indicador, relativa à da caracterização do setor em 2019 (ERSAR, 2020).

No que se refere à acessibilidade física do serviço de gestão de resíduos urbanos “em alta” em Portugal Continental, verifica-se é boa nas áreas predominantemente urbanas e mediana nas áreas mediamente urbanas e predominantemente rurais no serviço de recolha indiferenciada. A acessibilidade do serviço de recolha seletiva “em baixa” é considerada “boa” nas áreas predominantemente urbanas e é considerada “mediana” nas áreas mediamente urbanas e predominantemente rurais (Quadro 6.19, Quadro 6.20).

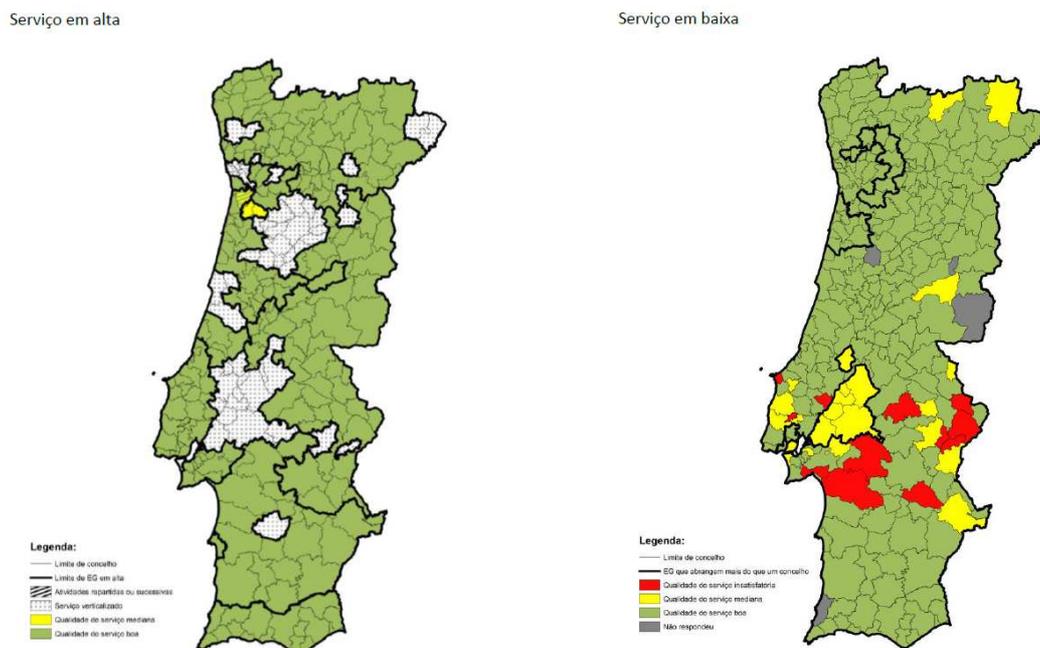


Figura 6.79 – Distribuição geográfica da avaliação do indicador AR11 – Acessibilidade física ao tratamento de águas residuais. Fonte: ERSAR, 2020

Quadro 6.19 – Acessibilidade física ao serviço de gestão de resíduos urbanos em alta (ERSAR, 2017, 2018, 2019, 2020)

Ano	Acessibilidade física ao serviço (%)			Acessibilidade física ao serviço de recolha seletiva (%)		
	Área predominante-mente urbana	Área mediamente urbana	Área predominante-mente rural	Área predominante-mente urbana	Área mediamente urbana	Área predominante-mente rural
2016		86		70	40	48
2017		86		71	41	48
2018	98	88	80	72	42	51
2019	98	88	82	77	48	53

Quadro 6.20 – Acessibilidade física ao serviço de gestão de resíduos urbanos em baixa (ERSAR, 2017, 2018, 2019, 2020)

Ano	Acessibilidade física ao serviço (%)			Acessibilidade física ao serviço de recolha seletiva (%)		
	Área predominante-mente urbana	Área mediamente urbana	Área predominante-mente rural	Área predominante-mente urbana	Área mediamente urbana	Área predominante-mente rural
2016	96	84	79	73	44	42
2017	96	85	80	74	47	43
2018	95	86	81	73	50	45
2019	93	86	80	78	56	49

Síntese

Acessibilidade física ao tratamento de águas residuais

Ver Figura 6.79

Fonte: ERSAR, 2020

Acessibilidade física ao serviço de gestão de resíduos

Tipicamente “boa” nas áreas predominantemente urbanas e “mediana” nas áreas mediantemente urbanas e predominantemente rurais

Fonte: ERSAR, 2020

6.4.1.6 Condições funcionais, fiabilidade e conhecimento das infraestruturas dos serviços de águas

Relativamente às condições funcionais e fiabilidade das infraestruturas, descrevem-se abaixo os principais indicadores relacionados com as falhas de serviço em 2019.

No caso do abastecimento de água, 94,4% dos alojamentos estavam abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR “AA03 – Ocorrência de falhas no abastecimento”, significando que 5,6% dos alojamentos estão associados a avaliação insatisfatória. Na Figura 6.80 apresenta-se a distribuição geográfica da avaliação, com base neste indicador, relativa à da caracterização do setor em 2019 (ERSAR, 2020). Adicionalmente, 63,1% dos alojamentos estavam abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR “AA12 – Perdas reais de água”, significando que 36,9% dos alojamentos estão associados a avaliação insatisfatória, revelando grandes oportunidades de melhoria neste aspeto. Na Figura 6.81 apresenta-se a distribuição geográfica da avaliação, com base neste indicador, relativa à da caracterização do setor em 2019 (ERSAR, 2020). Saliencia-se que as perdas de água dos sistemas de abastecimento de água são também relevantes ambientalmente, como referido nos FCD “Qualidade do ambiente” (secção 6.1) e “Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização” (secção 6.2).

No caso das águas residuais, 35,5% dos alojamentos estavam abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano) no indicador ERSAR “AR03 – Ocorrência de inundações”, significando que 64,5% dos alojamentos estão associados a avaliação insatisfatória, revelando grandes oportunidades de melhoria neste aspeto. Na Figura 6.82 apresenta-se a distribuição geográfica da avaliação, com base neste indicador, relativa à da caracterização do setor em 2019 (ERSAR, 2020). Saliencia-se que as inundações com origem nos sistemas de drenagem de águas residuais e pluviais são também relevantes ambientalmente, como referido no FCD “Qualidade do ambiente” (secção 6.1). As afluências indevidas (razão entre a água residual faturada e a água residual recolhida) foram de 81,8% (ERSAR, 2020).

Relativamente ao conhecimento e gestão patrimonial das infraestruturas de abastecimento de água e de águas residuais, os principais indicadores relativos a 2019, traduzem valores baixos: 136/400 no conhecimento e gestão patrimonial de infraestruturas de abastecimento de água e 119/400 no conhecimento e gestão patrimonial de infraestruturas de águas residuais e pluviais. Este aspeto significa que é fundamental aumentar o conhecimento sobre estas infraestruturas e melhorar a sua

gestão patrimonial. O conhecimento constitui a base para identificar necessidades de intervenção, tomar decisões sobre investimentos e planejar adequadamente a sua gestão.

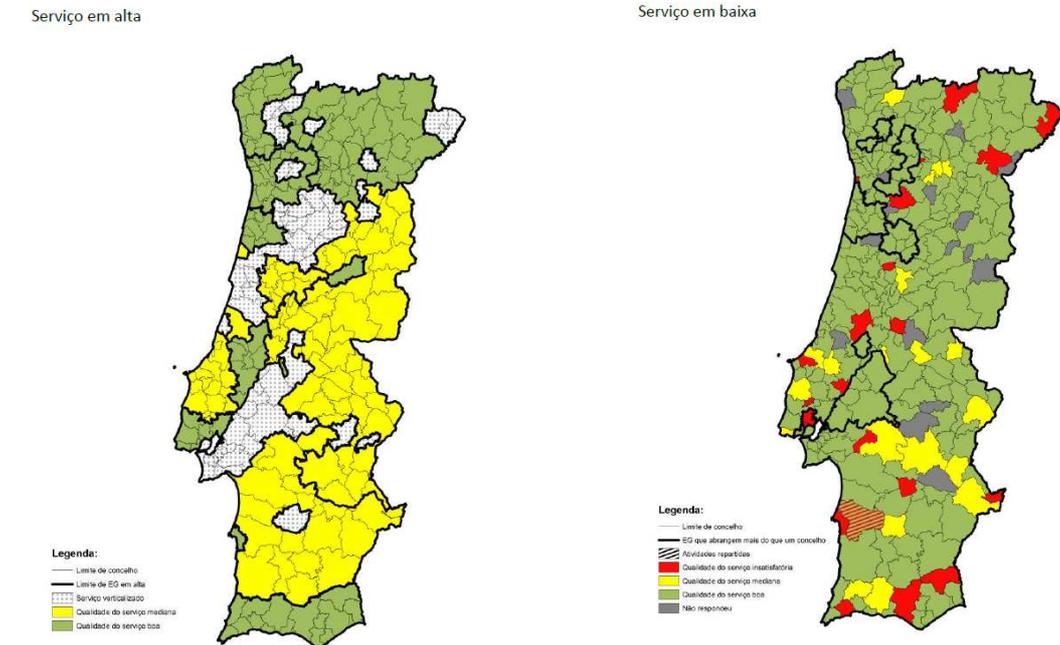


Figura 6.80 – Distribuição geográfica da avaliação do indicador AA03 – Ocorrência de falhas no abastecimento. Fonte: ERSAR, 2020

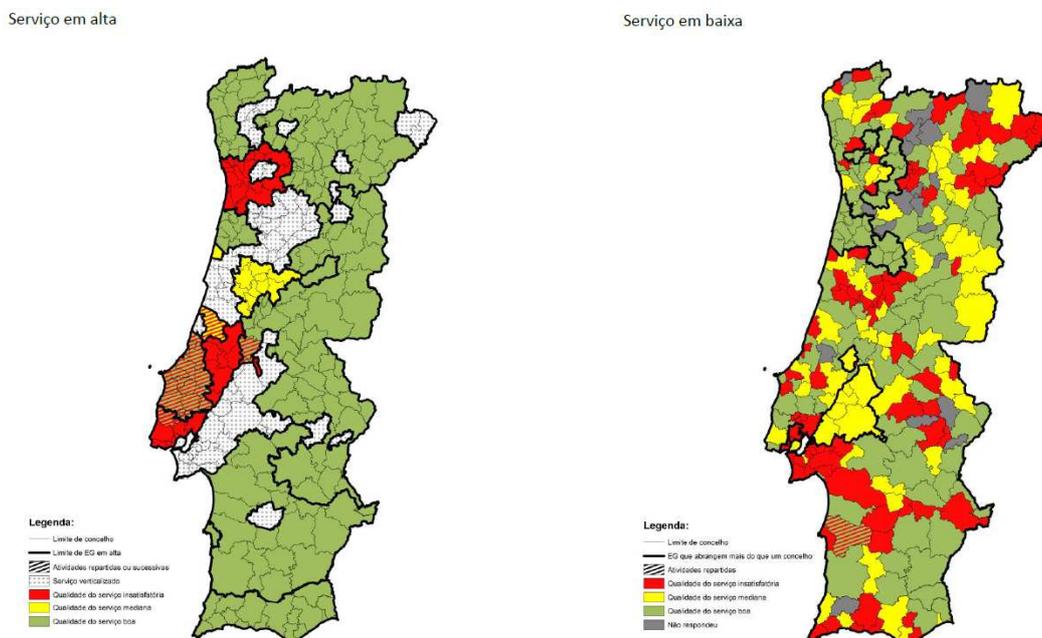


Figura 6.81 – Distribuição geográfica da avaliação do indicador AA12 – Perdas reais de água. Fonte: ERSAR, 2020

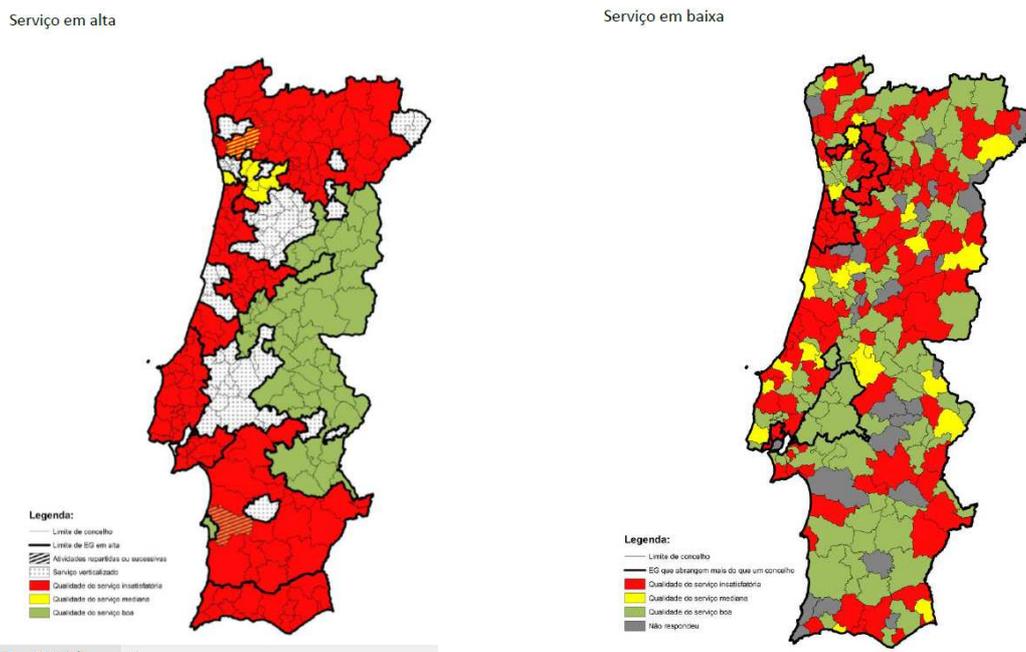


Figura 6.82 – Distribuição geográfica da avaliação do indicador AR03 – Ocorrência de inundações. Fonte: ERSAR, 2020

Síntese

Ocorrência de falhas no abastecimento

94,4% dos alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano)

Fonte: ERSAR, 2020

Perdas reais de água

63,1% dos alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano)

Fonte: ERSAR, 2020

Ocorrência de inundações

35,5% dos alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória (desempenho bom ou mediano)

Fonte: ERSAR, 2020

Afluências indevidas

81,8%

Fonte: ERSAR, 2020

Conhecimento e gestão patrimonial de infraestruturas de abastecimento de água

136/400

Fonte: ERSAR, 2020

Conhecimento e gestão patrimonial de infraestruturas de águas residuais e pluviais

119/400

Fonte: ERSAR, 2020

6.4.1.7 Desenvolvimento estrutural da agricultura com áreas de regadio

De acordo com o Recenseamento Agrícola (RA 2019), a superfície regada (SR) atinge cerca de 560 000 ha, o que corresponde a 90% da superfície irrigável (SI) e 14% da SAU. Os valores tanto da SR como da SI são atualmente inferiores aos registados em 1999; no entanto, face aos valores mínimos do período de 2007-2009 a tendência é agora de subida, observando-se o efeito da variação percentual da SR do Alentejo com o projeto de Alqueva. Destaca-se igualmente a subida verificada

desde 1999 no rácio SR/SI que passou de 77% para 90%. Estes valores positivos são também consequência dos investimentos no regadio associados às medidas do PDR2020 e PNR 2018-2023, que para o período entre 2014 e 2023 consideram mais de 700 milhões de euros aplicados na expansão, reabilitação e modernização de regadios de domínio público (Aproveitamentos Hidroagrícolas – AH).

Síntese

Evolução da superfície irrigável

-20% entre 1999-2019

Fonte: INE, 1999; INE, 2021b

Proporção da superfície irrigável

16% SAU

Fonte: INE, 2021b

Evolução da superfície regada (desde 2000)

-7% entre 1999-2019

Fonte: INE, 1999; INE, 2021b

Aumento de área regada/novos regadios

55000 ha

Fonte: Plano Nacional de Regadios 2018-2023³⁰

Área de regadio reabilitada e modernizada

40000 ha

Fonte: Plano Nacional de Regadios 2018-2023²⁷

6.4.2 Tendências de evolução na ausência do PNI 2030

Condições socio-económicas da população

A ausência dos investimentos a realizar pelo PNI 2030, condicionará de forma indireta a melhoria das condições de vida da população em alguns aspetos. A não realização dos investimentos na área dos transportes/mobilidade metropolitana, refletir-se-á claramente nos quotidianos das famílias, na medida em que não se criam condições para a redução da dependência do automóvel e para a promoção do transporte público, fatores de redução do tempo de deslocação e de equidade social no acesso a bens e serviços, bem como da redução dos impactes ambientais.

A ausência dos projetos do PNI 2030 pode também levar a um aumento da percentagem da população incapaz de manter a sua habitação confortavelmente aquecida. A existência de horas com market splitting (MS) – separação de mercados de eletricidade à escala ibérica – pode traduzir-se num aumento dos preços da eletricidade pago pelos consumidores. Esta limitação afetará em particular os grupos mais vulneráveis, onde se inclui a população em risco de pobreza e exclusão social, os desempregados e a população com baixa escolaridade, reforçando-se a iniquidade social e divergência territorial.

³⁰ Resolução do Conselho de Ministros n.º 133/2018, de 20 de setembro

De considerar ainda que a não realização dos investimentos representa uma limitação nas condições de crescimento da economia, com consequências nas oportunidades de criação de empresas, emprego e qualificação dos recursos humanos.

Dinâmica de uso do solo e urbanização

A ausência de investimentos no ambiente condicionará a sustentabilidade dos territórios não artificializados, nomeadamente no que diz respeito à proteção da floresta, biodiversidade e conservação da natureza, massas de água e as dinâmicas de territórios específicos, como as áreas de montanha e o litoral. No que respeita à agricultura, a sua relação é igualmente evidente, podendo assistir-se a uma regressão das áreas agrícolas e, em particular, da produtividade agrícola.

Em termos de urbanização, a ausência de investimentos pode retardar a evolução da esperada compactação da forma urbana, mantendo-se o padrão de urbanização disperso eminentemente associado à carência de transporte público e uso crescente de transporte individual. Estes aspetos relacionam-se com o focado em “Condições socio-económicas” da população e na “Mobilidade sustentável, transporte público e acessibilidade”, destacando ainda mais a importância destes investimentos.

Convergência regional

Na ausência do PNI 2030 poderão estar condicionados os processos de convergência económica e social. Como explicado anteriormente, os investimentos permitem corrigir problemas de serviços de transporte, energia e ambiente nas áreas urbanas contribuindo para a equidade social e territorial, ao mesmo tempo que certos investimentos nas áreas dos transportes, ambiente e regadio, assumem uma importância fundamental nos territórios rurais, contribuindo para a preservação do ambiente, para a criação de emprego decorrente do apoio à atividade económica (nomeadamente agrícola) e à acessibilidade aos mercados.

Mobilidade sustentável, transporte público e acessibilidade

Na ausência do PNI 2030 dificilmente se poderá proceder à inversão da repartição modal, visando aumentar a percentagem da população residente nas áreas congestionadas que se desloca diariamente (deslocações pendulares) em transporte coletivo e modos suaves. Na ausência dos projetos que visam a descarbonização da mobilidade, é esperado que se mantenham os indicadores de repartição modal favoráveis à utilização do TI de motorização convencional e prevaleçam os problemas de qualidade do ar nas cidades, havendo situações em que podem mesmo agravar (caso das Áreas Metropolitanas). A ausência de investimento no transporte público condicionará ainda a estruturação da ocupação urbana, não contribuindo para a concretização de um modelo de ocupação mais compacto, que contrarie a dispersão existente nas áreas metropolitanas e nas coroas de expansão das pequenas e médias cidades portuguesas. A manutenção do modelo disperso de ocupação, compromete a agenda de sustentabilidade e circularidade das cidades, ao mesmo tempo que condiciona a qualidade de vida dos seus residentes que vêm o acesso aos bens e serviços condicionado pela utilização do transporte individual.

Por outro lado, a não implementação de soluções inovadoras e flexíveis de transporte coletivo em territórios de baixa densidade, onde persiste o decréscimo populacional e se concentra uma população mais envelhecida, vem agravar os indicadores de coesão social e territorial, na medida em que não é garantida a acessibilidade aos bens e serviços que se encontram em menor número nestes territórios.

Na ausência do PNI 2030 deverá manter-se nos níveis atuais a densidade de rede por habitante e densidade por km². Contudo, poderá observar-se uma degradação das condições de conservação da infraestrutura rodoviária com consequências negativas para a segurança rodoviária. Ainda neste âmbito, é de destacar a estratégia de segurança rodoviária para a próxima década de 2021-2030, que a Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR) se encontra a desenvolver para o Governo português, a qual deverá contribuir para a redução da taxa de mortalidade, independentemente da implementação do PNI 2030.

Na ausência do PNI 2030 pode manter-se a tendência de evolução observada em 2018 e 2019 de redução da mercadoria transportada por via ferroviária (Quadro I.1.4.1 do documento do INE, “Estatísticas dos transportes e comunicações”), podendo o tráfego de mercadorias ser desviado para outros meios de transporte com melhor nível de serviço e segurança. O número de passageiros transportados por comboio aumentou 18,9% em 2019 (Quadro I.1.3.1 do documento do INE, “Estatísticas dos transportes e comunicações”), com destaque para o transporte suburbano, podendo levar a saturação da rede e congestionamentos (p. ex., ausência da quadruplicação da linha entre Roma-Areeiro (L. Cintura) e Braço de Prata (L. Norte), em Lisboa.

Pode ainda haver uma redução do *hinterland* dos portos, o que reduz a sua atratividade, dada a falta de ligação por ferrovia entre os portos e as plataformas logísticas, dada a existência de descontinuidades ao nível da eletrificação das infraestruturas (ramais e feixes de receção/expedição de terminais) e limitações ao nível dos comprimentos úteis das linhas dos feixes de carga/descarga, não permitindo promover a competitividade dos Terminais Multimodais.

Na ausência do PNI 2030 pode manter-se a tendência de evolução observada em 2018 e 2019 de redução da mercadoria transportada por via marítima (Quadro I.1.4.1 do documento do INE, “Estatísticas dos transportes e comunicações”), podendo este tráfego de mercadorias ser desviado para outros portos mais competitivos e com melhor nível de serviço e segurança. Dada a tendência para o aumento da dimensão dos navios, especialmente os de carga contentorizada, os portos portugueses podem passar a ser menos atrativos, por não terem capacidade para receber navios de maior dimensão.

Pode ainda haver uma manutenção ou mesmo redução do *hinterland* dos portos, o que reduz a sua atratividade, dada a manutenção da dimensão atual das plataformas logísticas de retaguarda e a manutenção das redes articuladas que permitem soluções multimodais.

Acessibilidade a serviços de águas e resíduos

No que se refere à acessibilidade a serviços de águas e resíduos prevê-se que na ausência do PNI 2030 se mantenha a tendência atual (ver secção 6.2 e complementarmente secção 6.1).

Desenvolvimento estrutural da agricultura

Na ausência do PNI ficarão em causa objetivos: 1) de disponibilidade das áreas necessárias para o crescimento sustentável das atividades agroalimentares; 2) de combate ao despovoamento e dinamização e competitividade económica de zonas rurais; 3) de se evitar a conversão de áreas agrícolas para outros fins. Estes aspetos comprometem a coesão e ordenamento territorial.

6.4.3 Análise de efeitos

Apresenta-se no quadro seguinte a análise de efeitos decorrentes da implementação do PNI 2030 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 6.21 – Análise de efeitos para o FCD “Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade”

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Transportes e Mobilidade		
Mobilidade e Transportes Públicos	<p>Promover a mobilidade flexível, partilhada e conectada em territórios de baixa densidade, reforçando a coesão social e territorial; melhor acessibilidade ao transporte público para a população residente nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto e cidades médias; aumento da mobilidade em bicicleta em deslocações funcionais; oportunidade de inovação tecnológica e de conceber/testar soluções inclusivas de mobilidade conectada, cooperativas e autónomas.</p> <p>Oportunidade de promover o crescimento urbano compacto estruturado pelo desenvolvimento do transporte público, nomeadamente o transporte em sítio próprio, densificando tecidos e promovendo um melhor acesso a bens e serviços de proximidade (caso MTP1, 2 e 3)</p> <p>Promoção do modelo urbano policêntrico baseado na existência de soluções que promovam a integração modal e os sistemas de transporte flexíveis, estimulando a articulação entre as áreas de residência e a áreas de emprego (caso de MTP1, 2 3).</p>	Risco de procura, acrescido pela não aplicação de medidas não infraestruturais complementares que induzam a transferência modal do TI para o transporte coletivo e modos suaves, designadamente para a realização de deslocações pendulares diárias.
Ferrovia	<p>Lançar as bases para a futura expansão da Rede Ferroviária Nacional enquanto fator de coesão territorial, melhorar o acesso ferroviário aos portos e aeroportos; desmaterializar e digitalizar a logística nos terminais; promover a conectividade transfronteiriça, resolver os principais estrangulamentos nas áreas metropolitãs.</p> <p>Oportunidade de promover o crescimento urbano compacto estruturado nas AM `s, pelo aumento da capacidade e pela melhoria das redes ferroviárias (caso de F2)</p> <p>Promoção das ligações a cidades de média dimensão e territórios de baixa densidade através do modo ferroviário, diminuindo a dependência do modo rodoviário (casos projetos F2, 8, 9, 10).</p>	A falta de continuidade do serviço se não for implementado o PNI 2030 de uma forma coerente, a concorrência do transporte público rodoviário se o acesso às estações e a qualidade e custo do serviço ferroviário não forem competitivos face ao TI.
Rodovia	Renovação e reabilitação da rede rodoviária; conclusão de ligações em falta, promovendo a coesão territorial e a conectividade transfronteiriça; melhoraria dos acessos às áreas empresariais e aos aeroportos; melhoraria da segurança rodoviária, redução de impactes ambientais (ruído) e adaptação da rede rodoviária às alterações climáticas.	Aumento da hegemonia do transporte rodoviário no transporte de passageiros e mercadorias. Efeito na segurança rodoviária do envelhecimento da população.
Aeroportuário	Apoiar a evolução da procura interna e externa no espaço aéreo de conectividade internacional	Riscos de tráfego, segurança e ambientais na expansão aeroportuária.
Marítimo-Portuário	Dinamização da mobilidade na região de influência do Rio Douro (navegabilidade do Douro); aumento da atratividade de carga nos principais portos e melhoria da acessibilidade através da construção/desenvolvimento de Plataformas Logísticas e redes articuladas que permitem soluções multimodais; potencialidade de captação de tráfego, em resultado das melhorias efetuadas	A ligação entre os portos e as zonas logísticas não ser assegurada pelos outros modos de transporte (ferrovia ou rodovia), reduzindo a eficiência do transporte; concorrência de outros portos, com projetos de aumento da capacidade e modernização; dificuldade na atração das principais linhas marítimas transoceânicas, devido à crescente competição portuária

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Ambiente		
Ciclo Urbano da Água	<p>Projeto CUA1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento do conhecimento infraestrutural (caraterização e avaliação do seu estado funcional e de conservação) - Melhoria das condições funcionais das infraestruturas e aumento da fiabilidade dos sistemas, com consequência nas descargas dos sistemas de águas residuais através de: redução da ocorrência de inundações e redução de aflúncias indevidas <p>Projeto CUA2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento de fiabilidade e segurança dos sistemas no contexto de alterações climáticas por promover fontes hídricas alternativas, incluindo a reutilização da água e aproveitamento da água pluvial, interligação dos sistemas de abastecimento de água e infraestruturas verdes e azuis: reforço da garantia da continuidade do serviço, redução da ocorrência de inundações, redução de perdas de água e redução de aflúncias indevidas e controlo das infiltrações <p>Projeto CUA4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valorização das zonas balneares e recreio - Melhoria da qualidade da água nas origens de água para consumo humano - Otimização da utilização da capacidade instalada das infraestruturas e aumento da adesão ao serviço - Aumento da acessibilidade física ao tratamento de águas residuais urbanas - Aumento da qualidade das infraestruturas pela adaptação dos níveis de tratamento 	<p>Investimentos em soluções desajustadas (sem visão integrada de sistema, do CUA e apenas substituição de um ativo por outro igual) perdendo a oportunidade de repensar o CUA, como no caso da eficiência energética (ex. abastecimento de água e produção de energia a partir de AR) e das águas pluviais (p. ex., aumento de resiliência adotando soluções baseadas na natureza), no CUA 4 por ex. controlo de aflúncias indevidas aos sistemas, não considerando a tipologia de ocupação e dispersão territorial.</p> <p>Idem, sem consideração das interdependências com outros setores como a gestão dos recursos hídricos (CUA2 e CUA4), regadio (CUA2), efluentes agropecuários (CUA2 e CUA4), energia (CUA2), transportes (CUA2) e resíduos (CUA2).</p> <p>Idem, não considerando a abordagem adaptativa, ou seja, não considerando planeamento de médio e longo prazo que permite incorporar flexibilidade nas soluções para atender às incertezas associadas aos cenários de alterações climáticas (p. ex., nas águas pluviais promover o aumento de resiliência adotando soluções baseadas na natureza em detrimento de soluções de rede enterrada), para o CUA2.</p> <p>Insuficiente capacidade de realização de investimento na maioria dos sistemas municipais e que se agravou com o aumento do investimento para o período 2014-2020.</p>
Gestão de Resíduos	Aumento da acessibilidade física à recolha seletiva em particular em territórios de baixa densidade, promovendo a coesão territorial.	-
Proteção do Litoral	Oportunidade de promoção dos territórios e de desenvolvimento de atividades económicas.	Conflitos entre a proteção dos recursos e o desenvolvimento de atividades económicas.
Passivos Ambientais	-	-
Gestão de Recursos Hídricos	-	-

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Gestão de Efl. Agropecuários e Agroindustriais	<p>Projeto EAP1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redução da poluição pecuária ou industrial nas massas de água (licença de descarga, controlo de descargas) promovendo a proteção de solos e recursos hídricos - Aumento da eficiência no funcionamento das instalações de tratamento - Redução de aflúncias indevidas (industriais) aos sistemas urbanos de águas residuais - Proteção de pessoas e bens <p>Projeto EAP2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de uma sociedade resiliente e de baixo carbono - Aumento da integração regional pela abordagem integrada dos diversos vetores da componente do tratamento (efluentes/subprodutos/controlo das descargas) <p>Projeto EAP3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redução e controlo de fontes emissoras poluentes através da integração de soluções técnicas - Valorização das zonas balneares e recreio - Melhoria da qualidade da água nas origens de água para consumo humano <p>- ENEAPAI constitui uma oportunidade</p>	<p>Investimentos em soluções desajustadas: sem visão integrada de sistema, e não considerando as interdependências com outros setores como a gestão dos recursos hídricos (EAP1, EAP2 e EAP3), ciclo urbano da água (EAP1, EAP2 e EAP3), energia (EAP1, EAP2 e EAP3), resíduos (EAP1, EAP2 e EAP3) e transportes (EAP2).</p> <p>Idem, não considerando a tipologia de ocupação e dispersão territorial das unidades produtivas agropecuárias e agroindustriais; não incorporando a avaliação da viabilidade do escoamento dos produtos valorizados;</p> <p>Idem, não considerando abordagens não adaptativas, ou seja, não considerando planeamento de médio e longo prazo que permite incorporar flexibilidade para atender às incertezas associadas às deslocalizações (EAP3)</p> <p>Inadequada gestão do risco para a saúde pública e o ambiente e insuficiente sensibilização e aceitação pelos setores alvo (EAP1)</p> <p>Aspetos contratuais podem limitar a valorização dos recursos endógenos</p> <p>Insuficiente quadro legal e regulatório relativo a responsabilização, requisitos, fiscalização e penalização</p>
Conservação da Natureza e Biodiversidade	<p>A melhoria do estado de conservação e o reconhecimento do seu valor, para além da sua importância para o ambiente, pode representar uma oportunidade de promoção dos territórios e de desenvolvimento de atividades económicas, nomeadamente turísticas tendo por base princípios de uso sustentável. Esta valorização é particularmente importante em territórios de menor densidade onde a criação de emprego e novas atividades contribuem para a coesão territorial (projetos CNB1,2 e 3).</p>	<p>Conflitos entre a proteção dos recursos e o desenvolvimento de atividades económicas. O não reconhecimento do valor dos recursos naturais e da biodiversidade face à possibilidade de valorização económica dos territórios onde se promove a conservação da natureza e biodiversidade</p>
Florestas	<p>Oportunidade de promoção dos territórios e de desenvolvimento de atividades económicas. Esta valorização é particularmente importante em territórios de menor densidade onde a criação de emprego e novas atividades contribuem para a coesão territorial.</p>	<p>Conflitos entre a proteção dos recursos e o desenvolvimento de atividades económicas.</p>
Recursos Marinhos	<p>O conhecimento do valor dos recursos marinhos, para além da sua importância para o ambiente, pode representar uma oportunidade de promoção dos territórios e de desenvolvimento de atividades económicas.</p>	<p>Conflitos entre a proteção dos recursos e o desenvolvimento de atividades económicas.</p>

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Energia		
Redes de Energia	<p>Promover a descentralização e a atratividade territorial com acesso a emprego e serviços públicos. Garantir a acessibilidade a serviços de água e resíduos.</p> <p>O RP1 vai permitir o incremento da capacidade de interligação de eletricidade vai permitir reduzir o número de horas com MS potenciando a redução do valor da eletricidade pago pelos consumidores.</p>	Risco de destruição dos recursos naturais e falta de aceitação social. Risco de falta de convergência sobre a atratividade do território.
Reforço de Produção de Energia	<p>Potenciar sinergias através da exploração de recursos endógenos a nível local e descida dos custos de energia. Promover a integração social no planeamento energético</p> <p>Assegura-se e promove-se a coesão territorial nomeadamente através do PE 5 - induz cidadania ativa, capacitação das populações locais e o seu envolvimento no desenvolvimento dos seus territórios. Garantem-se as condições funcionais, fiabilidade e conhecimento das infraestruturas.</p>	<p>Idêntico ao anterior.</p> <p>PE1 e PE2 apresentam risco de interferência da presença destes sistemas com outros usos ligados à economia do mar não de desprezar carecendo-se de uma monitorização e, se possível, atualização dinâmica do MSP (Maritime spatial Planning) Português.</p>
Eficiência Energética	Melhorar a qualidade de vida no território e uso eficiente dos recursos.	-
Regadio		
Revitalização do regadio existente	Modernização do setor do regadio em territórios sujeitos a despovoamento.	Pressão sobre territórios naturais e massas de água
Aumento da área regada	Redução de riscos e pressões societárias de conversão de áreas para outros setores económicos.	Conflito de interesses (individuais e coletivos) de aceder a novas áreas.

6.5 Competitividade e inovação

6.5.1 Situação Atual

Os indicadores identificados para medição da evolução da Competitividade e Inovação estão, de forma genérica, relacionados com o Produto Interno Bruto (PIB), as empresas e o emprego. Alguns indicadores pretendem medir variações por atividade económica e outros por localização regional.

6.5.1.1 Competitividade

No âmbito deste objetivo foram selecionados os seguintes indicadores para a avaliação do PNI 2030: aumento da taxa de emprego; produtividade aparente do trabalho; consumo interno de materiais; consumo interno de materiais *per capita* e consumo interno de materiais por unidade do PIB (indicador 12.2.2 dos ODS); e empregos verdes relativamente à população em idade ativa (empregada e desempregada).

No ano de 2020, a população empregada foi estimada em 4814,1 mil pessoas (54,1% - Quadro 6.22), tendo diminuído 99,0 mil pessoas (2,0%) relativamente a 2019, quebrando a tendência crescente iniciada em 2014 (INE, 2021a). Nos últimos 6 anos, o aumento da taxa de emprego apresenta os valores mais altos em 2017 e 2018, verificando-se um valor negativo em 2020 (Quadro 6.23).

Quadro 6.22 – Taxa de Emprego por NUTS II em 2020 (%). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

NUTS I	Continente						
NUTS II	Portugal	Total	Norte	Centro	Área Metropolitana de Lisboa	Alentejo	Algarve
2020	54,1	54,0	54,7	54,0	53,6	52,1	53,8

¹Inquérito ao Emprego

Quadro 6.23 – Aumento da Taxa de Emprego (%). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

Aumento da taxa de emprego						
= (taxa de emprego atual - taxa de emprego passada) / taxa de emprego passada						
						%
2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1,18	1,36	3,27	2,42	0,73	-2,35	

¹Inquérito ao Emprego

Entre os anos 2015 e 2019 a produtividade aparente do trabalho em Portugal tem tido uma tendência sempre crescente, que se verifica também por regiões (Quadro 6.24). No entanto, a produtividade aparente do trabalho (valor acrescentado bruto gerado por cada unidade de pessoal ao serviço) em Portugal Continental é mais baixa nas regiões Norte e mais alta na Área Metropolitana de Lisboa.

Quadro 6.24 – Produtividade aparente do trabalho por NUTS II (preços correntes; anual) (10³ euros). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

NUTS I		Continente					
NUTS II	Portugal	Total	Norte	Centro	Área Metropolitana de Lisboa	Alentejo	Algarve
Ano	1	2	3	4	5	6	7
2015	34,2	34,4	29,2	30,6	43,6	33,7	34,6
2016	34,8	35,0	29,9	31,7	43,6	33,9	35,8
2017	35,3	35,4	30,4	32,2	43,6	35,1	36,7
2018	36,1	36,2	31,3	33,2	44,2	35,4	37,0
2019	37,3	37,4	32,3	34,4	45,3	36,8	38,4

¹Contas económicas regionais

O consumo interno de materiais (DMC na sigla inglesa) mede a quantidade total de materiais utilizada diretamente pela economia. A evolução do DMC é influenciada pela dinâmica das atividades fortemente consumidoras de materiais, como é sobretudo o caso da construção civil. Quando comparado com o PIB, permite avaliar se o crescimento económico é obtido através de um uso mais eficiente dos materiais extraídos do meio ambiente (desmaterialização) ou de uma utilização mais intensa de materiais (INE, 2021c). Entre 2010 e 2019, o DMC (indicador 12.2.2 dos ODS) decresceu 14,8% (Quadro 6.25), enquanto o PIB aumentou 6,7% em volume, ilustrando alguma desmaterialização da economia portuguesa no período em análise. Refira-se, contudo, que em 2019 o DMC apenas apresentou uma desmaterialização relativa, tendo registado um crescimento (2,4%) ligeiramente menor do que o PIB (2,5%) (INE, 2021c). Comparativamente à UE-27, Portugal apresentou, em toda a série, valores superiores de DMC *per capita*, denotando-se, no entanto, uma convergência entre 2010 e 2013 e um afastamento gradual nos anos seguintes (INE, 2021c).

Quadro 6.25 – Consumo interno de materiais (tonelada), consumo interno de materiais *per capita* (t/habitante) e consumo interno de materiais por unidade do PIB (t/milhões euros). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

Ano	Consumo interno de materiais (ton)	Consumo interno de materiais <i>per capita</i> (ton/hab)	Consumo interno de materiais por unidade do PIB (ton/106€)
2010	201 756 909	19,1	1 058
2011	186 837 783	17,7	997
2012	171 293 791	16,3	953
2013	145 567 813	13,9	817
2014	160 140 166	15,4	892
2015	160 581 661	15,5	879
2016	153 467 370	14,8	823
2017	168 351 325	16,3	872
2018	167 794 570	16,3	845
2019	171 821 402 ^(a)	16,7 ^(a)	847 ^(a)

(a) Dado provisório.

¹Conta satélite do ambiente e Contas nacionais.

O ODS 12 – “Produção e consumo sustentáveis”, além das metas de diminuição do consumo interno de materiais, inclui a promoção de empregos verdes³¹ e adequados a uma melhor qualidade de vida para todos. No entanto, este indicador ainda não está a ser monitorizado pelo INE. De acordo com os dados da Coligação para o Crescimento Verde (acedido em 2021), o setor de bens e serviços ambientais empregou 99564 pessoas Equivalentes a Tempo Completo – ETC em 2015 (+8,4% face a 2014), correspondendo a 2,3% do emprego nacional. O Compromisso para o Crescimento Verde tem como objetivo duplicar o número de postos de trabalho verdes até 2030 (cerca de 177 mil empregos) (Coligação para o Crescimento Verde, acedido em 2021).

Síntese

Aumento da taxa de emprego

+2,0% em 2020 relativamente a 2019

Fonte: INE, 2021a

Produtividade aparente do trabalho

37,3x10³ €

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Consumo interno de materiais

Decresceu 14,8% entre 2010 e 2019

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

6.5.1.2 *Dinamização dos setores económicos*

No âmbito deste subtema foram selecionados quatro indicadores para a avaliação do PNI 2030, no que se refere à dinamização dos setores económicos: taxa de variação do PIB real - (PIB real atual - PIB real passado) / PIB real passado; proporção dos nascimentos de empresas em setores de alta e média-alta tecnologia (indicador de resultado P2020); valor acrescentado bruto das indústrias de alta e média-alta tecnologia (indicador de contexto P2020); valor acrescentado bruto dos serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia (indicador de contexto P2020).

Em 2020, o Produto Interno Bruto (PIB) contraiu 7,7% em volume, mas tinha tido um crescimento de 2,5% no ano anterior. Esta contração foi a mais intensa na atual série de Contas Nacionais, refletindo os efeitos marcadamente adversos da pandemia COVID-19 sobre a atividade económica (INE, 2021a). Nos últimos 5 anos a taxa de variação anual do PIB real *per capita* apresentou os valores mais elevados em 2017 e 2018 (Quadro 6.26).

³¹ O Emprego “verde” traduz o número de postos de trabalho no setor de bens e serviços ambientais na economia medido em Equivalentes a Tempo Completo (ETC) (Coligação para o Crescimento Verde, acedido em 2021)).

Quadro 6.26 – Taxa de Variação do PIB Real (%). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

Taxa de variação anual do PIB real per capita = (PIB real atual - PIB real passado) / PIB real passado					%
2016	2017	2018	2019	2020	
2,3	3,8	3,0	2,5 ^(a)	-7,7 ^(b)	

(a) Dado provisório (b) Dado preliminar.

¹Conta satélite do ambiente e Contas nacionais

Em 2019, estavam em atividade 1318330 empresas não financeiras em Portugal (+3,1% face a 2018). Os principais indicadores económicos continuaram a evoluir positivamente, apesar da desaceleração observada relativamente a 2018. O pessoal ao serviço, o volume de negócios e o valor acrescentado bruto (VAB) das empresas não financeiras cresceram 4,1%, 4,0% e 5,8% respetivamente (+4,3%, +6,8% e +6,4% em 2018). As empresas dos setores da Construção e atividades imobiliárias, da Informação e comunicação e do Alojamento e restauração registaram as taxas de crescimento mais elevadas do VAB, 15,3%, 11,2% e 9,1%, respetivamente (+12,9%, +6,3% e +9,1% em 2018) (INE, 2021a).

O valor anual dos indicadores do P2020 (um de resultado e dois de contexto), para o ano de 2019 e por regiões está apresentado nos quadros seguintes (Quadro 6.27 e Quadro 6.28). O valor da “proporção dos nascimentos de empresas em setores de alta e média-alta tecnologia” é muito distinto entre regiões mais e menos desenvolvidas do Continente.

Quadro 6.27 – Proporção dos nascimentos de empresas em setores de alta e média-alta tecnologia, por regiões e para o ano de 2019 (CAE Rev. 3 - %). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

Proporção anual dos nascimentos de empresas em sectores de alta e média-alta tecnologia	Ano 2019 %
Portugal	2,40
Regiões mais desenvolvidas do Continente	3,08
Regiões menos desenvolvidas do Continente	1,94
Regiões ultraperiféricas	1,58

¹Demografia das empresas

O indicador 9.b.1 dos ODS – “Peso do valor acrescentado das indústrias de média e alta tecnologia no valor acrescentado total”, correspondente ao rácio entre o VAB das indústrias de alta e média-alta tecnologia e o VAB das indústrias transformadoras, também mede a dinamização dos setores económicos. Este indicador mostra o nível de inovação e tecnologia na indústria transformadora, representando 24,0% em 2019 (Quadro 6.29) que regista um aumento de 1,3 p.p. face ao ano de

2018 (INE, 2021c). O indicador não apresenta um crescimento linear ao longo do tempo, mas teve em 2019 o valor mais alto da última década.

Quadro 6.28 – Valor acrescentado bruto das indústrias de alta e média alta tecnologia e valor acrescentado bruto dos serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia, por regiões e para o ano de 2019 (CAE Rev. 3 - euros).
Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

Ano 2019	Valor acrescentado bruto das indústrias de alta e média alta tecnologia (€)	Valor acrescentado bruto dos serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia (€)
Portugal	5 404 786 989	6 315 925 258
Continente	5 398 809 227	6 228 402 588

¹Sistema de contas integradas das empresas

Quadro 6.29 – Proporção do valor acrescentado bruto das indústrias de alta e média-alta tecnologia no valor acrescentado bruto das indústrias transformadoras (%). Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

Ano	Indicador 9.b.1 dos ODS (%)
2010	22,4
2011	23,1
2012	23,2
2013	23,0
2014	23,1
2015	22,9
2016	22,4
2017	22,9
2018	22,7
2019	24,0

¹Sistema de contas integradas das empresas

Síntese

Taxa de variação do PIB real

-7,7%, em 2020

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Proporção dos nascimentos de empresas em setores de alta e média-alta tecnologia

2,4%, em 2019

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Valor acrescentado bruto das indústrias de alta e média-alta tecnologia

5404786989 €, em 2019

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Valor acrescentado bruto dos serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia

6315925258 €, em 2019

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

6.5.1.3 Alteração dos perfis económicos locais e regionais

No âmbito deste subtema foram selecionados dois indicadores para a avaliação do PNI 2030, no âmbito da alteração dos perfis económicos locais: dispersão das taxas de emprego regionais e dispersão regional do PIB por habitante.

A dispersão das taxas de emprego regionais³² tem verificado um decréscimo significativo ao longo dos últimos cinco anos, apresentando um valor de 1,5% para Portugal em 2020 (Quadro 6.30, Figura 6.83).

Quadro 6.30 – Dispersão das taxas de emprego regionais, anual (Série 2011, NUTS 2002 - %). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

Ano	Dispersão das taxas de emorego regionais (%)
2016	3,6
2017	2,8
2018	2,6
2019	2,3
2020	1,5

¹Inquérito ao emprego

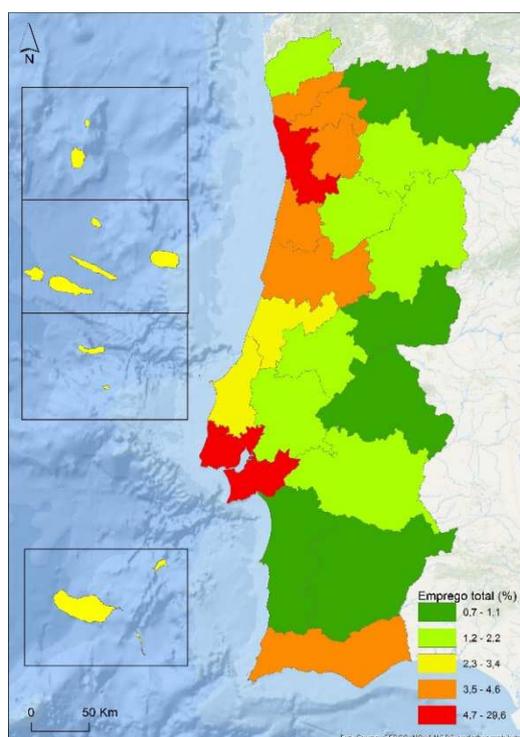


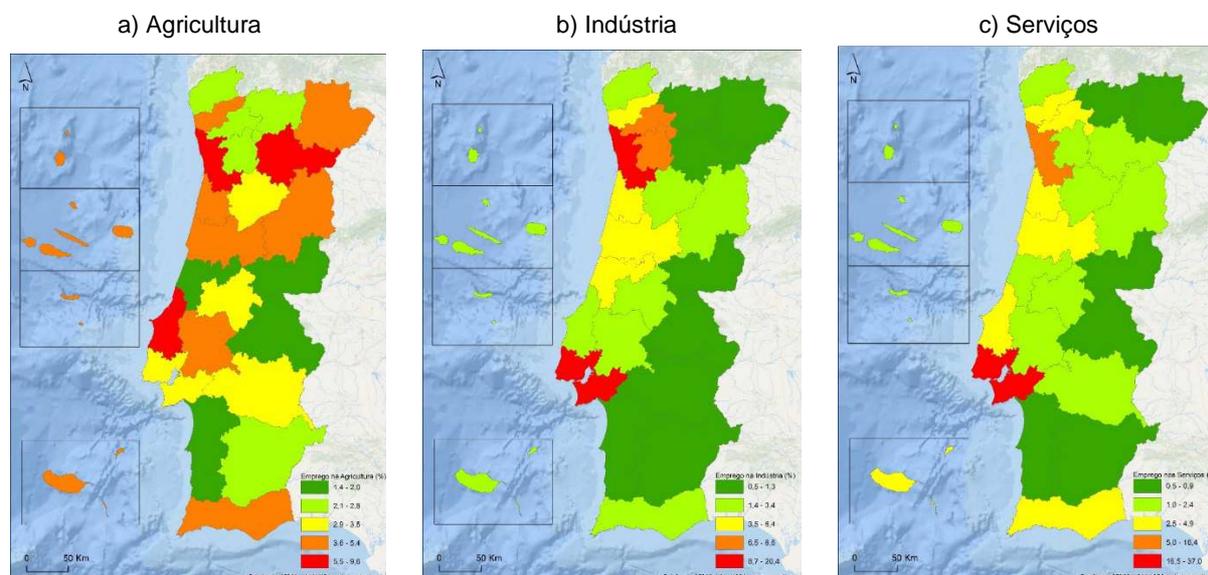
Figura 6.83 – Repartição do emprego pelas NUT III, 2019 (%). Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

³² Dispersão das taxas de emprego regionais: coeficiente de variação das taxas de emprego regionais, do grupo etário dos 15 aos 64 anos = raiz quadrada da variância ponderada das taxas de emprego regionais - ao nível das NUTS II - dos indivíduos dos 15 aos 64 anos / taxa de emprego nacional

Quadro 6.31 – Peso do emprego nos setores da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca – Evolução 2010-2014-2019. Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

	2010				2014				2019			
	Total Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados	Silvicultura e exploração florestal	Pesca e aquicultura	Total Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados	Silvicultura e exploração florestal	Pesca e aquicultura	Total Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados	Silvicultura e exploração florestal	Pesca e aquicultura
	a+b+c	a	b	c	a+b+c	a	b	c	a+b+c	a	b	c
Continente	2,7	2,1	0,3	0,3	5,2	4,4	0,4	0,3	4,8	4,1	0,4	0,3
Norte	1,7	1,3	0,1	0,2	5,3	4,9	0,2	0,3	4,5	4,1	0,2	0,2
Centro	3,5	2,6	0,5	0,4	6,8	5,5	0,8	0,5	6,1	4,8	0,8	0,4
AML	0,9	0,7	0,1	0,2	1,3	0,9	0,2	0,2	1,4	1,0	0,2	0,1
Alentejo	14,1	12,5	1,4	0,2	18,3	16,1	2,0	0,2	20,2	18,1	2,0	0,2
Algarve	3,8	2,3	0,2	1,3	5,9	4,1	0,4	1,4	5,4	4,1	0,2	1,2

¹Sistema de contas integradas das empresas



¹Contas económicas regionais

Figura 6.84 – Repartição do emprego a) da Agricultura, b) da Indústria e c) dos Serviços por NUT III, 2018 (%). Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

A dispersão regional do PIB por habitante (desvio médio absoluto do PIB por habitante regional - nível de NUTS III - face ao nacional, ponderado pelo peso da população das regiões) tem apresentado um ligeiro decréscimo ao longo dos últimos cinco anos, apresentando um valor provisório de 17,9% para Portugal em 2019 (Quadro 6.32, Figura 6.85 e Figura 6.86).

Quadro 6.32 – Dispersão regional do PIB por habitante, anual (Base 2016, NUTS 2013 - %). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

Ano	Dispersão regional do PIB por habitante (%)
2015	19,1
2016	18,5
2017	18,5
2018	18,0
2019	17,9 (a)

(a) Dado provisório
¹Contas económicas regionais

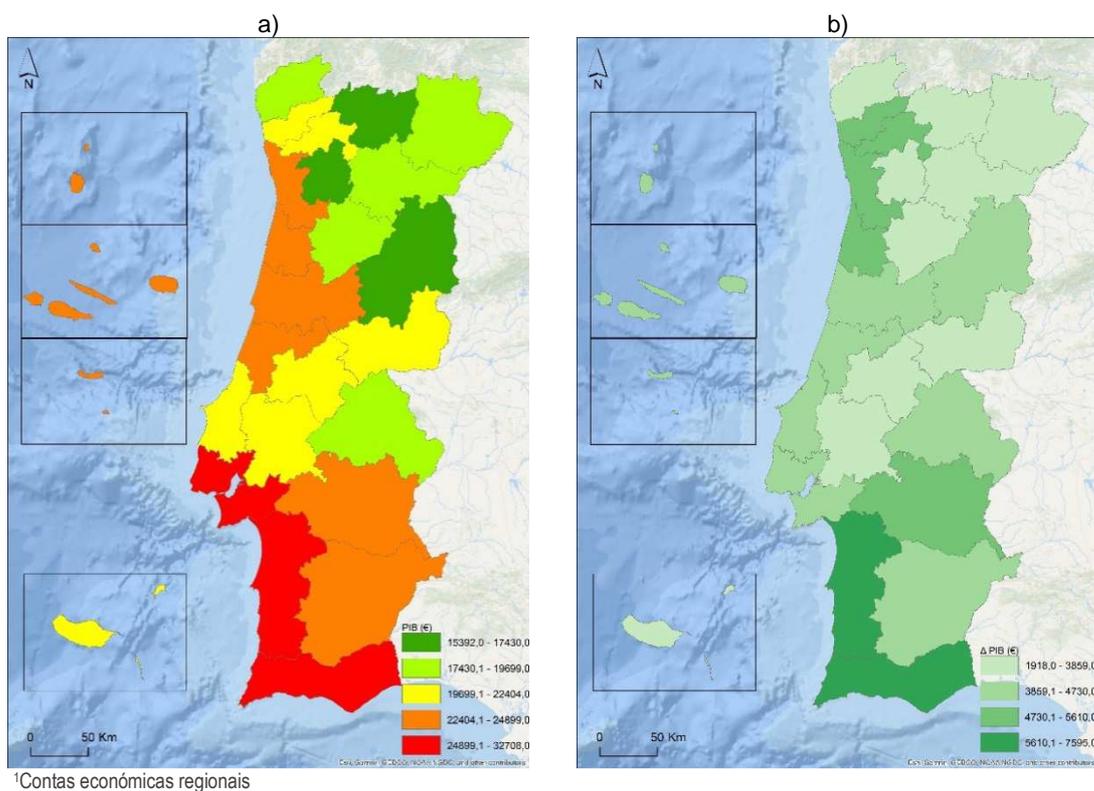
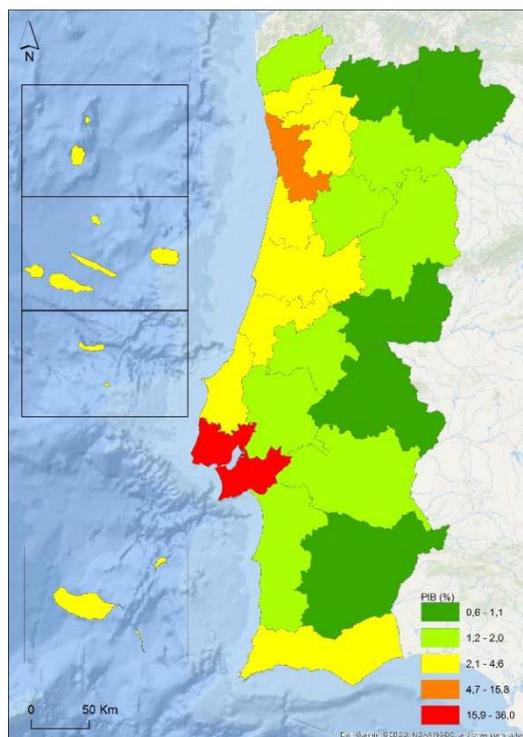


Figura 6.85 – Produto interno bruto por habitante em PPC: a) 2019 (Base 2016 - €) e b) 2013-19 (Base 2016 - €). Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹



¹Contas económicas regionais

Figura 6.86 – Repartição do PIB pelas NUT III, 2019 (%). Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021¹

Síntese

Dispersão das taxas de emprego regionais

1,5%, em 2020

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Dispersão regional do PIB por habitante

17,9%, em 2019

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

6.5.1.4 Inovação e transição digital

No âmbito deste subtema foram selecionados quatro indicadores para a avaliação do PNI 2030: índice de inovação regional, emprego nas indústrias e serviços de alta e média alta tecnologia, empresas com atividades de inovação, e pedidos de patentes de invenção.

O índice de inovação regional é uma extensão regional do índice europeu de inovação, que avalia o desempenho inovador das regiões europeias com base em um número limitado de indicadores. Este índice usa 21 dos 32 indicadores do índice europeu de inovação, tendo sido reforçado com mais 4 indicadores em 2021, que são: i) indivíduos que possuem habilidades digitais gerais acima do básico; ii) despesas de inovação por pessoa empregada; iii) emprego de especialistas em TIC; e iv) emissões atmosféricas na indústria. Portugal está abaixo da média europeia no que diz respeito à inovação, apresenta diferenças significativas entre as suas 5 regiões e, em geral, tem uma tendência crescente em todas as regiões, com um aumento significativo entre 2018 e 2019 (Quadro 6.33).

Quadro 6.33 – Índice de Inovação Regional – Evolução 2014-2021 (Base 2014). Fonte dos dados: Eurostat

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EU27	100,0	101,2	102,2	103,5	104,7	109,4	111,4	114,8
Norte	80,5	82,5	83,1	84,2	85,1	97,2	102,5	92,2
Centro	82,6	84,4	83,9	87,0	89,1	97,2	100,0	90,5
Lisboa	96,8	96,9	97,8	93,4	93,1	104,3	108,1	103,0
Alentejo	68,0	70,5	68,4	69,0	68,7	79,7	82,7	76,6
Algarve	61,3	62,2	64,7	54,9	53,2	72,9	76,7	66,2

O índice de inovação regional, para o ano de 2021, fornece uma avaliação comparativa do desempenho dos sistemas de inovação em 240 regiões de 22 países da UE, Noruega, Sérvia, Suíça e Reino Unido (Figura 6.87). O Chipre, a Estônia, a Letônia, o Luxemburgo e Malta estão incluídos no nível de país. Esta nova edição mostra que o desempenho da inovação aumentou em 225 regiões de um total de 240 regiões no período desde 2014. As regiões mais inovadoras estão normalmente nos países mais inovadores. A região mais inovadora da Europa é Estocolmo na Suécia, seguida por Helsinque-Uusimaa na Finlândia e Oberbayern na Alemanha.

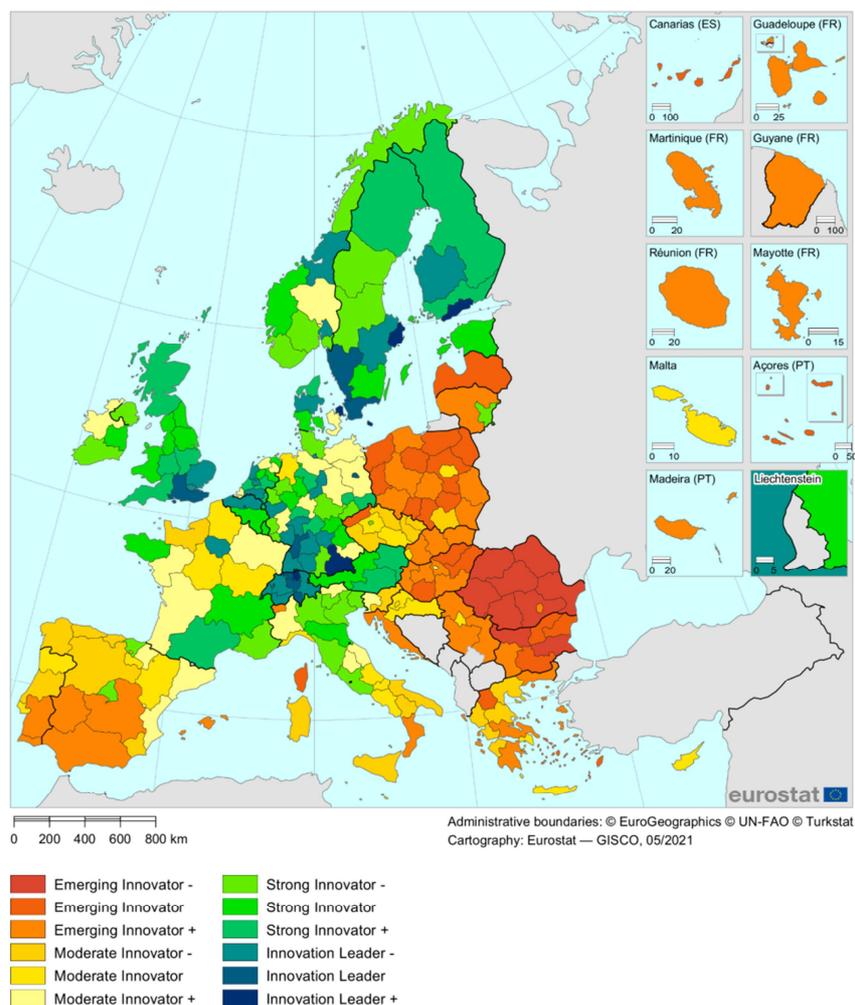


Figura 6.87 – Índice de Inovação Regional na Europa, para o ano de 2021. Fonte: Eurostat

Relativamente aos setores de alta e média alta tecnologia (indústrias e serviços), compara-se aqui a proporção de pessoal ao serviço (emprego) e a proporção do valor acrescentado bruto das empresas (ver 6.5.1.2 - Dinamização dos setores económicos). No conjunto do país, entre 2013 e 2019 assiste-se a uma estabilidade na proporção do pessoal ao serviço e do valor acrescentado bruto ligado aos setores industrial de alta e média tecnologia (Quadro 6.34). A estabilidade a nível de Portugal tem pesos e ritmos de evolução diferenciados nas várias NUTIII do país. Para além das duas Áreas Metropolitanas, cabe destacar a importância da região de Aveiro e de Dão-Lafões na região Centro, do Alto Minho na Região Norte e do Alentejo Central. Para além dos setores ligados às tecnologias de comunicação, indústria aeronáutica e automóvel com as respetivas componentes, têm ainda relevância os setores da farmacêutica, do equipamento eletrónico e do material médico, que sendo indústrias com maior produtividade e inserção nos mercados internacionais, representam uma relevante parcela do VAB. Na região de Aveiro, 1/5 do VAB industrial é gerado nestas indústrias. No Alentejo Central, onde a presença da indústria aeronáutica tem dinamizado o *cluster* tecnológico e contribuído para a mudança do perfil económico da região, verifica-se uma situação similar. No polo oposto, encontram-se as NUTIII que apresentam perfis industriais baseados em intensividade do trabalho, registando assim valores muito reduzidos de pessoal ao serviço e valor acrescentado bruto nos setores mais tecnológicos; são os casos do Tâmega e Sousa, Douro e Terras-de-Trás-os-Montes, Leiria, Médio-Tejo e Baixo Alentejo onde resistem as indústrias tradicionais do *cluster* do têxtil, madeiras e indústria alimentar.

No que diz respeito ao peso do emprego e do valor acrescentado bruto dos serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia (Quadro 6.35), observa-se nova relevância nas Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto. A estas duas áreas metropolitanas crescem as regiões de Aveiro e de Coimbra. Neste domínio, não se destacam NUTSIII no interior do país, evidenciando a carência de serviços, nomeadamente deste perfil de serviços mais intensivos em conhecimento de alta tecnologia.

Quadro 6.34 – Proporção do pessoal ao serviço e do valor acrescentado bruto das empresas de alta e média-alta tecnologia no valor acrescentado bruto das indústrias transformadoras (%), por NUTS III, 2013-2019. Fonte dos dados: Portal do INE, acedido em 2021¹

	Proporção de pessoal ao serviço em sectores de alta e média-alta tecnologia			Proporção do valor acrescentado bruto das empresas em sectores de alta e média-alta tecnologia		
	2013	2016	2019	2013	2016	2019
Portugal	5,3	5,5	6,0	11,5	11,2	11,2
Norte	4,9	5,4	-	9,0	9,6	-
Alto Minho	6,6	7,1	9,5	18,6	18,7	16,0
Cávado	-	4,7	5,5	-	8,5	9,8
Ave	4,3	5,1	-	5,8	6,2	-
AMP	6,3	6,8	7,7	10,6	11,1	12,2
Alto Tâmega	-	0,7	0,7	-	0,8	0,9
Tâmega e Sousa	1,5	1,5	1,6	2,7	2,5	2,6
Douro	1,1	1,6	1,8	1,6	2,4	3,0
Terras de Trás-os-Montes	2,0	2,8	3,1	8,8	15,6	13,2
Centro	5,2	-	-	10,0	-	-
Oeste	3,8	-	-	6,4	-	-
Região de Aveiro	11,5	11,7	12,5	22,4	20,0	20,5
Região de Coimbra	4,8	5,1	6,2	7,7	8,9	9,4
Região de Leiria	2,7	3,0	3,3	4,7	4,7	4,9
Viseu Dão Lafões	5,0	4,3	4,3	11,8	9,1	8,7
Beira Baixa	3,1	4,6	4,6	3,3	5,4	6,3
Médio Tejo	2,7	2,8	2,9	5,2	5,1	4,4
Beiras e Serra da Estrela	3,4	4,2	4,3	6,5	10,5	9,3
Área Metropolitana de Lisboa	6,9	6,8	7,2	15,3	14,1	14,0
Alentejo	4,2	4,2	4,3	4,9	10,7	8,4
Alentejo Litoral	2,8	2,5	3,1	1,4	26,3	11,5
Baixo Alentejo	1,3	1,3	1,2	0,6	1,0	0,9
Lezíria do Tejo	5,0	4,8	5,1	6,8	6,8	6,9
Alto Alentejo	1,7	1,5	1,3	-	-	1,7
Alentejo Central	7,3	8,1	8,2	14,8	17,2	19,0
Algarve	0,9	-	1,0	1,0	-	1,2

¹Sistema de contas integradas das empresas

Quadro 6.35 – Peso do emprego e do valor acrescentado bruto nos setores dos serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia, NUTS III, 2013-2019. Fonte dos dados: Portal do INE, acedido em 2021¹

	Proporção de pessoal ao serviço em serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia no total do pessoal ao serviço em serviços			Proporção do valor acrescentado bruto dos serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia no valor acrescentado bruto dos serviços		
	2013	2016	2019	2013	2016	2019
Portugal	3,5	3,6	4,1	10,6	9,8	9,6
Continente	3,5	-	4,2	10,8	-	9,7
Norte	2,1	-	3,2	4,5	-	6,5
Alto Minho	0,8	1,0	1,6	1,4	1,2	2,2
Cávado	2,1	2,6	3,0	2,8	3,9	5,2
Ave	1,4	1,4	1,8	1,9	1,6	1,9
Área Metropolitana do Porto	2,7	3,1	4,1	5,8	6,3	8,3
Alto Tâmega	0,8	0,9	0,8	0,5	0,8	0,9
Tâmega e Sousa	0,5	0,6	1,0	0,6	0,8	1,4
Douro	0,7	-	1,0	0,6	-	1,6
Terras de Trás-os-Montes	0,9	1,1	0,8	1,4	1,4	1,0
Centro	1,9	2,2	2,6	2,8	3,7	4,4
Oeste	1,3	1,5	1,5	1,3	1,8	1,9
Região de Aveiro	3,5	3,6	4,1	6,6	6,5	8,2
Região de Coimbra	3,1	3,3	4,6	4,5	6,6	8,3
Região de Leiria	1,5	1,4	1,7	1,8	1,5	1,8
Viseu Dão Lafões	1,0	0,9	1,1	1,0	0,6	0,9
Beira Baixa	1,0	3,7	3,5	0,7	4,6	4,3
Médio Tejo	0,8	1,1	1,2	0,7	1,0	1,4
Beiras e Serra da Estrela	1,2	2,0	2,2	1,3	7,3	5,1
Área Metropolitana de Lisboa	5,6	5,6	6,0	16,0	14,6	13,5
Alentejo	1,2	1,5	1,7	1,8	2,2	2,7
Alentejo Litoral	0,6	0,8	1,1	0,4	0,5	1,1
Baixo Alentejo	0,9	0,9	1,0	0,4	0,5	1,2
Lezíria do Tejo	1,5	1,7	2,2	2,0	2,1	3,7
Alto Alentejo	0,6	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6
Alentejo Central	1,5	2,5	2,4	5,1	6,4	4,8
Algarve	0,8	-	1,0	0,9	-	1,1

¹Sistema de contas integradas das empresas

Relativamente à percentagem de empresas com atividade de inovação, Portugal está posicionado acima da média europeia. Os valores não apresentam nenhuma tendência, mas tiveram o valor mais alto em 2016 (Quadro 6.36), último ano em que existem valores publicados.

A patente é o título que confere o direito exclusivo de explorar a invenção em qualquer parte do território português. A patente confere ainda ao seu titular o direito de impedir a terceiros, sem o seu consentimento, o fabrico, a oferta, a armazenagem, a introdução no comércio ou a utilização de um produto objeto de patente, ou a importação ou posse do mesmo, para algum dos fins mencionados. O número de pedidos de patentes de invenções é maior por parte de inventores independentes e empresas, do que o de universidades ou instituições de investigação (Quadro 6.37).

Quadro 6.36 – Empresas com atividade de inovação (%). Fonte dos dados: ANI

Ano	Empresas com atividade de inovação (%)	
	PT	UE 28
2008	57,81	51,94
2010	60,34	52,94
2012	54,60	48,90
2014	54,00	49,10
2016	66,90	50,60

Quadro 6.37 – Pedidos de patentes de invenções (N.º) por Tipo de requerente; Anual (2020). Fonte dos dados: INPI

Pedidos de Patente de Invenção	Ano 2020 N.º
Empresas	247
Universidades	165
Instituições de investigação	48
Inventores independentes	291
Portugal (total)	751

Síntese

Índice de Inovação Regional

Portugal está abaixo da média europeia, diferenças significativas entre as regiões, aumento significativo entre 2018 e 2019
Fonte: Eurostat

Emprego nas indústrias e serviços de alta e média alta tecnologia

Pessoal ao serviço em serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia no total do pessoal ao serviço em serviços: 4,1%, em 2019

valor acrescentado bruto dos serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia no valor acrescentado bruto dos serviços: 9,6%, em 2019

Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2021

Empresas com atividades de inovação

66,9%, em 2016

Fonte: ANI

Pedidos de Patentes de Invenções

751, em 2020

Fonte: INPI

6.5.1.5 Capacitação

No âmbito deste objetivo foi selecionado apenas um indicador para a avaliação do PNI 2030, relativo à capacitação das empresas, não sendo conhecidos os valores atuais.

Especificamente no que refere à capacitação das entidades gestoras dos serviços de águas (gasto total das entidades gestoras com a capacitação e profissionalização relativamente ao rendimento

tarifário e outros rendimentos) do ciclo urbano da água, não são conhecidos os valores atuais, embora se conheça um esforço das entidades gestoras para a capacitação dos seus profissionais.

6.5.2 Tendências de evolução na ausência do PNI 2030

Os indicadores económicos, no geral, foram bastante afetados nos dois anos transatos, sofrendo a mais intensa contração na atual série de Contas Nacionais, que reflete os efeitos marcadamente adversos da pandemia COVID-19 sobre a atividade económica. Os investimentos a realizar no âmbito do PRR pretendem contribuir para dinamizar a economia, repondo os valores dos indicadores económicos ao nível dos observados antes da pandemia. Considerando que esta previsão será a observada, a análise das tendências de evolução dos indicadores na ausência do PNI 2030 será realizada sem considerar o efeito da pandemia.

Competitividade

No geral, a não realização dos projetos previstos no âmbito do PNI 2030 representa uma limitação nas condições de crescimento da economia, nomeadamente com consequências nas oportunidades de aumento da competitividade das empresas e da criação de emprego.

Na ausência dos investimentos previstos no âmbito do PNI 2030, considera-se que a tendência decrescente do aumento da taxa de emprego e a tendência crescente da produtividade aparente do trabalho se manteriam. Relativamente ao consumo interno de materiais e aos empregos verdes, e apesar da ausência destes investimentos, por via das políticas ambientais que estão previstas para a próxima década, observar-se-á uma tendência de diminuição do primeiro indicador e de aumento do segundo.

Especificamente na área da “Energia”, as interligações das redes elétricas representam um pilar fundamental para lidar com sistemas tendencialmente 100% renováveis como é expectável nas próximas décadas. É esperado um impacto negativo na competitividade, nomeadamente, na taxa de variação do PIB real e taxa de emprego na ausência da implementação dos projetos do PNI 2030. Sem o PNI 2030, a competitividade em exportar / importar energia é reduzida uma vez que as interligações continuarão a ser somente com um País.

Dinamização e alteração regional dos perfis económicos

Como já referido, a não realização dos projetos previstos no âmbito do PNI 2030 representa uma limitação nas condições de crescimento da economia, com consequências para este subtema nas oportunidades de aumento do PIB e da criação de empresas e de valor acrescentado. A alteração regional dos perfis económicos também fica mais limitada, por via da não implementação do desígnio estratégico de coesão territorial deste plano.

Na ausência dos investimentos previstos no âmbito do PNI 2030, considera-se que a tendência decrescente da taxa de variação do PIB se manteria, bem como a tendência decrescente da dispersão das taxas de emprego regionais e da dispersão regional do PIB por habitante.

Relativamente ao nascimento de empresas de alta e média-alta tecnologia e ao respetivo valor acrescentado bruto, apesar da ausência destes investimentos, por via das políticas de inovação e transformação digital que estão previstas para a próxima década, observar-se-á uma tendência de aumento destes indicadores.

Na ausência dos projetos do PNI 2030, a promoção da dinamização dos setores económicos e a capacitação dos setores de atividade ligados aos sistemas inteligentes e à economia azul podem sofrer um impacto negativo, atrasando o seu desenvolvimento bem como a transferência de *know-how* entre indústrias de alta e média alta tecnologia.

Inovação e transição digital

Como já referido, a não realização dos projetos previstos no âmbito do PNI 2030 representa uma limitação nas condições de crescimento da economia, com consequências para este subtema nas oportunidades de investimento na investigação, desenvolvimento científico e inovação por parte das empresas.

Na ausência dos investimentos previstos no âmbito do PNI 2030, considera-se que a tendência crescente do emprego nas indústrias e serviços de alta e média alta tecnologia se manteria. Relativamente aos restantes indicadores deste subtema (índice de inovação regional, empresas com atividades de inovação e pedidos de patentes de invenção) não se consegue observar propriamente uma tendência nos últimos anos, mas com certeza haverá mais limitações no desenvolvimento das atividades de inovação na ausência do PNI 2030. No entanto, deve ser tido em consideração o facto de estarem a ser previstas políticas de inovação e transformação digital para a próxima década, que tenderão a aumentar estes indicadores.

Na ausência do PNI 2030, a inovação preconizada para as cidades e a mobilidade urbana sustentável, apoiada pela modernização dos sistemas de transporte coletivo de passageiros e da integração multimodal, também pode ser condicionada, comprometendo a implementação da Agenda Urbana, das Cidades Sustentáveis e da Agenda de Circularidade das Cidades.

A não realização dos projetos previstos no PNI 2030, tem ainda como consequência uma menor capacidade de dinamizar o setor do regadio e de suportar, na base da eco-inovação, a economia verde e a economia circular, para maior resiliência dos ecossistemas.

Capacitação

Como já referido, a não realização dos projetos previstos no âmbito do PNI 2030 representa uma limitação nas condições de crescimento da economia, com consequências para este subtema nas oportunidades de qualificação dos recursos humanos, designadamente em matéria de capacitação para a digitalização nos transportes e mobilidade urbana, se ficar comprometida a implementação de soluções inovadoras, inteligentes e flexíveis de transportes para o território nacional. Por outro lado, a não realização de investimentos em sistemas de transporte coletivo de passageiros, designadamente de base ferroviária, com infraestruturas mais resilientes e com melhores níveis de serviço, vem condicionar a competitividade e a inovação ao nível regional.

Especificamente no que se refere aos serviços urbanos de águas, prevê-se que a tendência possa ser de manutenção da situação atual ou de acentuação de assimetrias com o resto da Europa, em função das prioridades das entidades responsáveis por estes serviços. Cabe destacar a relevância que as ações de capacitação assumem nas cidades, pelo que a ausência do PNI 2030 pode condicionar fortemente a sua evolução.

6.5.3 Análise de efeitos

Apresenta-se no quadro seguinte a análise de efeitos decorrentes da implementação do PNI 2030 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 6.38 – Análise de efeitos para o FCD “Competitividade e inovação”

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Transportes e Mobilidade		
Mobilidade e Transportes Públicos	<p>O desenvolvimento de sistemas de transportes coletivos (TC), conforme os programas/projetos MPT1, MTP2 e MTP3, respetivamente na AML, AMP e em cidades médias, ao traduzir-se na melhoria significativa da qualidade do serviço de TC de passageiros em deslocações funcionais (deslocações pendulares), com redução do tempo de viagem e melhoria das condições de conforto, entre outras, pode traduzir-se na melhoria da produtividade aparente do trabalho, sendo assim um contributo para a competitividade.</p> <p>Os projetos MTP4, MTP5 e MTP8 podem ajudar a dinamizar setores económicos, com possível crescimento do valor acrescentado bruto de indústrias de alta e média-alta tecnologia relativas ao <i>cluster</i> da mobilidade elétrica. As soluções inovadoras e inteligentes de mobilidade (MTP7) vão estimular o emprego em serviços de alta tecnologia, podendo conduzir ao aumento do valor acrescentado bruto dos serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia, em especial nas Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto. Por outro lado, MTP7 constitui uma oportunidade para a inovação e transição digital, bem como para a capacitação das autoridades de transportes para a promoção de uma nova cultura de mobilidade sustentável;</p> <p>A promoção da mobilidade flexível, partilhada e conectada em territórios de baixa densidade (MTP9) constitui uma oportunidade para promover a economia circular e empregos verdes.</p>	<p>Os projetos relativos à descarbonização dos transportes e logística urbana, através de veículos elétricos (MTP4, MTP5 e MTP8), embora associados a efeitos ambientais positivos, designadamente no que concerne à melhoria da qualidade do ar, podem implicar o aumento do consumo interno de materiais per capita. Para minimizar os riscos ambientais, há que garantir que a competitividade da indústria dos transportes e mobilidade é conseguida através de um uso mais eficiente dos materiais extraídos, fomentando o uso de recursos renováveis e aplicando os princípios subjacentes à economia circular para transformar resíduos em produtos de valor acrescentado e induzir o crescimento do emprego verde.</p>
Ferrovia	<p>Em termos gerais, os projetos do subsetor da ferrovia ajudam a dinamizar este setor da indústria dos transportes, contribuindo também para o aumento da taxa de emprego no setor.</p> <p>Os projetos de infraestruturação ferroviária que se traduzem na melhoria da qualidade do serviço, por redução dos tempos de percurso, aumento de capacidade e de outras condições operacionais (F1, F2, F3, F4, F5, F9, F10, F11, F14, F15) aumentam a competitividade do modo de transporte ferroviário, podendo produzir efeitos positivos na melhoria da produtividade aparente do trabalho (caso dos passageiros em deslocações pendulares).</p> <p>A modernização das ligações ferroviárias a Beja e Faro (F8) poderá contribuir para o desenvolvimento do turismo e atividade económica na região.</p> <p>Os projetos F12, F13, aumentam a conectividade e a interoperabilidade com as redes Espanhola e Europeia, sendo uma oportunidade para a inovação através de possíveis parcerias que estimulem a criação de emprego verde (abrangendo o ciclo de vida da infraestrutura e do material circulante). Os investimentos podem contribuir ainda para o reforço dos sistemas territoriais em função das suas centralidades, nomeadamente em territórios de baixa densidade, fomentando emprego e melhoria no acesso aos serviços de interesse geral.</p>	<p>Podem existir riscos em matéria da transição digital na indústria ferroviária nacional, dada a necessidade de assegurar as competências digitais; os riscos podem ser mitigados através da capacitação das entidades gestoras de infraestruturas e especialização dos recursos humanos, designadamente ao nível da economia circular e TIC.</p>

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Rodovia	<p>Em termos gerais, os projetos do subsetor da rodovia contribuem para a competitividade e dinamização dos territórios abrangidos permitindo, designadamente concretizar fechos de malha e melhorar as condições de segurança da infraestrutura. A conclusão do IP8 entre Sines e Beja (R5) contribui para aumentar a competitividade da região do Alentejo e pode ajudar a dinamizar o setor económico.</p> <p>A implementação de sistemas de telemática e ITS/C-ITS e desenvolvimento de outras soluções, p. ex., pavimentos solares, (R6) constitui uma oportunidade para a inovação e para o nascimento de empresas de alta e média-alta tecnologia no subsetor, podendo também abranger a monitorização e inspeção de infraestruturas de forma mais eficiente, com ganhos ao nível da produtividade dos recursos.</p> <p>A promoção das acessibilidades rodoviárias às áreas empresariais (R7) é um fator que pode ajudar na competitividade das empresas, através da redução dos custos de transporte. Os investimentos contribuirão ainda para o reforço dos sistemas territoriais em função das suas centralidades, nomeadamente em territórios de baixa densidade, fomentando emprego e melhoria no acesso aos serviços de interesse geral.</p>	<p>Em termos de riscos potenciais, os investimentos no subsetor da Rodovia podem conduzir ao aumento do consumo interno de materiais por unidade de PIB (um dos indicadores utilizado pelo Eurostat para efeitos de monitorizar o progresso dos Estados-membros relativamente ao progresso relativamente aos objectivos de desenvolvimento sustentável). Este facto pode ser mitigado, designadamente através da priorização de investimentos e da incorporação de materiais reciclados na construção, reduzido o consumo de materiais primários.</p>
Aeroportuário	<p>Em termos gerais, os projetos do subsetor aeroportuário (A1, A2, A3) permitem contribuir positivamente para a taxa de emprego, contribuindo para reforçar a competitividade do território nacional na perspetiva internacional, fomentando a indústria do turismo e de serviços.</p>	<p>A maior competitividade pode também estar associada a maiores riscos ambientais, que haverá que mitigar, com uma maior interligação aos princípios da economia circular e objetivos do desenvolvimento sustentável (A1).</p>
Marítimo-Portuário	<p>Os projetos do subsetor marítimo-portuário contribuem para o aumento da competitividade dos portos nacionais (M1, M2, M3, M4, M5, M7), fomentando o crescimento do valor acrescentado bruto (VAB) dos setores da economia do mar.</p> <p>O desenvolvimento da Janela Única Logística (JUL) 5.0 e “Smart Ports” (M8) representam oportunidades para a inovação e dinamização do subsetor, com possível criação de novas empresas com atividades de inovação.</p>	<p>A inovação e transição digital pode estar associada a alguns riscos, embora estes possam ser mitigados através da capacitação das entidades portuárias e da especialização dos recursos humanos, já que se antevê a necessidade de aplicar conceitos de inteligência artificial e “machine learning” sobre os dados em tempo real da JUL, entre outras atividades envolvendo a gestão de “Big Data”.</p>
Ambiente		
Ciclo Urbano da Água	<p>Capacitação das entidades gestoras e criação de empregos verdes que respondam às oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento do conhecimento infraestrutural (caraterização e avaliação do seu estado funcional e de conservação) - Aumento de fiabilidade e segurança dos sistemas no contexto de alterações climáticas - Adoção de soluções baseadas na natureza - PENSAARP 2030, PNA, PNUEA e política nacional para a implementação da DQA no que respeita Reutilização de Água 	<p>Insuficiente reconhecimento da necessidade de capacitação das entidades gestoras e criação de empregos verdes, com risco de investimentos em soluções desajustadas (sem visão integrada de sistema, do CUA e apenas substituição de um ativo por outro igual) perdendo a oportunidade de repensar o CUA, como no caso da eficiência energética (ex. abastecimento de água e produção de energia a partir de AR) e das águas pluviais (p. ex., aumento de resiliência adotando soluções baseadas na natureza), no CUA 4 por ex. controlo de afluências indevidas aos sistemas, não considerando a tipologia de ocupação e dispersão territorial.</p>

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Ciclo Urbano da Água (cont.)	<p>Criação de valor através das oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reutilização de água a partir de águas residuais tratadas e aproveitamento de águas pluviais, - Valorização de subprodutos de tratamento de águas e de águas residuais urbanas - Promoção da extração de materiais com valor acrescentado (p. ex., nutrientes minerais das lamas e substituintes de matérias primas noutras utilizações) - Produção de energia através do aproveitamento dos recursos endógenos reduzindo a utilização de recursos naturais e aumentando a autossuficiência energética no ciclo urbano da água (ETA e ETAR) - Promoção de novas oportunidades de negócio - Transformação das instalações de locais de consumo para locais de produção de energia promovendo a diminuição do consumo através da introdução de medidas de eficiência energética e a valorização de recursos endógenos (produção própria de energia, a partir das lamas e outras fontes renováveis) i.e. promovendo a autossuficiência energética e reduzindo a intensidade carbónica no ciclo urbano da água 	<p>Idem, não considerando a abordagem adaptativa, ou seja, não considerando planeamento de médio e longo prazo que permite incorporar flexibilidade nas soluções para atender às incertezas associadas aos cenários de alterações climáticas (p. ex., nas águas pluviais promover o aumento de resiliência adotando soluções baseadas na natureza em detrimento de soluções de rede enterrada), para o CUA 2. Aspectos contratuais podem limitar a produção de energia a partir de recursos endógenos (CUA5).</p> <p>Insuficiente capacidade de realização de investimento na maioria dos sistemas municipais e que se agravou com o aumento do investimento para o período 2014-2020.</p> <p>Insuficiente reconhecimento da necessidade de capacitação das entidades gestoras em soluções e metodologias inovadoras</p>
Gestão de Resíduos	<p>Oportunidade para aumento da competitividade através da adoção de soluções de economia circular, valorizando materiais e criando cadeias de valor económico.</p> <p>Oportunidade para a inovação no desenvolvimento de produtos e tecnologias no contexto da reutilização de materiais e reciclagem de resíduos.</p>	<p>Fraca articulação entre os diferentes agentes envolvidos.</p>
Proteção do Litoral	<p>Os investimentos permitem valorizar o património natural e cultural, o que contribui para o reforço da atratividade das zonas costeiras e a expansão das actividades económicas ligadas à economia azul.</p>	<p>Aumento das pressões em zonas onde actualmente já existe uma elevada pressão demográfica.</p>
Passivos Ambientais	<p>-</p>	<p>-</p>
Gestão de Recursos Hídricos	<p>Pode propiciar melhores condições para a prática de actividades de lazer e de turismo, contribuindo para a economia regional e para a melhoria da qualidade de vida das pessoas.</p>	

Subsetor	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Gestão de Efl. Agropecuários e Agroindustriais	<p>Capacitação das unidades agropecuárias e agroindustriais e criação de empregos verdes que respondam às oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ENEAPAI - Produção de energia através do aproveitamento dos recursos endógenos reduzindo a utilização de recursos naturais, com valorização energética ou de subprodutos, criando mais valias ambientais e criando valor - Valorização de nutrientes orgânicos - Desenvolvimento de uma sociedade resiliente e de baixo carbono - Redução e controlo de fontes emissoras poluentes através da integração de soluções técnicas - Aumento da eficiência de tratamento reduzindo a poluição pecuária ou industrial nas massas de água (licença de descarga, controlo de descargas) 	<p>Insuficiente reconhecimento da necessidade de capacitação das unidades agropecuárias e agroindustriais e criação de empregos verdes, com risco de investimentos em soluções desajustadas sem visão integrada de sistema, não considerando as interdependências com outros setores como a gestão dos recursos hídricos, ciclo urbano da água, energia, resíduos</p> <p>Insuficiente reconhecimento da necessidade de capacitação das unidades agropecuárias e agroindustriais em soluções e metodologias inovadoras</p>
Conservação da Natureza e Biodiversidade	Os investimentos permitem valorizar o património natural e cultural, o que contribui para: o reforço da atratividade das cidades e da competitividade do espaço urbano; a expansão da atividade turística nos territórios rurais.	O processo de valorização dos recursos associado à promoção de atividades económicas ligadas ao turismo, produção de energia e produção agro-florestal, podem ser conflituosas com as estratégias de proteção do património natural e cultural.
Florestas	Os investimentos permitem valorizar o património natural e cultural, o que contribui para: o reforço da atratividade das cidades e da competitividade do espaço urbano; a expansão da atividade turística nos territórios rurais.	O processo de valorização dos recursos associado à promoção de atividades económicas ligadas ao turismo, produção de energia e produção agro-florestal, podem ser conflituosas com as estratégias de proteção do património natural e cultural.
Recursos Marinhos	Promoção da Aquacultura 4.0. Inovação na investigação ligada aos recursos marinhos.	
Energia		
Redes de Energia	<p>Oportunidade para criação de emprego na fase de instalação e de operação nos programas/projetos do subsetor Redes de Energia.</p> <p>RE1, RE3 e RE4 permitem favorecer uma gestão otimizada da rede elétrica, recorrendo a princípios de "redes inteligentes, caso contrário contribuir-se-á para uma maior "ociosidade" das infraestruturas elétricas. Estes programas favorecem (em grande escala) a competitividade dos mercados de eletricidade e a redução dos custos; otimiza a gestão/partilha/uso de inércia e melhora a robustez do SE; e otimiza o dimensionamento e gestão dos sistemas de armazenamento de energia.</p>	<p>Dependência de soluções tecnológicas desenvolvidas fora de Portugal, podendo não havendo espaço no tecido I&D nacional para desenvolver soluções competitivas no mercado nacional e internacional</p> <p>Recurso a tecnologias que utilizam matérias-primas críticas com cadeias de abastecimento planetárias e suscetíveis a perturbações e disrupções.</p> <p>No RE1 e RE2 é necessário garantir que a negociação da energia gerada em novos mercados cumpre com os regulamentos a que as empresas em Portugal se encontram obrigadas a cumprir garantindo igualdade de oportunidades para todos os agentes envolvidos.</p>

Redes de Energia (cont.)	<p>O RE3 potencia o desenvolvimento de centros electroprodutores em locais que apresentam condições favoráveis e que atualmente não se encontram em exploração. Esta situação permite dinamizar os setores económicos e aumentar competitividade interna.</p> <p>O RE4 representa uma oportunidade para transferência de know-how e tecnologia associada a gestão inteligente da procura/geração de energia potenciada pelo aparecimento de novos conceitos de negociação de energia baseados em <i>Blockchain</i> e <i>peer to peer</i>.</p>	<p>No RE4 é necessário garantir transparência e capacitação dos cidadãos para os novos conceitos. No RE 4 a ausência de plataforma de testes envolvendo os atores relevantes do sistema elétrico pode limitar a capacidade de inovação de algumas empresas. É ainda necessário criar incentivos para fomentar a adesão aos sistemas de autoconsumo ou criação de comunidades locais.</p> <p>Risco de incapacidade legislativa para acompanhar dinâmicas introduzidas, dados os novos conceitos desenvolvidos neste subsetor.</p>
Reforço de Produção de Energia	<p>Criação de empregos verdes com instalação de tecnologias de energia renovável</p> <p>Os PE1-P5 permitem reduzir a dependência energética do exterior estimulando igualmente a dinamização dos setores económicos.</p> <p>Posicionamento de Portugal como um dos principais atores no mercado mundial do hidrogénio renovável, das biorefinarias e da energia oceânica, potenciando o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores e competitivos nestas áreas.</p>	<p>Idêntico ao anterior</p> <p>Incapacidade das empresas modificarem os seus serviços/atividades para dar resposta ao desenvolvimento de alguns setores especialmente numa fase inicial onde será necessário o desenvolvimento de atividades de investigação e desenvolvimento como no caso dos programas PE2 – PE5.</p>
Eficiência Energética	<p>Oportunidade para desenvolvimento de soluções de eficiência energética recorrendo a biomateriais nacionais (como a cortiça) potenciando o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores e competitivos nestas áreas.</p> <p>Criação de empregos verdes com instalação de soluções de eficiência energética.</p>	<p>Idêntico ao anterior</p>
Regadio		
Revitalização do regadio existente	<p>Maior eficiência no uso da água e da energia com impacte económico (p.ex. razão benefício-custo).</p> <p>Valorização de produtos de inovação na cadeia agro-alimentar.</p> <p>Promoção de projetos associados à agroecologia.</p>	<p>Reabilitação/Modernização dos AH sem o retorno económico esperado.</p> <p>Tendência de subida dos custos energéticos das Associações regantes e beneficiários com sistemas pressurizados.</p>
Aumento da área regada	<p>Maior competitividade por economias de escala e circular associadas às novas tecnologias.</p>	<p>Insuficiente adesão dos regantes dos AH às novas tecnologias.</p>

6.6 Síntese

Apresenta-se nesta secção uma síntese da análise de efeitos ambientais realizada. Em particular, no Quadro 6.39 consta uma síntese das tendências de evolução com e sem a implementação do PNI 2030, e nos Quadros 6.40 e Quadro 6.41 a relação entre os FCD e os eixos estratégicos e os subsetores do PNI 2030, respetivamente. Nas subsecções sumarizam-se também os principais efeitos ambientais para cada uma das áreas temáticas do PNI 2030.

6.6.1 Transportes e Mobilidade

O PNI 2030 prevê investimentos em cinco subsetores na área dos transportes e mobilidade: Mobilidade e Transportes Públicos (5825 M€), Ferrovia (10510 M€), Rodovia (1980 M€), Aeroportuário (1257 M€) e Marítimo-portuário (2088 M€).

Qualidade do ambiente

A qualidade do ar é o resultado da interação de um complexo conjunto de fatores, entre os quais se destacam a perigosidade dos poluentes, o volume das emissões, a topografia e condições meteorológicas que lhe estão associadas (APA,2018). Assim, a qualidade do ar vai depender da evolução da procura de transporte (tráfego de passageiros e mercadorias por modo de transporte), tecnologia de transporte, formas de produção de energia (percentagem de fontes de energia renovável) e sua utilização na operação de veículos de transporte de passageiros e mercadorias, visando uma redução da emissão de poluentes atmosféricos nocivos à saúde humana e ambiente. Com a implementação das infraestruturas e modos de transportes mais sustentáveis previstos no PNI 2030, serão esperados efeitos ambientais positivos em matéria de qualidade do ar, em especial nas áreas urbanas e territórios metropolitanos congestionados. A modernização tecnológica do material circulante ferroviário e da tecnologia do transporte marítimo (assumido a transferência de mercadorias para estes modos) contribuirão para que as emissões de poluentes, designadamente os óxidos de azoto e as partículas, se reduzam, traduzindo uma maior qualidade no ar, designadamente nas áreas urbanas portuárias. A regulamentação internacional da “International Maritime Organization” (IMO), de 2020, obriga a que os combustíveis utilizados no transporte marítimo sofram uma redução significativa no teor de enxofre do fuelóleo utilizado pelos navios. A Convenção Internacional para a prevenção da poluição por navios (Convenção MARPOL) estabelece regulamentação para controlar as emissões que apresentam grandes riscos para o ambiente e saúde humana, incluindo os óxidos de enxofre e os óxidos de azoto.

Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização

O investimento previsto no PNI 2030 para o subsetor da “Mobilidade e transportes públicos” (TP) pode gerar ganhos significativos em termos da redução de emissões de GEE (benefícios ambientais), na medida em que pode potenciar a transferência de passageiros do modo rodoviário (transporte individual) para o TP e outros modos ativos como a bicicleta, para efeito da realização de

deslocações pendulares (ou funcionais), substituído o automóvel. A magnitude dos benefícios ambientais dependerá, todavia, da solução tecnológica que for adotada, bem como da adesão da procura, sendo que uma solução eficaz que contribua para a redução das emissões de GEE no longo prazo poderá ser aquela que também potenciará a inovação no setor da mobilidade urbana. A este respeito o PNI 2030 inclui também a promoção de soluções inovadoras e inteligentes e a descarbonização, a par da capacitação das autoridades de transportes para a promoção de uma nova cultura de mobilidade sustentável. Para reduzir o risco da procura poderá ser necessário introduzir medidas adicionais, como sejam a penalização do uso do transporte individual mais poluente em áreas urbanas. O desenvolvimento de funcionalidades específicas nas plataformas de gestão de mobilidade urbana para a adaptação às alterações climáticas pode contribuir para uma maior resiliência do sistema de transportes.

No que concerne ao subsetor da “Ferrovia”, com a implementação do PNI 2030 espera-se que se reduzam as emissões de GEE, sendo que o setor ferroviário contribui, atualmente, apenas com cerca de 0,3% para o total das emissões nacionais de CO₂, representando cerca de 1% das emissões dos transportes. A redução das emissões de GEE será promovida através da modernização e eletrificação da Rede Ferroviária Nacional, com aumentos de capacidade e de velocidade, da resolução dos principais estrangulamentos e consolidação da rede nas áreas metropolitanas do Porto e Lisboa, da renovação e expansão da frota de material circulante disponível, da melhoria do acesso ferroviário aos portos e aeroportos. Assim, será realizada uma articulação de redes que permitam soluções multimodais, ferroviário e marítimos, e menos poluentes e que leve a uma redução de congestionamento rodoviário. Pelo facto desta implementação poder levar a um aumento de tráfego ferroviário, a emissão de GEE poderá aumentar e ainda o risco de acidentes com repercussões ambientais. No entanto, considera-se que os efeitos negativos são compensados pelos efeitos positivos esperados, sendo o saldo claramente positivo.

Adicionalmente, no subsetor “Marítimo-portuário”, espera-se que se reduzam as emissões de GEE em diversos portos dada a articulação de redes que permitam soluções multimodais e menos poluentes e a concretização de plataformas logísticas e intermodais, que leva a uma redução de congestionamento rodoviário. Pelo facto desta implementação poder levar a um aumento de tráfego marítimo e fluvial, o risco de acidentes com repercussões ambientais poderá aumentar, assim como o risco ambiental devido a dragagens nos canais de acesso, riscos estes que devem ser alvo de análise e de medidas de mitigação. No entanto, considera-se que os efeitos negativos são compensados pelos efeitos positivos esperados, sendo o saldo claramente positivo.

Considerando apenas os investimentos previstos no subsetor “Aeroportuário”, é expectável que a implementação do PNI 2030 conduza a um aumento das emissões de GEE, sobretudo pela maior movimentação de passageiros através do modo aéreo na região de Lisboa, o que poderá gerar também maiores níveis de ruído ambiente e riscos de congestionamento na rede rodoviária de alguns municípios, dependendo da evolução da procura de tráfego e de investimentos complementares na rede de acessibilidades. Entre as possíveis medidas de mitigação, consta a promoção de interfaces multimodais com ligações eficazes a opções de transporte coletivo sustentáveis, bem como a

eletrificação da mobilidade em geral e a utilização de fontes de energia renovável para a produção de eletricidade.

Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade

A promoção da mobilidade flexível, partilhada e conectada a nível nacional visando incrementar a disponibilização de soluções de transporte para territórios de baixa densidade tem um efeito positivo ao nível da coesão social e territorial (maior percentagem de população com acesso ao TC), o que tem efeitos positivos ao nível da qualidade de vida nesses territórios. Por outro lado, a população residente nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto e em algumas cidades de média dimensão poderá ter uma melhoria na cobertura geográfica da rede de metropolitano e com opções de transporte público de maior qualidade para efetuar deslocações pendulares casa-trabalho e casa-escola, reduzindo tempos de viagem, competitivos em relação à utilização do TI. Os projetos relativos à descarbonização da logística e dos transportes públicos a par da promoção da mobilidade elétrica e de soluções inovadoras e inteligentes, conduzirá a uma melhor mobilidade e acessibilidade. O aumento da extensão das redes cicláveis no nosso país, promovendo as ligações intermunicipais, pode facilitar a utilização da bicicleta na mobilidade quotidiana para além das deslocações de lazer, com benefícios para a saúde.

A implementação do PNI 2030 permitirá renovar e reabilitar a rede rodoviária, apoiando soluções inovadoras e eficientes. Por outro lado, a conclusão de ligações em falta e a melhoria dos acessos às áreas empresariais e aos aeroportos, promoverá a coesão territorial e a conectividade transfronteiriça. Os programas/projetos de investimento previstos deverão contribuir para a melhoria da segurança rodoviária, para a redução de impactes ambientais (nomeadamente, ao nível do ruído) e a adaptação da rede rodoviária às alterações climáticas. Por outro lado, esta implementação poderá favorecer o aumento da hegemonia do transporte rodoviário no transporte de passageiros e mercadorias. Face ao envelhecimento da população portuguesa, os requisitos relacionados com o fator humano integrados na infraestrutura rodoviária deverão ser atualizados e aplicados na renovação e reabilitação da rede rodoviária.

Com a implementação do PNI 2030 espera reforçar-se a competitividade territorial de Portugal e a sua integração no espaço ibérico, europeu e global, através da melhoria dos sistemas de suporte à conectividade de Portugal ao espaço onde se insere. Para tal contribuirá o aumento da rede e da competitividade das infraestruturas ferroviárias e do seu nível de serviço e segurança, fruto das ações previstas no PNI 2030. Uma das principais ações no que concerne a “Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade” é a dinamização do transporte ferroviário, aumentando a quota de mercado, melhorando a acessibilidade regional e local e a articulação com a restante rede ferroviária, através de requalificação (Linha do Vouga), modernização (ligações ferroviárias a Beja e a Faro) e eletrificação e reforço da rede (Linha do Douro, Linha de Oeste, Linha do Alentejo Linha de Leste e Linha da Beira Alta). Os riscos associados estão essencialmente ligados à não execução de alguns segmentos previstos, falta da continuidade da eletrificação, falta de material circulante adequado, inviabilizando a continuidade e a competitividade do transporte ferroviário. No entanto com a implementação do PNI 2030, estes efeitos são mitigados. Um risco possível é a implementação de

veículos elétricos, no caso do transporte de passageiros, incluindo o transporte público, que poderá apresentar a vantagem de assegurar o transporte “de porta a porta”, mais atrativo do que o ferroviário. Considera-se que os efeitos positivos superam largamente os possíveis riscos.

Adicionalmente, com a implementação do PNI 2030 espera-se que a competitividade territorial de Portugal e a sua integração no espaço ibérico, europeu e global seja conseguida também através do aumento da competitividade dos portos e do seu nível de serviço e segurança, conforme as ações previstas, a dinamização das zonas de influência do transporte fluvial que serão intervencionadas e a construção/desenvolvimento de Plataformas Logísticas e redes articuladas que permitem soluções multimodais/intermodais. Os riscos associados estão essencialmente ligados a possíveis falhas na ligação dos portos às zonas logísticas, caso não sejam devidamente asseguradas pelos outros modos de transporte e à concorrência de portos que desviem as cargas e passageiros dos portos portugueses. No entanto, com uma análise continuada da situação internacional e a melhoria da atratividade de cargas, dos níveis de segurança e das soluções multimodais, considera-se que os efeitos positivos superam largamente os possíveis riscos.

A adequação progressiva da capacidade na rede aeroportuária à evolução da procura, bem como a sua requalificação e melhoria da eficiência e níveis de serviço, tal como previsto no PNI 2030, pode sustentar a procura interna e externa no espaço aéreo de conectividade internacional. Por outro lado, o futuro desenvolvimento do “hub” aeroportuário de Lisboa ao potenciar uma maior conectividade externa do País e da região de Lisboa, também tem riscos de tráfego, de segurança e ambientais (p. ex., ruído ambiente, qualidade do ar, biodiversidade, etc.) que importa ponderar.

6.6.2 Ambiente

Na área temática do “Ambiente”, o PNI2030 prevê investimentos em nove grandes áreas: Ciclo Urbano da Água (2000 M€), Gestão de Resíduos (758 M€), Proteção do Litoral (800 M€), Passivos Ambientais (130 M€), Gestão de Recursos Hídricos (1310 M€), Gestão de Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (400 M€), Conservação da Natureza e Biodiversidade (320 M€), Florestas (1400 M€) e Recursos Marinhos (300 M€).

Os programas de investimento previstos na área do ambiente visam contribuir para a neutralidade carbónica e a economia circular, promover a adaptação do território em contexto de alterações climáticas, valorizar os recursos e o capital natural, e promover infraestruturas ambientais mais resilientes. De um modo geral, é expectável que a concretização adequada dos programas propostos se traduza em efeitos ambientais positivos, contribuindo para uma aproximação das metas e objetivos estratégicos dos instrumentos de referência nacionais e internacionais.

Qualidade do ambiente

No que se refere à qualidade do ambiente, no contexto dos subtemas analisados, os principais efeitos que poderão decorrer da implementação do PNI 2030 estão relacionados com a melhoria do estado das massas de água e da qualidade do solo.

A implementação dos programas referentes aos subsetores do “Ciclo urbano da água”, da “Gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais”, da “Gestão de recursos hídricos” e, de forma mais localizada, dos “Passivos ambientais”, poderá contribuir de forma positiva para o estado das massas de água. Atualmente, ainda se verifica um afastamento das metas relativas ao estado das massas de água (100% das massas de água em Portugal com bom estado até 2027), em particular nas águas superficiais. A poluição orgânica e a poluição por nutrientes constituem as principais pressões identificadas nas várias regiões hidrográficas (APA, 2019a). O PNI 2030 poderá, por exemplo, ter efeitos positivos na melhoria do estado ecológico das massas de água, contribuindo para o cumprimento da DQA em alinhamento com as políticas europeias. As medidas previstas, por exemplo referentes à implementação dos caudais ecológicos ou que promovam a redução da poluição urbana, pecuária ou industrial nas massas de água, poderão contribuir para a melhoria do estado ecológico das massas de água. A redução das cargas poluentes contribui não só para melhorar o estado das massas de água, como pode ter impacto na saúde pública, valorizando zonas balneares e de recreio, entre outras (p. ex., praias). Outras medidas, como a reutilização de águas residuais tratadas e aproveitamento de águas pluviais, poderão ter também efeitos positivos, contribuindo para promoção de fontes hídricas alternativas e para redução da poluição rejeitada nas massas de águas, sempre que sejam garantidos os caudais ecológicos.

No que se refere ao solo, a remediação e recuperação de passivos ambientais (locais contaminados de antigas zonas industriais, mineiras e pedreiras abandonadas) prevista no PNI 2030 poderá ter também efeitos positivos na prevenção dos riscos de contaminação de solos e recuperação de zonas degradadas, contribuindo para a qualidade do ambiente e para a saúde pública. De igual modo, a redução da poluição pecuária ou industrial nas massas de água poderá promover não só a proteção dos recursos hídricos, mas também a proteção de solos. As medidas previstas relativamente ao subsetor das “Florestas”, referindo-se em particular o programa que visa a criação de uma barreira florestal contra a desertificação, poderão ter também um contributo positivo para a preservação do solo e prevenção da desertificação.

Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização

Relativamente à mitigação e adaptação às alterações climáticas, são esperados contributos positivos resultantes da implementação do PNI 2030.

Em matéria de neutralidade carbónica, refiram-se os programas associados ao subsetor do “Ciclo urbano da água” que poderão contribuir para uma sociedade resiliente e de baixo carbono, promovendo a autossuficiência energética e reduzindo a intensidade carbónica no ciclo urbano da água, por exemplo, através da transformação das instalações de locais de consumo para locais de produção de energia (*energy neutral design*).

São esperados também efeitos positivos na adaptação do território e resiliência a fenómenos de secas e inundações. Ao nível da prevenção e adaptação aos efeitos das secas, o PNI 2030 poderá contribuir para a melhoria da eficiência de utilização da água, e constitui uma oportunidade de implementação de novos usos / utilizadores e para a elaboração de uma estratégia para a reutilização das águas urbanas tratadas (trinómio: promoção, regulação, economia). Em matéria de inundações,

constitui uma oportunidade para a elaboração de uma estratégia para deslocalização de pessoas e bens.

No que se refere à contribuição do PNI 2030 para o cumprimento de estratégias e objetivos referentes à economia circular esperam-se também efeitos positivos, em particular resultantes dos programas dos substores do “Ciclo urbano da água”, da “Gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais” e da “Gestão de resíduos”. Refiram-se, a título de exemplo, as ações previstas relacionadas com a valorização de resíduos de tratamento de águas e de águas residuais urbanas (p. ex., nutrientes minerais das lamas e substituintes de matérias-primas noutras utilizações) ou de materiais que resultam do tratamento de resíduos (RES2), reduzindo a utilização de recursos naturais e criando valor. Também o programa que visa o desenvolvimento da aquicultura sustentável poderá constituir uma oportunidade para a economia circular, por exemplo através da reutilização de nutrientes (p. ex., aquaponia).

Capital natural, paisagem e património cultural

O PNI 2030 integra também ações que contribuem para a salvaguarda, proteção e valorização dos sistemas naturais, bem como para a valorização do património paisagístico e histórico-cultural, referindo-se em particular os programas dos substores da “Conservação da natureza e biodiversidade”, das “Florestas”, da “Proteção do litoral” e dos “Recursos marinhos”.

Os investimentos previstos poderão ter efeitos positivos através da conservação e valorização dos recursos naturais, e valorização do património cultural material e imaterial. Em particular, a melhoria do estado de conservação dos recursos naturais (p. ex., florestais, marinhos), promovendo a conservação de espécies, habitats e do património geológico, poderá contribuir para a preservação e para reforçar a qualidade dos serviços de ecossistemas prestados (p. ex., regulação climática) e promover a resiliência a ameaças (p.ex., alterações climáticas). Ao nível dos recursos florestais, esperam-se contributos positivos para a prevenção e mitigação de incêndios rurais, aumentando a resiliência do território. O programa constitui também uma oportunidade para implementar estratégias de gestão sustentável dos territórios florestais. São também expectáveis efeitos positivos na conservação e valorização dos recursos marinhos, através da melhoria do conhecimento técnico-científico dos ecossistemas marinhos e de mar profundo. Em particular, o PNI 2030 poderá contribuir para a concretização da meta da Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 relativa à extensão das áreas marinhas que integram o SNAC e para a melhoria do estado das águas marinhas através da redução do lixo marinho (nomeadamente associado a artes de pesca). Também os investimentos previstos relativos ao subsector da “Gestão de recursos hídricos”, nomeadamente no que se refere à proteção e valorização dos recursos hídricos, e à adaptação do território aos riscos de inundações e secas poderão beneficiar a preservação do património natural, cultural e paisagem.

De um modo geral, estes investimentos constituem uma oportunidade para melhorar o conhecimento sobre a valorização dos recursos naturais e os serviços de ecossistemas prestados, beneficiando o capital natural e as atividades económicas, e para promover e valorizar o ordenamento do território. Estes investimentos contribuirão também para a concretização de objetivos e metas de diversos

instrumentos estratégicos, como a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030, a Estratégia Nacional das Florestas 2030, a Diretiva-Quadro “Estratégia Marinha”, a Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030 e o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território.

Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade

De um modo geral, a melhoria do estado de conservação e o reconhecimento do valor dos recursos naturais, para além da sua importância para o ambiente, pode representar uma oportunidade de promoção dos territórios e de desenvolvimento de atividades económicas, nomeadamente turísticas tendo por base princípios de uso sustentável. Esta valorização é particularmente importante em territórios de menor densidade onde a criação de emprego e novas atividades contribuem para a coesão territorial. A criação de melhores condições para a prática de atividades de lazer e de turismo, contribui não só para a economia regional, mas também para a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

No que se refere à acessibilidade a serviços de águas e resíduos, os investimentos previstos poderão contribuir para aumentar a qualidade das infraestruturas, a acessibilidade física ao tratamento de águas residuais urbanas e a acessibilidade física à recolha seletiva em particular em territórios de baixa densidade, promovendo a coesão territorial.

Competitividade e inovação

Relativamente à competitividade e inovação, os investimentos previstos no PNI 2030 constituem uma oportunidade para promover a capacitação das diferentes entidades (setor público e setor privado) e a criação de empregos, nomeadamente de empregos verdes. Constituem também uma oportunidade para a promoção da investigação aplicada e da inovação tecnológica. Refira-se, por exemplo, a área dos Recursos Marinhos onde se prevê aprofundar o conhecimento dos oceanos e promover o crescimento da aquicultura, representando estes objetivos oportunidades para o desenvolvimento de novos produtos e ferramentas (p. ex., baseados em IoT – *Internet das coisas*). De um modo geral, os investimentos permitem valorizar o património natural e cultural, o que poderá também contribuir para o reforço da atratividade das cidades e da competitividade do espaço urbano e para a valorização de actividades económicas em territórios rurais (p. ex., a expansão da atividade turística nos territórios rurais).

Por fim, refira-se que, embora genericamente as ações e medidas previstas no PNI 2030 na área temática do “Ambiente” representem benefícios ambientais, importa antecipar e prevenir riscos que ponham em causa a sua concretização e eficácia. Os investimentos em soluções desajustadas, sem visão integrada, a falta de articulação dos diversos agentes envolvidos ou a fraca adesão a algumas das medidas propostas são exemplo desses riscos, que devem ser acautelados.

6.6.3 Energia

O PNI 2030 prevê investimentos em três grandes áreas da energia: Redes de Energia (1960M€; 15%), Reforço da Produção de Energia de Fontes Renováveis (9100M€; 70%) e Eficiência Energética (2000M€; 15%). Cerca de 50% do esforço total do investimento está diretamente relacionado com a produção e consumo de gases renováveis e outros combustíveis renováveis, incluindo o hidrogénio verde, sendo estas tecnologias as menos maduras e testadas nos mercados.

Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização

Os efeitos esperados destes investimentos na descarbonização da economia portuguesa e na sua transição energética encontram-se alinhados com orientações de investimento coerentes com os objetivos globais na área da energia, deste modo, o PNI 2030 é visto como um acelerador de tendência. Por via da promoção do consumo e produção sustentável de energia e da eficiência energética, da transição energética, do aumento das redes e interligações internacionais, do aumento da resiliência e adaptação às alterações climáticas contribui para esse fim. Relativamente às opções de economia circular, através da valorização de recursos e subprodutos, estas não se encontram claramente espelhadas nos objetivos destes investimentos previstos no PNI 2030.

Capital natural, paisagem e património cultural

Por fim, os investimentos previstos no âmbito do PNI 2030 deverão, em linha com um desenvolvimento sustentável, acautelar questões relativas à salvaguarda do património geológico nacional e à exploração/preservação dos recursos minerais.

6.6.4 Regadio

Na área do regadio o PNI 2030 prevê um investimento de 750 M€, relacionado com a revitalização do regadio existente e o aumento da área regada.

Qualidade do ambiente

A qualidade do solo numa exploração agrícola, que constitui um ecossistema seminatural, depende das características quer das componentes estruturais naturais (minerais, matéria orgânica, nutrientes, água, ar) quer das componentes provenientes das práticas agrícolas (água, fertilizantes e fitofármacos). Para a generalidade das áreas de regadio nacionais (nas quais se identificam especificidades nessas componentes), tem-se observado, ao longo do presente Quadro Comunitário de Apoio, uma estabilidade nos indicadores de riscos de degradação do solo. As restrições no uso do solo promovidas pelas atuais estratégias europeias estão associadas a esta situação, mas sem metas mais ambiciosas não são previsíveis valores de recuperação. Assim, no âmbito das futuras políticas agrícolas e ambientais, onde o PNI 2030 se insere, com orientações de maior sustentabilidade nos códigos/ normas de boas práticas agrícolas e modos de produção, prevê-se uma tendência no regadio para a redução desses riscos, nomeadamente de poluição e de perdas de água, de matéria orgânica e de biodiversidade.

Numa perspetiva global de qualidade do ambiente, os projetos de regadio deverão ter um impacto mais positivo nos serviços dos ecossistemas, face ao aumento previsto de capacidade de conservação dos recursos naturais. Isto, caso se verifique nos cenários de alterações climáticas, a identificação das condições de não escassez de água para as áreas e culturas selecionadas. No entanto, considerando sobretudo as pressões exercidas sobre os recursos hídricos por todos os setores económicos, num panorama de maiores restrições em termos de qualidade e quantidade, os conflitos entre setores (onde se incluem as organizações de defesa do ambiente), e entre interesses de âmbito internacional, terão uma expressão significativa.

Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização

Nos investimentos do PNI 2030 na área temática do “Regadio”, as medidas de adaptação às alterações climáticas são diretamente visadas através de soluções tecnológicas, de construção, de serviços nos ecossistemas ou de planeamento e gestão dos sistemas produtivos. Os riscos crescentes de secas e inundações requerem ações concretas para uma gestão mais eficiente da água, que estão contempladas nos projetos desses investimentos, e sem os quais será expectável o agravamento de prejuízos económicos na produção agrícola. Nesta perspetiva, o setor regadio apresenta contributos positivos para aumentar a resiliência aos efeitos das alterações climáticas, através de aumentos do armazenamento de água e de áreas verdes com compromissos ambientais de conservação dos recursos (p.ex. culturas menos exigentes em água, rega deficitária), que por sua vez poderão permitir poupanças de água no regadio e a afetação desta para outros usos.

Capital natural, paisagem e património cultural

Na implementação das estratégias e diretrizes de projetos de regadio, a par dos objetivos de produção e competitividade, são crescentemente levantadas, no âmbito da sustentabilidade, as questões de proteção da biodiversidade, dos habitats e de valores paisagísticos. Nos investimentos do regadio no PNI 2030 são necessárias abordagens que integrem objetivos de multifuncionalidade e de desenvolvimento económico “verde”. Sem estes investimentos, as regiões mais vulneráveis à degradação dos seus recursos, em termos de capital natural, poderão ver um agravamento no impacto negativo de várias condicionantes climáticas e humanas/sociais. Por outro lado, mesmo nos investimentos considerados adequados para os objetivos estratégicos nacionais, é provável equacionarem-se, no estabelecimento de objetivos específicos, as diferentes visões sobre as definições de “capital natural”, “valor da paisagem” e “desenvolvimento sustentável”, o que tende a suscitar alguns conflitos.

Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade

No presente, as questões relacionadas com a dimensão das propriedades e com o tipo de atividade agrícola derivam muito da caracterização edafoclimática do território. Observa-se ainda que a distribuição da população pelas regiões tende a revelar desequilíbrios no desenvolvimento rural, para os quais o abandono agrícola surge como uma componente determinante. Nesta perspetiva, os projetos no setor do regadio no âmbito do PNI 2030 devem ser considerados cruciais para promover equilíbrios no desenvolvimento e coesão territorial, tornando as explorações agrícolas mais

produtivas, resilientes, competitivas e orientadas para os mercados. Consequentemente, o abandono agrícola irá diminuir com uma nova geração de agricultores a reforçar o tecido socioeconómico. Adicionalmente, espera-se que os agricultores sejam capacitados para as boas práticas agrícolas de forma a criarem compromissos com os programas de desenvolvimento sustentável. Os riscos de conflitos entre regiões para a captação de investimentos do PNI 2030 são reais, atendendo a que existe ainda um grande potencial de crescimento e modernização para o setor do regadio em todo o território (desde que se consigam ultrapassar as limitações decorrentes das vulnerabilidades hídricas nas bacias hidrográficas), no entanto, existem entidades de âmbito territorial nacional e regional com instrumentos de regulação para minorar as situações que possam ocorrer.

Competitividade e inovação

Os objetivos de inovação no setor do regadio estão ligados à adoção de princípios de competitividade e sustentabilidade referenciados na Agricultura 4.0, na Agricultura de Precisão, ou Agricultura Circular, que recorrem a novas tecnologias para uma utilização e gestão mais eficiente dos fatores de produção. Algumas inovações podem ser usadas na reabilitação de centrais para a produção de energia (onde se inclui a fotovoltaica) considerando-se objetivos de autossuficiência e de redução de custos. Referem-se atualmente muitos avanços tecnológicos, casos da deteção remota e de utilização de drones e sondas, que estão a aumentar práticas agrícolas com forte suporte em serviços de dados e informação, e surgem novos conceitos no domínio agrícola como “Digital Innovation Hubs” que fundamentam e promovem a aplicação de indicadores de monitorização, de avaliação, e de qualidade entre outros. Neste enquadramento são também necessários investimentos em programas de investigação, capacitação dos técnicos e agricultores, e de apoio ao decisor. Como exemplo, refira-se o SmartAgriHubs, rede europeia com *clusters* regionais de promoção da agricultura digitalizada, competitiva e sustentável, onde se desenvolvem programas de investigação para Polos de Inovação Digital (PID) e Centros de Competência (CC). O *cluster* regional ibérico tem em Portugal um projeto na área da rega e gestão da água em arvenses. Por outro lado, também Instituições como a FAO, a JRC e a USDA têm desenvolvido ferramentas, envolvendo a monitorização, a aplicação de indicadores e a utilização de mapas para o reconhecimento de áreas e de níveis de biomassa verde/cultural, a diferentes escalas.

A adesão do setor do regadio à inovação descrita é notória e têm sido divulgados vários casos de estudo. No entanto, há ainda insuficiente informação dessa adesão. Com base no Recenseamento Agrícola de 2019, existem algumas referências à utilização de informação de apoio à gestão da rega, como uma prática presente em apenas 2,9% das explorações que regam, mas que, potencialmente, permite gerir quase 1/3 (29,7%) da área regada (INE, 2019).

Em síntese, existe uma forte expectativa sobre os investimentos estratégicos em inovação e digitalização que podem contribuir muito positivamente no desenvolvimento rural, e em particular no regadio, para o estabelecimento de melhores práticas agrícolas e para facilitar meios de acesso à monitorização, a dados em tempo real, à informação visual e ao controlo de operações. No enquadramento dos investimentos do PNI 2030 no setor do regadio, estão a ser crescentemente

promovidas as novas tecnologias, bem como ações de formação e capacitação de técnicos e beneficiários para a sua utilização.

Quadro 6.39 – Síntese da avaliação ambiental de efeitos: tendências de evolução com e sem o PNI 2030

FCD	Critérios de Avaliação / Indicadores	Situação atual	Tendências de evolução sem PNI 2030	Tendências de evolução com PNI 2030	
Qualidade do ambiente	Estado das massas de água		→	→ / ↗	
	Solo		→	↗	
	Qualidade do ar		→/↘	↗	
	Ruído ambiente		↘	↘	
Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Descarbonização		↗	↗↗	
	Consumo e produção sustentável de energia		↗	↗↗	
	Eficiência energética		↗	↗↗	
	Transição energética		↗	↗↗	
	Redes e interligações		↗	↗↗	
	Resiliência e adaptação às alterações climáticas - eletricidade		↗	↗↗	
	Resiliência e adaptação às alterações climáticas - transportes		→/↘	↗ / →	
	Secas e uso eficiente dos recursos hídricos		↘	↗	
	Inundações		↘	→	
	Erosão		↘	→ / ↗	
Capital natural, paisagem e património cultural	Economia circular: valorização dos recursos e subprodutos		→	→ / ↗	
	Biodiversidade e conservação da natureza		→ / ↘	→ / ↗	
	Recursos marinhos		→	↗	
	Florestas		→ / ↘	→ / ↗	
	Litoral		→ / ↘	↗	
	Recursos minerais		→	→	
	Património geológico		↘	↘	
	Investimento no património cultural e natural		→ / ↘	→ / ↗	
	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Condições socio-económicas da população		→	→ / ↗
		Dinâmica de uso do solo e urbanização		→	→ / ↗
Convergência regional			→	↗	
Mobilidade sustentável, transportes públicos e acessibilidade			↘	→ / ↗	
Acessibilidade a serviços de água e resíduos			→	↗	
Desenvolvimento estrutural da agricultura com regadio			→	↗	
Competitividade e inovação	Competitividade		→	↗	
	Dinamização dos setores económicos		→	↗	
	Alteração dos perfis económicos locais e regionais		→	↗	
	Inovação e transição digital		→	↗	
	Capacitação		→	↗	

Legenda:

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

Quadro 6.40 – Relação entre os eixos estratégicos do PNI 2030 e os FCD

Eixo estratégico	FCD				
	Qualidade do ambiente	Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Capital natural, paisagem e património cultural	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Competitividade e inovação
Transportes e Mobilidade					
Acessibilidade equitativa, reforçando a rede do sistema de mobilidade no território nacional para promover a equidade de acesso	⊕	⊕	⊙	⊕	⊙
Conectividade alargada, alargando a conectividade externa, reforçando as infraestruturas de conexão internacional e suas ligações intra e intermodais	⊕	⊙	⊙	⊕	⊕
Mobilidade inteligente, promovendo a implementação de soluções inovadoras e de tecnologias de futuro aplicadas ao ecossistema da mobilidade	⊕	⊕	⊙/⊕	⊕	⊕
Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica, impulsionando a mobilidade sustentável e contribuir para a descarbonização do setor dos transportes	⊕	⊕	⊙	⊙	⊕
Infraestruturas e equipamentos resilientes, robustecendo as redes existentes, assegurando funcionalidade, desempenho, segurança, flexibilidade e resiliência	⊙	⊙	⊖	⊕	⊙/⊕
Ambiente					
Neutralidade carbónica, colocando o país numa trajetória de neutralidade carbónica, através da descarbonização e do sequestro de carbono	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Adaptação do território, reduzindo as vulnerabilidades e aumentando a resiliência do território aos efeitos das alterações climáticas	⊕	⊕	⊕	⊕	⊙/⊕
Economia circular, evoluindo para um modelo económico que preserve e recupere ativamente os recursos que transaciona	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Recursos e capital natural, preservando o património e os elementos naturais enquanto bens públicos e capitalizando o respetivo potencial económico	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Infraestruturas ambientais resilientes, otimizando infraestruturas ambientais, promovendo a sua resiliência e sustentabilidade económica	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Energia					
Neutralidade carbónica, colocando o país numa trajetória de descarbonização e melhoria da eficiência do sistema energético	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕

Eixo estratégico	FCD				
	Qualidade do ambiente	Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Capital natural, paisagem e património cultural	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Competitividade e inovação
Infraestruturas e equipamentos resilientes, reforçando, modernizando e otimizando os sistemas, desenvolvendo as interligações, assegurando a segurança no abastecimento e a flexibilidade no sistema	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Sistemas inteligentes, promovendo soluções inovadoras e tecnologias de futuro aplicadas à energia	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕
Regadio					
Adaptação do território, reduzindo as vulnerabilidades e aumentando a resiliência do território aos efeitos das alterações climáticas	⊕	⊕	⊕	⊖	⊖
Recursos e capital natural, preservando o património e os elementos naturais enquanto bens públicos e capitalizando o respetivo potencial económico	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Infraestruturas e equipamentos resilientes, robustecendo as redes existentes, assegurando funcionalidade, desempenho, segurança, flexibilidade e resiliência	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

Legenda:

- Contributo positivo: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PNI 2030 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 PNI 2030 podem, simultaneamente, contribuir positivamente e apresentar potenciais conflitos com o fator crítico considerado ⊕
- Potencial conflito: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PNI 2030 constituem potenciais conflitos, que se podem traduzir em impactos negativos ou em potenciais riscos, para atingir os objetivos das políticas europeias e nacionais relativos ao fator crítico considerado ⊖
- Neutro / Sem relação: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PNI 2030 não se relacionam positiva ou negativamente com o fator crítico considerado ⊖

Quadro 6.41 – Relação entre as prioridades de intervenção (subsetores) do PNI 2030 e os FCD

Sub-setor / Prioridades de intervenção	FCD				
	Qualidade do ambiente	Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	Capital natural, paisagem e património cultural	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Competitividade e inovação
Transportes e Mobilidade					
Mobilidade e Transportes Públicos	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕
Ferrovia	⊙	⊕	⊙	⊕	⊕
Rodovia	⊙	⊙	⊙	⊕	⊕
Aeroportuário	⊖	⊖	⊖	⊙	⊕
Marítimo-Portuário	⊙	⊕	⊖	⊕	⊕
Ambiente					
Ciclo Urbano da Água	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕
Gestão de Resíduos	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕
Proteção do Litoral	⊕	⊕	⊕	⊙	⊕
Passivos Ambientais	⊕	⊙	⊙	⊙	⊙
Gestão de Recursos Hídricos	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Gestão de Efl. Agropecuários e Agroindustriais	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕
Conservação da Natureza e Biodiversidade	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Florestas	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Recursos Marinhos	⊕	⊕	⊕	⊙	⊕
Energia					
Redes de Energia	⊙	⊕	⊖	⊙	⊕
Reforço de Produção de Energia	⊙	⊕	⊖	⊙	⊕
Eficiência Energética	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Regadio					
Revitalização do regadio existente	⊙	⊕	⊙	⊙	⊕
Aumento da área regada	⊙	⊕	⊙	⊙	⊕

Legenda:

- Contributo positivo: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PNI 2030 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 PNI 2030 podem, simultaneamente, contribuir positivamente e apresentar potenciais conflitos com o fator crítico considerado ⊙
- Potencial conflito: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PNI 2030 constituem potenciais conflitos, que se podem traduzir em impactes negativos ou em potenciais riscos, para atingir os objetivos das políticas europeias e nacionais relativos ao fator crítico considerado ⊖
- Neutro / Sem relação: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PNI 2030 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 PNI 2030, 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. Dada a natureza transversal do programa e a diversidade das áreas temáticas abrangidas são apresentados diferentes níveis de recomendações, nomeadamente recomendações de cariz mais transversal, recomendações no que se refere à articulação do PNI 2030 com temas transversais e recomendações específicas referentes às áreas temáticas.

Recomendações de cariz transversal

Com incidência transversal às áreas temáticas do PNI 2030 assinalam-se as seguintes recomendações:

- 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 PNI 2030, 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 programa. No capítulo 8 apresenta-se um quadro de governança como contributo para suportar os processos de governança do PNI 2030.
- Em termos gerais, considerando que os projetos de diferentes áreas temáticas e subsetores têm efeitos positivos, mas também riscos, é recomendável que na implementação do programa seja assegurado *ex ante* um balanço positivo de forma a assegurar progressos para os objetivos de desenvolvimento sustentável do QRE e, em particular, da Agenda 2030 das Nações Unidas.
- Sempre que possível é desejável que sejam quantificados os efeitos ambientais dos programas/projetos, 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/metos ou efeitos, em particular relativos aos FCD “Qualidade do ambiente” e FCD “Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização”, recomenda-se que os projetos de investimento 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_{2e} evitadas por ano).

- Deverá ser constituído um sistema integrado de indicadores no âmbito dos critérios considerados nos vários FCD, apoiado por indicadores multinível, que monitorizem o contributo do programa de investimentos para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e visando a concretização de objetivos/metapropostas pelo PNI 2030 em articulação com os instrumentos do QRE. Assim, sugerem-se que sejam incluídos, pelo menos, os indicadores apresentados no capítulo 9 para o seguimento e monitorização dos efeitos ambientais do PNI 2030. Refira-se que todos os indicadores de resultados deverão ter descritas as respetivas unidades e fontes de dados.
- Importa criar mecanismos de apoio às medidas do PNI 2030, com definição clara das formas de acesso aos investimentos, e ainda com o desenvolvimento de regulamentação necessária à implementação das ações previstas.
- Promover a formação, qualificação e classificação dos profissionais a envolver na implementação das diferentes soluções, fomentando a adoção de comportamentos mais sustentáveis e promovendo a efetividade das mesmas.
- Importa assegurar o envolvimento da sociedade na implementação do PNI 2030, não só dos principais agentes interessados, mas também do cidadão comum, incluindo a sua auscultação e capacitação para os novos conceitos e a promoção da cidadania ativa na proteção e defesa do ambiente.
- Importa criar mecanismos para apoiar o consumidor e manter informado o investidor, sensibilizando-os para a adoção de comportamentos mais sustentáveis e oferecendo a possibilidade de reclamação a investidores e utilizadores dos diversos serviços (p. ex., água, energia, resíduos e transportes).
- Considerar princípios de economia circular em todos os domínios do programa.
- Deverá ser promovida a articulação do PNI 2030 com instrumentos estratégicos internacionais e nacionais que venham a ser posteriormente aprovados.

Recomendações referentes à articulação com o ordenamento do território

Da avaliação ambiental efetuada resultaram recomendações no sentido de colmatar lacunas ou aspetos insuficientemente cobertos pelo PNI 2030 ou de melhorar os seus impates em termos de ordenamento do território.

Na área temática dos “Transportes e mobilidade”, na sua relação com o ordenamento do território, salientam-se os seguintes aspetos:

- 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 e da Iniciativa Cidades Circulares. Neste sentido, a expansão do transporte público em modo próprio que abrange apenas algumas áreas, deve ser acautelada com soluções complementares que garantam que a cobertura total do serviço se estende aos territórios de baixa densidade, que só assim podem substituir o uso do transporte individual. 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 com outros modos, 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 rodoviária que funciona como facilitadora da acessibilidade a estes territórios. Esta 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). Por outro lado, a melhoria da acessibilidade através de soluções de transporte público flexível é muito relevante para os seus habitantes, que assim vêm aumentadas as condições de acesso aos serviços. Contudo, para que este acesso seja efetivo, importa desenvolver análises das redes regionais de forma a encontrar os locais prioritários que conciliam melhores tempos de acesso e um maior nível e cobertura de serviços, independentemente do momento em que estes são procurados. Esta análise é fundamental, por exemplo, nos domínios da saúde e da proteção civil, pois importa o menor tempo de acesso e a existência de serviço nos vários momentos do dia. A não consideração destas prioridades condicionará os efeitos do PNI 2030 para a coesão territorial.
- 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.

Na área temática do “Ambiente”, na sua relação com o ordenamento do território, importa reter o seguinte:

- Nas áreas metropolitanas e nas cidades de pequena e média dimensão, as inter-relações ambiente-transportes são cruciais para um ordenamento sustentável do território. Se por lado, os investimentos nos transportes em contexto urbano, são fundamentais para a transição do modo individual para o transporte público, padrão que contribui para a neutralidade carbónica e para a estruturação do crescimento urbano mais compacto, por outro lado, os investimentos no ambiente reforçarão a proteção, nomeadamente nos territórios onde hoje se verifica um padrão disperso altamente consumidor de recursos. Neste sentido, a relação ambiente-transportes com a implementação de projetos de ambos os setores, contribuirá para o ordenamento territorial e a concretização dos objetivos do PNPOT.

- De uma forma geral, é fundamental proporcionar condições para a promoção da circularidade nas empresas, contribuindo de forma positiva para o fator crítico “Competitividade e inovação”.
- Nos territórios de fronteira, complementarmente aos projetos do setor dos transportes a desenvolver, importa acautelar a possibilidade de gestão conjunta nas áreas da saúde e da proteção civil. Não chega, pois, implementar a rede viária de ligação entre os dois lados da fronteira, se não forem acauteladas as condições de utilização conjunta de serviços. Nos territórios de fronteira, importa ainda viabilizar a possibilidade de gestão conjunta nas áreas da conservação da natureza e da biodiversidade. Essa gestão conjunta tem sido amplamente discutida desde há anos, mas os entraves institucionais têm limitado os efeitos dos investimentos. Neste contexto, não chega estabelecer a rede viária de ligação entre os dois lados da fronteira e promover a preservação da biodiversidade e património natural e cultural, se não forem acauteladas as condições de utilização e gestão conjunta de serviços, de forma a não comprometer a superação dos fatores críticos “Capital natural, paisagem e património cultural” e “Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade”.
- Garantir nos IGT a diminuição da exposição a riscos e progredir na compatibilização entre os usos do solo e os territórios expostos a perigosidade.

Relativamente à área temática da “Energia”, surgem algumas questões com relevância para o ordenamento do território, salientando-se as seguintes:

- De uma forma geral, no que respeita às atividades económicas, recomenda-se que seja acautelada a transversalização dos investimentos PNI 2030 entre setores de atividade e agentes envolvidos. O período de investimento realizado no âmbito da Política de Coesão 2014-2020 mostrou a dificuldade das pequenas e médias empresas que dominam o tecido empresarial português aproveitarem as oportunidades disponíveis e os mecanismos de candidatura, pelo que o investimento em informação e apoio institucional à implementação da estratégia de transição energética é fundamental para potenciar positivamente os investimentos do PNI 2030.
- Nas áreas metropolitanas e nas cidades de pequena e média dimensão, a eficiência energética do edificado deve atender à recomendação anterior. Importa destacar a possibilidade de inclusão de áreas residenciais de população mais vulnerável, acelerando a eficiência energética e aumentando a equidade social, contribuindo assim positivamente para o fator crítico “Coesão territorial, acessibilidade e mobilidade”.

Na área temática do “Regadio”, em termos de ordenamento do território, sublinha-se o seguinte:

- Nos territórios rurais os investimentos do PNI 2030 representam a oportunidade de diminuir a sazonalidade das atividades, gerando novos empregos, novas empresas com maior produtividade, permitindo relacionar-se positivamente com o fator crítico “Coesão territorial, acessibilidade e mobilidade”. Contudo, recomenda-se aqui o reforço da articulação entre as políticas relacionadas com a promoção do setor agrícola e outras políticas setoriais e territorial, assumindo que o regadio tem de se articular com a atividade industrial e logística e

com o turismo, bem como com a conservação da biodiversidade e da paisagem, e do patrimônio cultural.

- Nos territórios rurais recomenda-se ainda uma forte articulação com a área da floresta e com o domínio ambiental, e, nomeadamente, atender às questões relacionadas com a qualidade da água e do solo.

Recomendações específicas da área temática “Transporte e Mobilidade”

A concretização do PNI 2030 em matéria de transportes e mobilidade está associada a vários efeitos positivos e oportunidades, visando designadamente a prossecução de diversos objetivos de desenvolvimento sustentável, em particular a descarbonização da mobilidade de passageiros e da logística, 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, dependendo do subsetor e tipo de programa/projeto e da sua integração territorial.

Relativamente aos aspetos relacionado com o ruído ambiente e qualidade do ar, assim como da proteção da saúde pública derivada da exposição ao ruído e poluentes dos transportes, recomenda-se o seguinte:

- Promover a atualização dos instrumentos de planeamento e gestão do território (PMOT) de acordo com o legalmente disposto nos regulamentos nacionais, no que se refere quer a mapas de ruído quer a alterações de significância das fontes sonoras, existentes ou previstas, visando criar uma base realista da situação presente em termos de exposição ao ruído a nível nacional.
- Promover a adaptação dos Mapas Estratégicos de Ruído já elaborados, ou a elaborar, por parte das entidades gestoras de infraestruturas de transporte terrestre e aéreo, de forma a configurarem-se como elementos de avaliação conformes com as recomendações propostas pela Organização Mundial de Saúde, em termos de ruído ambiente admissível para vivência saudável da população exposta ao ruído derivado da operação dessas infraestruturas.
- 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 PNI2030, 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 PNI, a avaliação das vibrações de baixa frequência (gama de 16 Hz- 200 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.
- Desenvolver e publicar critérios legais ajustados que tenham em conta a incomodidade derivada dos sistemas de aviso sonoro nas operações de aproximação, atracagem, ou simples circulação, de navios, em portos e infraestruturas marítimas, e de outros dispositivos associados, nas proximidades de zonas urbanas potencialmente afetadas.

- Promover uma cobertura geográfica adequada de equipamentos para medição da qualidade do ar ao nível de cada município/cidade de forma a assegurar e melhorar a avaliação da qualidade do ar em tempo real, incluindo a medição de partículas finas ($PM_{2.5}$), com a monitorização dos indicadores de qualidade do ar diretamente associados ao tráfego rodoviário. Neste âmbito, releva-se que o indicador “Nível médio de partículas inaláveis” (p. ex., PM_{10} e $PM_{2.5}$) nas cidades (população ponderada) é utilizado para a monitorização do progresso dos Estados-membros para efeitos do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 (Cidades e comunidades sustentáveis), sendo que a rede de estações terá de ter uma abrangência adequada para o efeito.

Dada a relevância do setor dos transportes e mobilidade para a qualidade de vida da população, recomenda-se também que sejam promovidos mecanismos (p. ex., através do Observatório do Ecossistema da Mobilidade e dos Transportes) que permitam explorar potenciais efeitos sinérgicos entre os investimentos do PNI 2030 e outros programas, através de uma priorização seletiva, visando maximizar os benefícios ambientais e socioeconómicos dos projetos a implementar.

Relativamente às questões relacionadas com a resiliência urbana e adaptação às alterações climáticas no setor dos transportes e mobilidade, recomenda-se que:

- As plataformas para a gestão inteligente da mobilidade urbana preconizadas integrem funcionalidades alinhadas com os objetivos de descarbonização e de gestão integrada de riscos, visando a prevenção e uma melhor adaptação do sistema de transportes às alterações climáticas. Para tal, as entidades reguladoras têm um papel a desempenhar, a par da investigação e inovação em parceria com os municípios portugueses e outros “*stakeholders*”. Neste âmbito também se recomenda uma melhor integração com a Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030 (Resolução do Conselho de Ministros nº 112/2021, de 11 de agosto), envolvendo os cidadãos no conhecimento dos riscos e vulnerabilidades do sistema de transportes em cada território, melhorando também a sua preparação face a possíveis eventos extremos.
- Em termos gerais, considerando o objetivo de reduzir a intensidade carbónica e promover a descarbonização da mobilidade de passageiros e logística, sejam incluídos critérios neste domínio na avaliação de projetos, de forma que sejam potenciados os efeitos positivos/oportunidades (p. ex., oportunidade para implementr uma nova cultura de mobilidade urbana sustentável apoiada no transporte público e modos suaves) e acautelados e/ou mitigados os riscos identificados nos programas/projetos de vários subsetores (p. ex., de procura, tecnológicos, mistos) através de medidas complementares.

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 consequente 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. 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), nomeadamente no contexto da Resolução da Assembleia da República nº 59/2018, de 28 de fevereiro, relativa a medidas de monitorização e minimização do atropelamento de animais na rede rodoviária nacional.

Relativamente à promoção da coesão territorial, mobilidade e acessibilidade, recomenda-se que:

- Os programas/projetos do PNI 2030 constituam uma oportunidade para reforçar a coesão territorial e social, promovendo soluções inovadoras e de transporte flexível, integrando os territórios de baixa densidade, conforme referido. Um melhor conhecimento das condições socio-económicas da população e das suas necessidades em matéria de mobilidade/acessibilidade será essencial para realizar um investimento seletivo em cada contexto, visando a mobilidade sustentável e a circularidade dos territórios, em linha com os princípios da economia circular.
- As entidades estatísticas e de planeamento ao nível nacional, intermunicipal e municipal procedam à recolha de dados de mobilidade e acessibilidade de forma sistemática, incluindo os territórios de baixa densidade. 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.

Recomendações específicas da área temática “Ambiente”

A concretização do PNI 2030 na área temática do “Ambiente” está associada a vários efeitos positivos e oportunidades, designadamente no âmbito da prossecução de diversos objetivos de

desenvolvimento sustentável, visando promover a neutralidade carbónica, aumentar a resiliência e promover a adaptação do território em contexto de alterações climáticas, promover a economia circular, valorizando produtos e protegendo recursos naturais escassos, e valorizar o capital natural. Da avaliação realizada para esta área temática resultaram um conjunto de recomendações, associadas aos diferentes subsetores, que visam potenciar os efeitos positivos ou colmatar lacunas no âmbito dos vários fatores críticos analisados, para que os investimentos a realizar constituam as melhores opções numa visão integrada de sustentabilidade ambiental, coesão territorial e competitividade.

Relativamente ao subsetor do “Ciclo urbano da água”, para garantir os efeitos positivos e oportunidades do PNI 2030 é fundamental evitar investimentos em soluções desajustadas. Desta forma, tecem-se as seguintes recomendações:

- As soluções deverão considerar uma visão integrada de sistema e do ciclo urbano da água, que não atendam apenas à substituição de um ativo por outro igual, perdendo, assim, a oportunidade de repensar o ciclo urbano da água. Este aspeto é particularmente relevante no caso da eficiência energética (por exemplo, no abastecimento de água, águas residuais e na produção de energia a partir destas) e das águas pluviais (por exemplo, o aumento de resiliência adotando soluções baseadas na natureza).
- As soluções deverão considerar a tipologia de ocupação (considerando as diferenças entre as áreas urbanas e rurais) e a dispersão territorial (reconhecimento da especificidade dos territórios do litoral mais urbano e industrializado, relativamente à dos do interior, de menor densidade e com ocupação agrícola e florestal).
- As soluções deverão considerar as interdependências com outros setores como o da gestão dos recursos hídricos (CUA2, CUA3 e CUA4), o do regadio (CUA2 e CUA3), o dos efluentes agropecuários (CUA2, CUA3, CUA4 e CUA5), o da energia (CUA2, CUA3 e CUA5), o dos transportes (CUA2, CUA3 e CUA5) e o dos resíduos (CUA2, CUA3 e CUA5). Adicionalmente, é relevante incorporar a avaliação da viabilidade do escoamento dos produtos valorizados e articulação com o CUA3 (promoção da transição para a economia circular no setor da água).
- Deverá ser privilegiada uma abordagem adaptativa, ou seja, considerando o planeamento de médio e longo prazo que permite incorporar flexibilidade nas soluções para atender às incertezas associadas aos cenários de alterações climáticas (por exemplo, nas águas pluviais promover o aumento de resiliência adotando soluções baseadas na natureza em detrimento de soluções de rede enterrada), para o aumento da resiliência dos sistemas (CUA2).
- É fundamental prover uma adequada gestão do risco para a saúde pública e para o ambiente, assim como a sensibilização e aceitação públicas, prevendo-se o estabelecimento de um quadro legal e regulatório relativo a responsabilização, requisitos, fiscalização e penalização, no caso do programa relativo à promoção da transição para a economia circular no setor da água (CUA3).

- É essencial promover a capacitação dos diversos agentes relacionados com os serviços de águas, em particular das entidades gestoras, mas abrangendo também autoridades nacionais e locais, organizações locais e o setor privado.
- Deverá ser assegurada a identificação atempada de aspetos contratuais que limitem a produção de energia a partir de recursos endógenos (CUA5).
- Deverá ser estabelecido um programa ou medidas no sentido da promoção da eficiência hídrica nos edifícios e setores de atividade.
- De forma mais geral, importa antecipar a identificação dos fatores que possam limitar a capacidade de realização de investimento nos sistemas municipais, criando mecanismos para obstar a essa limitação e viabilizar os investimentos em tempo útil.

De forma paralela, no caso ao subsetor da “Gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais” é fundamental evitar investimentos em soluções desajustadas. Desta forma, recomenda-se o seguinte:

- As soluções deverão considerar a visão integrada de sistema e atendam às interdependências com outros setores, como a gestão dos recursos hídricos (EAP1, EAP2 e EAP3), o ciclo urbano da água (EAP1, EAP2 e EAP3), a energia (EAP1, EAP2 e EAP3), os resíduos (EAP1, EAP2 e EAP3) e os transportes (EAP2).
- As soluções deverão considerar a tipologia de ocupação e dispersão territorial das unidades produtivas agropecuárias e agroindustriais, que incorporem a avaliação da viabilidade do escoamento dos produtos valorizados e que considerem abordagens adaptativas, ou seja, o planeamento de médio e longo prazo que permite incorporar flexibilidade para atender às incertezas associadas às deslocalizações (EAP3).
- É fundamental adotar uma adequada gestão do risco para a saúde pública e para o ambiente, assim como a sensibilização e aceitação pelos setores alvo (EAP1).
- É essencial promover a capacitação dos diversos agentes envolvidos.
- Importa assegurar uma identificação atempada de aspetos contratuais que limitem a valorização dos recursos endógenos, prevendo-se o estabelecimento de um quadro legal e regulatório relativo a responsabilização, requisitos, fiscalização e penalização.

Relativamente ao subsetor de “Gestão de recursos hídricos”, os investimentos previstos no PNI 2030 abrangem três temas, nomeadamente a proteção e valorização dos recursos hídricos, a adaptação das regiões hidrográficas aos riscos de inundações, e a adaptação das regiões hidrográficas aos fenómenos de seca. Da análise realizada salienta-se o seguinte:

- De um modo geral as medidas propostas são muito genéricas e pouco específicas quanto à sua natureza e quanto aos locais ou zonas de implementação. Desta forma, recomenda-se uma maior especificação das medidas previstas e a adoção de critérios de priorização dos projetos a implementar. No que se refere especificamente aos investimentos relacionados com a adaptação aos riscos de secas e inundações, estes critérios deverão ter por base a identificação de zonas de maior risco, quer para a situação atual quer para cenários de alterações climáticas.

- Diversas das medidas referidas pressupõem a sua implementação pelos restantes subsetores da área temática do “Ambiente” ou do “Regadio”. No entanto, não é explicitada a articulação intersetorial, sobretudo no que se refere à alocação de investimentos pelos subsetores ou, pelo menos, por objetivo. Desta forma, recomenda-se uma melhor especificação da interdependência entre os diferentes setores e a articulação intersetorial (p. ex., repartição financeira por subsetores e por objetivos), as quais poderão contribuir para uma melhor análise dos resultados esperados e melhor eficiência na implementação do PNI 2030.
- Considera-se que deveria haver referência a estratégias e políticas relevantes que suportem a implementação de algumas das medidas referidas (trinómio: promoção, regulação, economia). Refira-se, como exemplo, a ausência de uma estratégia para a reutilização das águas urbanas tratadas ou para a deslocalização de elementos expostos a inundações. Essas estratégias serão fundamentais para a implementação das medidas e deverão envolver uma análise custo-benefício, referências a incentivos existentes e a regulação de apoios, entre outros.

Os investimentos a promover pelo PNI 2030 relacionados com o subsetor da “Gestão de resíduos” visam promover soluções inovadoras para a recolha seletiva de orgânicos e biodegradáveis, reforçar a recolha seletiva multimaterial, e promover a eficiência da utilização de recursos na transição para uma economia circular, em articulação com estratégias europeias e nacionais nesta matéria. Deste modo é expectável que constituam contributos positivos para o cumprimento de objetivos e metas. Importa, assim, evitar investimentos em soluções desajustadas, garantir a adesão necessária às estratégias e promover a efetiva implementação do programa, em particular porque ainda existe um afastamento importante das metas estabelecidas nesta matéria. Recomenda-se o seguinte:

- Garantir o contributo efetivo das ações/medidas do programa para os objetivos e metas do QRE, nomeadamente da regulamentação nacional em matéria de resíduos, no que se refere à dinamização de soluções de recolha seletiva multimaterial e orgânica (GRH1), em particular em matéria de bioresíduos. Neste contexto, deverá ser ponderado alargar o programa e não só implementar a recolha seletiva de resíduos biodegradáveis, mas também proceder à separação e reciclagem na origem dos biorresíduos.
- Deverá ser reforçado o aproveitamento do biogás produzido a partir de resíduos urbanos.
- Garantir uma visão integrada no desenho, planeamento e soluções adotadas para o sistema de gestão dos resíduos, desde a recolha ao tratamento e reposição dos produtos no mercado. As soluções a implementar deverão também considerar a tipologia de ocupação e a dispersão territorial.
- Promover estratégias de prevenção e redução de resíduos, através da discriminação positiva de produtos de elevado desempenho ambiental e da proibição / tarifação de alguns produtos em linha com as estratégias e regulamentação (p. ex., plásticos de uso único).
- Promover ações e antecipar estratégias que ultrapassem situações de fraca adesão à recolha seletiva, em particular em matéria de resíduos biodegradáveis. Em particular, é essencial

reforçar ações de educação ambiental e sensibilização da população, visando aumentar a sensibilidade dos cidadãos para a prevenção e melhor gestão dos resíduos e fomentando comportamentos que promovam a reutilização de materiais e a reciclagem.

- Garantir a adequada articulação entre os diferentes agentes envolvidos, em particular no sentido da concretização do programa RES2, que visa promover a eficiência da utilização de recursos na transição para uma economia circular, abrangendo atores desde a produção, o consumo, a gestão dos resíduos e o mercado das matérias-primas secundárias.
- De forma mais geral, antecipar a identificação dos fatores que possam limitar a capacidade de realização de investimento, nomeadamente nos sistemas municipais, criando mecanismos para obstar a essa limitação e viabilizar os investimentos em tempo útil.

Relativamente aos investimentos relacionados com o subsector dos “Passivos ambientais”, de forma a potenciar os efeitos positivos na qualidade da água e recuperação do solo, importa garantir a identificação, caracterização e priorização adequada dos locais de intervenção, dado que a definição desadequada das prioridades de intervenção constitui um risco para a implementação do programa. Deste modo recomenda-se que:

- As prioridades de intervenção tenham em consideração o “Documento Enquadrador – Recuperação de Passivos Ambientais para orientação sobre os investimentos prioritários” (2008) e seu Aditamento de 2011, a inventariação das áreas mineiras³³ abandonadas e outros levantamentos existentes, e sejam definidas em função de critérios ambientais que tenham em consideração, entre outros, os riscos associados para a saúde pública, de contaminação de massas de água e do solo, de afetação e degradação dos ecossistemas envolventes e da paisagem.
- A identificação de novos passivos ambientais tenha em consideração as orientações do “Guia Metodológico para a Identificação de Novos Passivos Ambientais” (APA, 2016) e dos Guias Técnicos sobre solos contaminados (APA, 2019).
- Os projetos de recuperação de áreas de passivos ambientais incluam as medidas adequadas para que durante a fase de execução se evite a contaminação de massas de água superficiais e subterrâneas e se promova a gestão adequada dos resíduos, nomeadamente os resíduos perigosos resultantes.

O PNI 2030 constitui também uma oportunidade para a conservação e valorização do capital natural, promovendo a proteção dos ecossistemas e dos serviços por eles prestados, aumentando a resiliência do território e promovendo a coesão territorial, e fomentando a economia. Relevam, em particular, neste contexto os investimentos relacionados com a proteção do litoral, a conservação da natureza e biodiversidade, as florestas e os recursos marinhos.

No que respeita ao subsector da “Proteção do litoral”, recomenda-se que:

³³ <https://edm.pt/area-ambiental/inventariacao-de-areas-mineiras/>

- A reposição do equilíbrio sedimentar nos trechos de costa onde se encontram instalados processos erosivos constitua, a par da prevenção do risco com base nos instrumentos de gestão territorial, um elemento essencial da resposta aos desafios colocados aos territórios costeiros pela ocupação urbana e pelas alterações climáticas.
- Nas intervenções de alimentação artificial de praias e de recuperação de sistemas dunares a realizar, sejam devidamente analisadas as causas da diminuição ou interrupção do fornecimento sedimentar natural, nomeadamente de natureza antrópica.
- As intervenções a desenvolver contribuam para a concretização de uma política de gestão sedimentar integrada, que assegure que as areias dragadas nos canais de acesso aos portos, captadas ao trânsito sedimentar litoral, sejam integralmente repostas nas praias a sotamar e na deriva litoral.
- Seja reforçado o conhecimento científico e técnico, apoiado em programas de monitorização de médio e longo prazo, por forma a otimizar os investimentos em intervenções previstos e a assegurar que produzam os benefícios esperados.

Relativamente ao subsetor da “Conservação da natureza e biodiversidade”, os investimentos previstos na área temática do “Ambiente” visam a valorização e conservação do capital natural, encontrando-se alinhados com as estratégias europeias e nacionais. Importa, no entanto, acautelar a adoção de ações e soluções adequadas, com uma visão integrada dos ecossistemas e dos serviços por eles prestados enquanto elementos estruturantes de resiliência ambiental e económica da sociedade. Neste contexto, para além das recomendações referidas na articulação da biodiversidade e conservação da natureza com o ordenamento do território e restantes áreas temáticas, recomenda-se o seguinte:

- Especificar e adotar critérios de priorização das ações de conservação a financiar, os quais deverão considerar informação relativa ao estado de conservação dos habitats e das espécies, e aos riscos resultantes das pressões e ameaças a que estão sujeitos, entre outros.
- Proceder ao mapeamento dos serviços de ecossistemas, quantificando e valorando estes serviços, como instrumento fundamental para a prossecução e articulação dos objetivos de conservação e valorização do capital natural com os investimentos a desenvolver nos diferentes setores de atividade.
- Promover uma visão integrada das soluções e ações a desenvolver, procurando uma adequada articulação entre os vários setores de atividade (p.ex., transportes, energia, serviços de água), através da adoção de medidas de mitigação e/ou compensação sempre que ocorram efeitos negativos ou potenciais conflitos (p. ex., fragmentação de habitats, alterações dos regimes naturais de caudais) ou potenciando a adoção de soluções benéficas para a biodiversidade (p.ex., adoção de soluções baseadas na natureza para a prevenção de inundações).
- Considerando os objetivos dos vários instrumentos estratégicos europeus e nacionais em matéria de conservação da natureza e biodiversidade (em particular, a ENCB 2030) de aumento da percentagem de áreas classificadas, em particular de áreas marinhas protegidas,

promover a articulação entre os investimentos previstos e os respetivos resultados esperados no subsetor “Conservação da natureza e biodiversidade” com o programa RMA1 - Biodiversidade marinha, monitorização e gestão do espaço marítimo, do subsetor “Recursos Marinhos”, potenciando sinergias, a transferência de conhecimento e, conseqüentemente, a otimização dos investimentos.

- Dado que o programa visa também capitalizar o capital natural na cadeia de valor das empresas e do setor privado em geral, importa prevenir o risco de exploração desadequada dos recursos naturais, pelo que nas áreas classificadas as atividades a desenvolver deverão ser compatíveis com a preservação dos seus valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social.
- Garantir a continuidade a longo prazo da vigilância e monitorização sistemática do estado de conservação das espécies e habitats, permitindo identificar atempadamente ameaças e situações de risco ao estado de conservação (p. ex., proliferação de espécies invasoras).
- Garantir que as soluções a adotar tenham uma visão a médio / longo prazo, com base no conhecimento técnico-científico disponível e a adquirir (p. ex., cenários de evolução do clima), permitindo um planeamento adequado e a adoção de soluções que contribuam de forma efetiva num contexto de adaptação a alterações climáticas.

De forma similar, os investimentos relacionados com o subsetor das “Florestas” constituem uma oportunidade para promover uma gestão sustentável da floresta, ultrapassando e colmatando lacunas que se observaram no passado. Assim, importa garantir que as soluções e investimentos a adotar no PNI 2030 se baseiem numa visão integrada, potenciando os serviços de ecossistemas prestados pelas florestas, quer de regulação climática e sequestro de carbono (contribuindo para alcançar o objetivo de neutralidade carbónica), quer no fornecimento e produção de bens com elevado potencial económico. Neste contexto recomenda-se o seguinte:

- Deverão ser adotados critérios que permitam avaliar a sustentabilidade das atividades florestais a desenvolver e a priorização dos projetos a promover, considerando em particular a Certificação da Gestão Florestal Sustentável, que inclui requisitos de sustentabilidade ambiental, social e económica.
- Relativamente à proteção da floresta contra incêndios, as medidas a desenvolver deverão basear-se numa visão integrada da rede de defesa da floresta contra incêndios, constituída pela rede primária de faixas de gestão de combustível, pela rede viária florestal fundamental, pela rede de pontos de água e pela rede nacional de postos de vigia.
- Importa garantir a articulação e promover a cooperação entre os diferentes agentes e setores envolvidos, em particular devido à elevada percentagem de área florestal privada.
- Dado que o programa visa também a valorização económica do setor florestal, importa prevenir o risco de exploração desadequada destes recursos, pelo que as atividades a desenvolver deverão ser compatíveis com a preservação dos seus valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social.

- Promover uma visão integrada das soluções e ações a desenvolver, procurando uma adequada articulação entre os vários setores de atividade (p.ex., transportes, energia, regadio), através da adoção de medidas de mitigação e/ou compensação sempre que ocorram efeitos negativos ou potenciais conflitos (p. ex., construção de infraestruturas em territórios florestais) ou potenciando efeitos positivos (p. ex., articulação com o regadio, melhoria do estado de conservação do património natural).
- Garantir a continuidade a longo prazo da vigilância e monitorização sistemática dos espaços florestais e do seu estado de conservação, adotando soluções sustentáveis de prevenção e controlo de doenças e pragas e permitindo identificar e controlar atempadamente situações de risco (p. ex., propagação de espécies invasoras).
- Promover a capacitação dos vários agentes envolvidos com intervenção nas zonas florestais, desde as autoridades nacionais e locais, organizações locais e o setor privado.
- Adotar uma visão a médio / longo prazo, com base no conhecimento técnico-científico disponível e a adquirir (p. ex., cenários de evolução do clima), permitindo um planeamento adequado e a adoção de soluções que contribuam de forma efetiva num contexto de mitigação e adaptação a alterações climáticas.

Relativamente ao subsector dos “Recursos marinhos”, este abrange temas relativamente diversos, que incluem o aumento do conhecimento em zonas marinhas, o lixo marinho e a aquicultura. De forma geral, são expectáveis efeitos positivos, recomendando-se o seguinte:

- Promover a adequada articulação entre os objetivos do programa RMA1 – “Biodiversidade marinha, monitorização e gestão do espaço marítimo” e o subsector da “Conservação da natureza e biodiversidade”, potenciando, como referido anteriormente, sinergias, a transferência de conhecimento e, conseqüentemente, a otimização dos investimentos.
- Promover a adequada articulação entre os diferentes agentes envolvidos e, em particular, garantir a gestão e sistematização integrada do conhecimento e informação a adquirir, promovendo políticas de acesso aberto aos dados.
- Garantir a continuidade a longo prazo da vigilância e monitorização sistemática dos recursos marinhos.
- Considerar os objetivos de monitorização do oceano e das atividades no espaço marítimo e de capacitação da aquicultura como uma oportunidade para potenciar a investigação aplicada e inovação tecnológica, promovendo desenvolvimento de produtos, ferramentas e soluções para monitorização baseados em novas tecnologias (p. ex., IoT – *Internet das coisas*, e sistemas robóticos). Em particular, promover soluções e estratégias visando o desenvolvimento e implementação da Aquicultura 4.0.
- Promover programas de capacitação dos operadores da aquicultura, visando a adoção das soluções a desenvolver e, em particular, de soluções para um uso mais eficiente e sustentável dos recursos e produtos, numa perspetiva de economia circular.
- Garantir que o programa relativo ao lixo marinho (RMA2 - Recolha do lixo marinho, artes de pesca e respetivos equipamentos) constitua uma oportunidade no sentido de não só

promover a recolha do lixo marinho, mas também de assegurar a redução / mitigação na origem do lixo marinho produzido. Em particular, alargar as ações de sensibilização para a recolha e redução do lixo marinho a nível mais geral, incluindo não só os operadores de embarcações e portos de pesca, mas outros atores (p. ex., sensibilização do público em geral).

Recomendações específicas da área temática “Energia”

No âmbito da avaliação ambiental realizada resultaram um conjunto de recomendações associadas ao PNI 2030 na área temática da “Energia”. No domínio das alterações climáticas e transição energética propõem-se as seguintes recomendações:

Parque edificado:

- Priorização das intervenções no edificado de modo a serem sempre aplicadas em primeiro lugar medidas não consumidoras de energia e que vão contribuir para a redução de consumos de energia (p. ex., instalação de janelas eficientes, isolamentos de coberturas e fachadas). Só após comprovação de realização destas intervenções, se devem promover medidas ativas como a instalação de equipamentos de ar condicionado que recorrem ao uso de bombas de calor ar-ar.
- Promoção de intervenções no edificado ao nível dos prédios de propriedade horizontal que possam ser efetuados pelo conjunto dos condóminos.

Indústria e serviços:

- No setor da indústria e serviços, dar prioridade a medidas de racionalização de consumos e aumento de eficiência de equipamentos e processos que permitam a redução de consumos de energia. A substituição de fontes de energia fósseis por renováveis deverá ser precedida pela introdução de medidas de redução de consumos de energia.
- Na substituição de fontes de energia fósseis para produção de calor dar sempre que possível prioridade à substituição direta por fontes renováveis de energia térmica (solar térmico, geotermia, biomassa) reservando a utilização de eletricidade renovável para processos que requeiram energia com maior qualidade.
- Promoção em larga escala da gestão do consumo - capaz de oferecer uma resposta dinâmica técnico-economicamente adequada, quer para o sistema elétrico, quer para os consumidores. Esta gestão requer dispositivos inteligentes, do tipo *smart meter* ou outros, que possam receber alertas operacionais ou sinais de preço para automatizar as respostas da procura, seja de emergência, seja de elasticidade económica, respetivamente.
- Estabelecimento de mecanismos regulatórios, acessíveis e de resposta célere para a realização de projetos demonstradores em Portugal para o setor energético.
- Promoção da interligação operacional e de longo prazo entre vetores e/ou setores energéticos atendendo às consequências do impacto das alterações climáticas. Ex.: identificar o potencial da sinergia entre a obtenção de água potável especialmente em zonas

com maior risco de seca, p. ex., a partir de água salgada, e a operação de sistemas ~100% renováveis.

Oferta de energia:

- Garantir que os investimentos na oferta de energia têm em consideração os objetivos de desenvolvimento sustentável, em particular a utilização sustentável dos recursos naturais (como por exemplo os recursos hídricos) e a preservação da biodiversidade.
- Equacionar a recuperação dos materiais residuais resultantes da desativação de sistemas de geração de energia renovável e enquadramento numa ótica de economia circular.
- Promover o apoio à vertente energia solar térmica, nomeadamente às potencialidades da sua adoção pela indústria, agricultura, para além do edificado.
- Considerar as diversas fontes de bioenergia (p. ex. biomassa e biogás, entre outros) como fonte de energia renovável que permitem obter valores de emissões negativos de gases com efeito de estufa (GEE), considerando todo o ciclo de vida e incluindo a captura e armazenamento de CO₂.
- Considerar uma transição de utilização de biocombustíveis convencionais para biocombustíveis avançados, que permitam reduções substanciais das emissões de gases com efeito de estufa e que numa perspetiva de ciclo de vida completo (well-to-wheel) permitam atingir a neutralidade carbónica total.
- Considerar sinergias entre diferentes tipos de gases renováveis (biogás e hidrogénio verde) por forma a acelerar a descarbonização sustentável do país.
- Considerar as sinergias entre a eletricidade de origem renovável em diferentes escalas de tempo e sazonalidades associadas, adotando critérios como a complementaridade e a procura de eletricidade, ao invés da exploração de locais que maximizam a geração de eletricidade.

No que refere à articulação dos projetos de investimento com o capital natural, paisagem e património cultural, recomenda-se o seguinte:

- Desenvolvimento de mapas cobrindo todo o território nacional que permitam apoiar a identificação e seleção das melhores localizações de unidades de geração de energia centralizadas (fotovoltaico, biomassa, bio refinarias, etc.), tendo em conta: (i) a disponibilidade de recursos energéticos, (ii) a proximidade a infraestruturas para distribuição/transporte e consumidores, (iii) o uso do solo atual e previsto (tendo em conta as condicionantes em vigor) e (iv) o valor do capital natural, paisagem e património cultural.
- Coordenação eficaz de todos os projetos de produção renovável a nível nacional no sentido da reutilização de infraestruturas de transporte/distribuição de eletricidade pré-existentes e/ou dimensionamento adequado de novas infraestruturas para contemplar projetos que possam surgir futuramente, evitando a construção de novas redes/linhas aéreas, muitas vezes em paralelo com outras pré-existentes.

- Para o inventário de geossítios, para além das bases de dados disponíveis *on line*, deverão ser consideradas as informações disponíveis em associações locais ligadas ao ambiente e natureza, e nas autarquias.
- Considerar a geotermia como fonte de energia renovável e sustentável a ser incentivado sobretudo na vertente da produção de calor.
- Estudar uma revisão das compensações municipais associadas aos projetos de geração de energia renovável.

Relativamente às questões relacionadas com a coesão territorial, mobilidade e acessibilidade, e a competitividade e inovação, recomenda-se o seguinte:

- Monitorizar a evolução dos postos de carregamento de veículos elétricos (por tipo) no território nacional, bem como dos postos de abastecimento de veículos operados a gases renováveis (p. ex., hidrogénio), considerando em especial o seu contributo no âmbito do FCD “Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização”.
- Mapear de forma dinâmica e atualizada a pobreza energética à escala municipal por forma a avaliar a eficácia das medidas do PNI 2030 que pretendem reduzir este problema.
- Capacitar os consumidores para os usos da energia e respetivas alternativas, através de ações de sensibilização e educação.
- Promover a articulação das entidades envolvidas na implementação dos projetos com os agentes do setor do conhecimento e inovação bem como a utilização de conhecimentos, competências e recursos produtivos nacionais e locais.

Recomendações específicas da área temática “Regadio”

As recomendações na área temática do regadio atendem à necessidade de se identificarem, para os investimentos em infraestruturas e novas áreas nos perímetros de rega (regadios coletivos públicos), as melhores opções que enquadram objetivos de competitividade e sustentabilidade. Estas opções tendem a ser bastante diversificadas devido à grande variabilidade de solos, de climas, de potenciais de armazenamento de água e dos mosaicos agrícolas observados no território e devido ainda aos cenários de alterações climáticas previstos. Consequentemente, são desenvolvidos processos de decisão complexos que integram vertentes tecnológicas, agroambientais e socioeconómicas (p. ex., Sistemas de apoio à decisão, Análise multicritério). Destacam-se assim recomendações, de acordo com orientações nacionais e internacionais, numa perspetiva: i) generalista de desenvolvimento rural; ii) de modernização e requalificação das infraestruturas (programa 1); iii) de aumento da área regada (programa 2).

Os programas e investimentos de desenvolvimento rural são cruciais para dar resposta a objetivos gerais de política nacional que visam o aumento da produção, a segurança alimentar e a gestão eficiente dos recursos hídricos. Para este último objetivo recomendam-se diretrizes específicas para se atingirem condições de equilíbrio entre as necessidades de recursos hídricos e a capacidade de armazenamento e regularização, face às afluências anuais nas bacias hidrográficas. Neste quadro, e

considerando em particular os impactos sazonais e interanuais do clima mediterrânico, o regadio, envolvendo metas de sustentabilidade, deve ser reconhecido e recomendado como prática de intensificação agrícola, de maior produtividade e de implementação de serviços dos ecossistemas. Recomenda-se para o desenvolvimento destes programas e investimentos:

- A realização de projetos das redes dos perímetros de rega (primária-transporte, secundária-distribuição e terciária-aplicação) devidamente dimensionados e articulados, com base em procedimentos de classificação das condições hídricas e climáticas que enquadrem diferentes escalas espaciais e temporais, através de indicadores (p.ex. de afluências, de escassez hídrica, de aridez, de stress hídrico, de risco de inundação, de risco de incêndio).
- A identificação da ocupação cultural no contexto do sistema solo-planta-clima. Destaca-se a importância de se promover a diversificação cultural e a opção por culturas mais tolerantes à falta de água, as quais permitem práticas de rega com redução das dotações (p. ex., rega deficitária e de complemento).
- Ao nível da rede terciária (projetos dos regantes) a integração de indicadores associados aonexo água-energia-alimentação (p. ex., m³/ha; kg/m³; kWh/ha) que dão relevo a boas práticas, reportadas a critérios e valores padrão estabelecidos na literatura técnica e científica (benchmarking).
- Ao nível da rede terciária, a promoção de práticas no âmbito da conservação dos recursos naturais (p.ex. Agroecologia, Produção Integrada, Agricultura biológica, Economia circular), da inovação tecnológica (p. ex., Agricultura de precisão, Rega por controlo remoto) e da certificação (p. ex., Reconhecimento de regantes, *Greening*, Produtos DOP/IGP).
- A identificação de questões nos domínios da competitividade agrícola e da conservação de recursos naturais e energéticos que obrigam a soluções de compromisso, pois não existe o designado “win-win”. Por exemplo, para se evitarem os escoamentos superficiais, com impacto nos desperdícios de água e na erosão do solo, são recomendadas configurações de pressão superior nos sistemas de rega por aspersão, o que se traduz em maiores gastos energéticos.
- A identificação de condições de valorização ou de vulnerabilidade/risco dos habitats, da biodiversidade e dos valores paisagísticos.
- A seleção de projetos com maior impacto nos setores agroalimentar, cooperativo e industrial associados ao desenvolvimento socioeconómico da região, contribuindo também para equilíbrios no acesso ao regadio de pequenos e grandes beneficiários e para a redução das desigualdades entre regiões.
- A seleção de projetos com inovação tecnológica, também associada à designada Agricultura 4.0, envolvendo recomendações sobre a utilização crescente de TICs e meios digitais.

Relativamente às principais recomendações a estabelecer para a concretização de investimentos de modernização/requalificação nas infraestruturas:

- Seleção de perímetros em que a capacidade de armazenamento de água e/ou perdas excessivas de água nas redes estejam a condicionar a utilização da área irrigável atual.

- Seleção de perímetros mais afetados pelas condições de secas, aridez e escassez hídrica.
- Proceder a avaliações de risco com base nos registos de frequência e magnitude dos fenómenos meteorológicos extremos.
- Identificação do benefício ambiental e de custos de operação, através do aumento potencial estimado das eficiências hídricas e energéticas, ao nível das redes de transporte e de distribuição de água do perímetro de rega.

No que se refere a recomendações para as novas áreas regadas, importa equacionar-se:

- A prioridade de perímetros de rega que venham a envolver tecnologias de conservação e uso mais eficiente dos recursos naturais e fatores de produção, e com cariz de inovação (p.ex. agricultura de precisão, mobilização reduzida, energias renováveis), bem como metodologias de gestão da rega mais racionais (p. ex., baseadas em sondas de humidade do solo e/ou na calendarização da rega com um balanço hídrico).
- A seleção de sistemas de rega pressurizados e automatizados, com base em normas de configuração e gestão adequadas à especificidade das condições de aptidão para o regadio na exploração agrícola.
- A avaliação do necessário equilíbrio entre disponibilidades e necessidades de água nos períodos de rega, envolvendo procedimentos de monitorização e a aplicação de parâmetros/indicadores/índices hídricos e climáticos em contexto sazonal, anual e de longo prazo. As potencialidades do uso de águas residuais tratadas devem ser introduzidas nessa avaliação.
- A avaliação das restrições a observar no caso das áreas protegidas.

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 PNI 2030 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 PNI 2030, 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 PNI 2030 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, centrando-se antes na identificação de “resultados esperados”, para os quais aponta metas e respetivos indicadores por área setorial (ver Cap. 3.4).

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 PNI 2030, 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 PNI 2030 (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
Transversal	
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>
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.
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	

Entidade	Competências da entidade / Diretrizes de governança
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.
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.
DGPM – Direção-Geral de Política do Mar	Desenvolver, avaliar e atualizar a Estratégia Nacional para o Mar (ENM), elaborar e propor a política nacional do mar nas suas diversas vertentes, planear e ordenar o espaço marítimo nos seus diferentes usos e atividades, acompanhar e participar no desenvolvimento da Política Marítima Integrada da União Europeia e promover a cooperação nacional e internacional no âmbito do mar
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.
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.
Transportes e Mobilidade	
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.
AMT – Autoridade 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.
ANA – Aeroportos e Navegação Aérea	Responsável pela exploração e gestão, em regime de concessão, do serviço público aeroportuário de apoio à aviação civil em Portugal. Em 2013, a ANA passou a integrar a VINCI Airports que administra uma ampla rede de aeroportos a nível internacional.
ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil	Licenciar, certificar, autorizar e homologar as atividades e os procedimentos, as entidades, o pessoal, as aeronaves, as infraestruturas, equipamentos, sistemas e demais meios afetos à aviação civil, bem como definir os requisitos e pressupostos técnicos subjacentes à emissão dos respetivos atos.

Entidade	Competências da entidade / Diretrizes de governança
ANRS – Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária	Planeamento, coordenação e fiscalização a nível nacional de apoio às políticas no domínio do trânsito e da segurança rodoviária, bem como a aplicação do direito contraordenacional rodoviário. Compete também à ANRS a elaboração e monitorização do Plano Nacional de Segurança Rodoviária.
APCAP – Associação Portuguesa das Sociedades Concessionárias de Auto-Estradas ou Pontes com Portagens	Responsáveis pela gestão de ativos e prestação de serviços de cobrança de portagens e de operação e manutenção de infraestruturas rodoviárias, incluindo a conceção, projeto, construção, financiamento, conservação, exploração, requalificação, alargamento e modernização da rede concessionada.
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.
Ambiente	
AVALER - Associação de Entidades de Valorização Energética de Resíduos Sólidos Urbanos	Promoção da sustentabilidade na gestão de resíduos urbanos e o apoio às suas Associadas na prossecução desse objetivo.
Entidades Gestoras dos Serviços de Águas e Resíduos	As entidades gestoras dos serviços de águas são responsáveis pela exploração e gestão dos serviços municipais de distribuição de água para consumo público e de recolha, tratamento e rejeição de águas residuais na respetiva área geográfica de atuação. As entidades gestoras dos serviços de resíduos são responsáveis pela exploração e gestão dos serviços de resíduos.
ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos	Regular e supervisionar os setores de abastecimento público de água às populações, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos sólidos urbanos, incluindo o exercício de funções de autoridade competente para a coordenação e a fiscalização do regime da qualidade da água para consumo humano.
ESGRA – Associação para a Gestão de Resíduos	Promoção dos interesses dos seus associados no âmbito da gestão e tratamento de resíduos, bem como o seu desenvolvimento estratégico e no domínio da investigação de recursos que preservem e potenciem o país como território de desenvolvimento socioeconómico e ambiental.
Unidades agropecuárias e agroindustriais	Exploração e gestão de sistemas integrados de tratamento e valorização agrícola de efluentes agropecuários e agroindustriais.
Energia	
Associação de Produtores de Energias Renováveis	Associação de empresas com interesse comum na promoção das Energias Renováveis no setor da eletricidade.
DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia	Contribuir para a definição, realização e avaliação da execução das políticas energética e de identificação e exploração dos recursos geológicos em território nacional.
EDM – Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A.	Entidade relevante para a avaliação ambiental na área mineira.
Empresas concessionárias de eletricidade e gás: REN – Rede Eléctrica; ENONDAS; REN Gasodutos; REN Armazenagem; REN Atlântico; REN Portgás Distribuição; E-REDES	Responsáveis pelo fornecimento de eletricidade e gás.
ENSE, EPE – Entidade Nacional para o Setor Energético	Assegurar a correta gestão e manutenção das reservas estratégicas e de emergência do Estado Português, garantindo, ademais, a fiscalização de todo o setor energético nacional.

Entidade	Competências da entidade / Diretrizes de governança
ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos	Responsável pela regulação e regulamentação dos setores do gás natural, da eletricidade e do gás de petróleo liquefeito (GPL) em todas as suas categorias, nomeadamente engarrafado, canalizado e a granel, dos combustíveis derivados do petróleo e dos biocombustíveis, e da atividade de gestão de operações da rede de mobilidade elétrica. Responsável pela supervisão do funcionamento dos mercados de geração e comercialização de energia. Tem responsabilidades de consulta pública, de fiscalização e poderes sancionatórios.
LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia	Desenvolve a Ciência nas áreas da Energia e Geologia e Recursos Geológicos com vista à sua aplicação em soluções avançadas que permitam alavancar a economia.
Regadio	
Associações de Regantes e Beneficiários	Gestão, exploração e conservação de Aproveitamentos Hidroagrícolas na respetiva área geográfica de atuação.
COTR – Centro Operativo e de Tecnologia de Regadio	Associação que visa potenciar o desenvolvimento agrário, em especial através da coordenação e promoção da investigação científica, da experimentação, demonstração e difusão de resultados e da formação e qualificação profissional.
DGADR – Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	Contribuir para a execução das políticas nos domínios da regulação da atividade das explorações agrícolas e dos recursos agrícolas, da qualificação dos agentes rurais e diversificação económica das zonas rurais e da gestão sustentável do território e do regadio. A DGADR exerce funções de autoridade nacional do regadio.
FENAREG – Federação Nacional de Regantes de Portugal	Associação que agrupa entidades dedicadas à gestão da água para rega, tanto superficial como subterrânea, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e a competitividade do regadio.
INIAV - Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária	Laboratório de Estado, da área de competências da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, que desenvolve atividades de investigação nas áreas agrónómica e veterinária.

9 | Sistema de Seguimento e Monitorização

Neste capítulo apresentam-se os princípios gerais recomendados para o sistema de seguimento e monitorização do PNI 2030. Em particular, recomenda-se que seja constituído um sistema integrado de indicadores para a avaliação ambiental no âmbito dos vários FCD, apoiado por indicadores multinível, que monitorizem o contributo do programa de investimentos para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e visando a concretização de objetivos/metapas propostas pelo PNI 2030 em articulação com outros instrumentos do QRE. O seguimento deverá feito com uma periodicidade mínima anual.

Assim, sugerem-se que sejam incluídos, pelo menos, os indicadores listados nos quadros seguintes para efeitos de seguimento e monitorização dos efeitos ambientais do PNI 2030. Os indicadores são apresentados por área temática, embora alguns abordem temas transversais. São também listados um conjunto de indicadores transversais nas vertentes de ordenamento do território e competitividade e inovação.

Quadro 9.1 – Indicadores propostos para o sistema de seguimento na área temática “Transportes e Mobilidade”

Indicador	Fonte
Qualidade do ambiente	
Concentração média anual de partículas inaláveis (p.ex. PM _{2.5} e PM ₁₀) por município/cidade (µg/m ³)	APA, Eurostat
Percentagem da população exposta a níveis de ruído particular, proveniente da exploração das infraestruturas previstas, nocivo para a saúde (%)	Infraestruturas de Portugal, Câmaras Municipais
Emissões de óxidos de azoto por modo de transporte (ton NOx/ano)	APA
Índice de qualidade do ar por município (% dias/ano com IQAr muito bom)	APA
Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	
Emissões de GEE por setor/modo de transporte ou subsetor (ton CO _{2e} /ano)	APA
Percentagem de incorporação de energia renovável nos transportes/subsetor (% FER por modo de transporte/subsetor)	DGEG
Intensidade energética por setor/modo de transporte (tep/M€)	DGEG
Distribuição modal (evolução anual) do transporte de mercadorias (%): Quota modal para o transporte marítimo de mercadorias (%), Quota modal para o transporte ferroviário de mercadorias (%)	INE
Distribuição modal (evolução anual) do transporte de passageiros (%): Quota modal para o transporte ferroviário de passageiros (%), Quota modal para o transporte coletivo de passageiros (%)	INE
Matrículas de veículos sem motor de combustão interna (Nº/ano)	IMT
Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	
Quota modal para o transporte coletivo rodoviário de passageiros no transporte terrestre (% em pass.km)	INE
Quota modal para o transporte coletivo ferroviário de passageiros no transporte terrestre (% em pass.km)	INE
Quota modal para o transporte de mercadorias por modo de transporte (% em ton.km)	INE

Indicador	Fonte
Número de vítimas em acidentes rodoviários por milhão de habitantes	ANSR
Extensão da rede ciclável (km/ano)	Autoridades de Transportes, CIMs, Câmaras Municipais
População que realiza deslocações pendulares com acesso ao transporte coletivo (%)	Autoridades de Transportes, INE
População com acesso ao transporte flexível em territórios de baixa densidade (%)	Autoridades de Transportes, CIMs, Câmara Municipais
População com acesso em transporte público a cuidados de saúde primários em menos de 30 minutos a partir do local de residência (%)	Administrações Regionais de Saúde, Autoridades de Transportes
Tempo médio de viagem em TI rodoviário em viagens pendulares	IP, Empresas concessionárias, IMT, INE
Tempo médio de viagem em TC ferroviário em viagens pendulares	IP, Empresas concessionárias, IMT, INE
Tempo médio de viagem em TI rodoviário em viagens transfronteiriças	IP, Empresas concessionárias, IMT, INE
Variação anual do número de passageiros transportados por modo de transporte (passageiros/ano)	INE

Quadro 9.2 – Indicadores propostos para o sistema de seguimento na área temática do “Ambiente”

Indicador	Fonte
Qualidade do ambiente	
Relação entre o n.º de massas de água superficiais com estado global de Bom e Superior e o n.º total de massas de água, por região hidrográfica (%)	APA
Relação entre o n.º de massas de água subterrâneas com estado de Bom e o n.º total de massas de água, por região hidrográfica (%)	APA
Extensão de linhas de água renaturalizadas (km)	APA
Extensão de linhas de água com remoção de estruturas horizontais obsoletas (km)	APA
Extensão de linhas de água com minimização de alterações hidromorfológicas (km)	APA
Nº de caudais ecológicos implementados entre 2021 e 2030 (N.º)	APA
Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória “Cumprimento da licença de descarga” (%)	ERSAR
Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória no “Controlo de descargas de emergência” (%)	ERSAR
Unidades produtivas agropecuárias e agroindustriais que cumprem os requisitos de descarga em meio recetor ou em coletor municipal (%)	Unidades agropecuárias e agroindustriais, Entidades Gestoras dos serviços urbanos de águas, APA
Descontaminação de solos em áreas de passivos ambientais (evolução da): N.º de áreas descontaminadas /N.º de áreas prioritárias (%)	Ministério do Ambiente
Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	
Extensão de costa em situação crítica de erosão (km)	APA
Área potencialmente afetada pela inundação para T=100 anos por Região Hidrográfica (km²)	APA
Redução da área potencialmente afetada pela inundação para T=100 anos por ARPSI (km²)	APA
Aumento da capacidade de retenção de água por Região Hidrográfica (Volume - hm³)	APA
Nº de pessoas protegidas ou deslocadas por Região Hidrográfica	APA
Nº de infraestruturas de serviços essenciais protegidas ou deslocadas por Região Hidrográfica	APA

Indicador	Fonte
Nº de edifícios sensíveis protegidos ou deslocados por região hidrográfica (Nº ou %)	APA
Índice de escassez hídrica por bacia hidrográfica (%)	APA
Aumento da capacidade artificial de armazenamento de água por bacia hidrográfica (hm ³ ou %)	APA
Intensidade carbónica no ciclo urbano da água (emissões GEE relativamente ao consumo total de energia) (kgCO ₂ e/tep)	ERSAR
Intensidade carbónica na gestão de efluentes agropecuários e agroindustriais (emissões GEE relativamente ao consumo total de energia) (kgCO ₂ e/tep)	Unidades agro-pecuárias e agroindustriais
Eficiência energética no ciclo urbano da água: Consumo específico de energia no ciclo urbano da água (kWh/m ³)	ERSAR
Autossuficiência energética no ciclo urbano da água: Produção própria de energia relativamente ao consumo de energia (%)	ERSAR
Autossuficiência energética no setor agropecuário e agroindustrial: Produção própria de energia relativamente ao consumo de energia (%)	ERSAR
Grau de utilização dos recursos hídricos disponíveis no abastecimento de água (%)	ERSAR, Ent. Gest. dos serviços urbanos de águas
Número de ocorrências de inundação com origem no sistema urbano unitário ou pluvial para ocorrências excecionais (T>20 anos): Número de ocorrências de inundação com origem no sistema unitário ou pluvial para eventos excecionais (N.º/km ²)	Ent. Gest. serviços urbanos de águas
Disponibilidade de infraestruturas verdes e azuis: Área de infraestruturas verdes e azuis utilizadas na prestação do serviço por área servida (%)	Entidades gestoras dos serviços urbanos de águas
Volume de água reutilizada relativamente ao volume de água residual tratada no ciclo urbano da água (%) ¹	ERSAR
Extensão de implementação de rede de adução de água residual tratada (km)	Ent. Gest. dos serviços urbanos de águas, Câmaras Municipais
Volume de água pluvial utilizado relativamente ao consumo autorizado no ciclo urbano da água (%)	ERSAR, Ent. Gest. dos serviços urbanos de águas
Valorização de lamas de ETA e ETAR no ciclo urbano da água (%)	ERSAR, Ent. Gest. dos serviços urbanos de águas
Proporção de resíduos urbanos recolhidos indiferenciadamente (%)	APA, INE
Proporção de resíduos urbanos recolhidos selectivamente (%)	APA, INE
Taxa de preparação para reutilização e reciclagem de resíduos urbanos (%)	APA, INE
Resíduos Urbanos Biodegradáveis depositados em aterro (%1995)	APA, INE
Taxas de reciclagem por fluxo específico de resíduos (%)	APA, INE
Capital natural, paisagem e património cultural	
Áreas protegidas e classificadas (evolução) (cartografia, ha)	ICNF, DGRM
Classificação (melhoria da) do estado de conservação de habitats e aves (-)	ICNF
Áreas florestais (cartografia, ha)	ICNF
Biomassa por espécie florestal (Gg)	ICNF
Carbono armazenado no solo (Gg)	ICNF
Taxa de florestação de terras não agrícolas e evolução (%) (Florestação de terras não agrícolas (ha)/Terras não agrícolas (ha))	PDR, Fundo Ambiental e Corine ou COS
Evolução área de floresta afetada por agentes abióticos (ha) (a partir da área de reflorestação ou reabilitação de povoamentos (ha))	PDR e Fundo Ambiental
Rede primária (concretização da) de faixas de gestão de combustível (cartografia)	ICNF
Área rural ardida (ha)	ICNF
Número de empresas certificadas com Sistemas Gestão de Floresta Sustentável no âmbito da Norma Portuguesa para a Gestão Florestal Sustentável (NP 4406)''	IPAC

Indicador	Fonte
Relação entre a área marinha protegida relativamente à área marinha sob jurisdição nacional (aumento da) (%)*	INE
Evolução da produção aquícola (ton)	DGRM, INE
Evolução do valor da produção aquícola (€)	DGRM, INE
Quantificação (redução do) do lixo marinho na orla costeira, coluna de água e fundos marinho (N.º de itens ou N.º de itens.km ⁻²)	APA, IPMA, DGRM
Fontes de lixo marinho (%)	APA, IPMA, DGRM
Extensão de estruturas de defesa costeira intervencionadas (km)	APA
Extensão dos sistemas dunares intervencionados (km)	APA
Extensão das áreas sujeitas a alimentação artificial (km) ou volumes colocados (m ³)	APA
Extensão de áreas sinalizadas (km)	APA
Extensão das áreas valorizadas (km)	APA
Extensão das áreas qualificadas (km)	APA
Património geológico (evolução do) (cartografia)	ICNF, LNEG
Despesas (evolução das) em património cultural dos municípios por habitante (€)	INE
Investimentos (evolução dos) dos municípios na proteção da biodiversidade e paisagem (€)	INE
Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	
Acessibilidade física ao tratamento de águas residuais urbanas: Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória na "Acessibilidade física ao tratamento de águas residuais urbanas" (%)	ERSAR
Perdas reais de água: Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória nas "Perdas reais de água" (%)	ERSAR
Ocorrência de falhas no abastecimento: Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória na "Ocorrência de falhas no abastecimento" (%)	ERSAR
Ocorrência de inundações: Alojamentos abrangidos por entidades gestoras com avaliação satisfatória na "Ocorrência de inundações" (%)	ERSAR
Afluências indevidas: Razão entre a água residual faturada e a água residual recolhida (%)	ERSAR
Conhecimento e gestão patrimonial de infraestruturas de abastecimento de água: Mediana nacional de (Índice de gestão patrimonial de infraestruturas de abastecimento de água + Índice conhecimento infraestrutural) (-)	ERSAR
Conhecimento e gestão patrimonial de infraestruturas de águas residuais e pluviais: Mediana nacional de (Índice de gestão patrimonial de infraestruturas de águas residuais e pluviais + Índice conhecimento infraestrutural) (-)	ERSAR
Acessibilidade física do serviço de gestão de resíduos (%)	ERSAR
Acessibilidade do serviço de recolha seletiva (%)	ERSAR

¹ Seria desejável avaliar também de forma mais desagregada a percentagem de água reutilizada nas atividades económicas e a percentagem de água reutilizada nos municípios.

Quadro 9.3 – Indicadores propostos para o sistema de seguimento na área temática da “Energia”¹

Indicador	Fonte
Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	
Consumo de energia primária por fonte energética (Mtep)	DGEG
Redução da dependência energética (normalizada) (%)	DGEG
Evolução de intensidade energética por setor de atividade (tep/M€2011)	DGEG

Indicador	Fonte
Percentagem de Fontes Renováveis de Energia (FER) no consumo final bruto de energia (%)	DGEG
Percentagem de Fontes Renováveis de Energia (FER) na eletricidade (%)	DGEG
Percentagem de Fontes Renováveis de Energia (FER) no aquecimento e no arrefecimento (%)	DGEG
Evolução da capacidade das interligações de electricidade (%)	REN, DGEG
Rácio da produção das duas maiores fontes de renováveis (hídrica e eólica) no total da produção elétrica renovável (%)	DGEG
Capital natural, paisagem e património cultural	
Recursos/reservas disponíveis para exploração (ton)	LNEG
Área protegida para os recursos minerais (ha)	LNEG
Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	
Percentagem da população incapaz de manter a sua habitação confortavelmente aquecida (%)	SILC Eurostat -European Energy Poverty Observatory
Percentagem da população incapaz de manter a sua habitação confortavelmente arrefecida (%) ²	-

¹ Seria desejável acrescentar a implementação dos indicadores já definidos à escala nacional para a escala regional e/ou municipal.

² Sugere-se o desenvolvimento deste indicador em complemento ao indicador para o aquecimento, monitorizando evolução da pobreza energética.

Quadro 9.4 – Indicadores propostos para o sistema de seguimento na área temática do “Regadio”

Indicador	Fonte
Qualidade do ambiente	
Teor de matéria orgânica (%)	INIAV, JRC
Taxa de perda de solo (processos de erosão) (ton/ha)	Projeto PESERA, JRC
Suscetibilidade à desertificação (cartografia e ha)	ICNF
Balanço do azoto por superfície agrícola utilizada (kg/ ha)	INE
Balanço do fósforo por superfície agrícola utilizada (kg/ ha)	INE
Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização	
Intensidade do consumo anual de eletricidade no regadio (kWh/ha)	DGEG, DGADR-SIR
Consumo específico de energia elétrica no regadio (kWh/m ³)	DGEG, DGADR-SIR
Proporção do consumo de eletricidade do regadio relativamente ao total da agricultura (%)	DGEG, DGADR-SIR
Consumos de águas superficiais e subterrâneas na agricultura (hm ³)	DGADR-SIR, APA
Ineficiência do uso da água na agricultura (%)	DGADR-SIR, PNUEA
Superfície regada por sistemas de rega sob pressão (%)	GPP, INE
Consumo unitário de água no regadio (m ³ /ha)	DGADR-SIR, INE
Capital natural, paisagem e património cultural	
Área de Pagamento Natura (rede) (ha)	IFAP
SAU em PRODI (ha) e SAU em MPB (ha)	DGADR, INE
Áreas DOP/IGP (ha): de olival de azeite, de pomar de frutos e de produtos hortícolas e cereais	DGADR, INE
Património arquitetónico e arqueológico (n.º de ocorrências patrimoniais afetadas)	DGPC
Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	
Evolução da superfície regada (%)	INE
Evolução da superfície irrigável (%)	INE
Proporção da superfície irrigável (%)	INE
Aumento de área regada/novos regadios (ha)	DGADR

Indicador	Fonte
Área de regadio reabilitada e modernizada (ha)	DGADR
Competitividade e inovação	
Proporção de área com informação de apoio à gestão da rega (%)	INE

Quadro 9.5 – Indicadores propostos para o sistema de seguimento nas vertentes de ordenamento do território e competitividade e inovação

Indicador	Fonte
Evolução da Ocupação do solo por classe de uso, CAOP, considerando as classes: Tecido Urbano Contínuo, Tecido Urbano Descontínuo, Indústria, comércio e equipamentos, Redes de Infraestruturas de transporte, Áreas agrícolas, Florestas e áreas seminaturais e outros (ha por classe de uso e taxa de variação)	DGT
Índice Sintetico de Desenvolvimento Regional (Total)	INE
Índice Sintetico de Desenvolvimento Regional - Competitividade	INE
Índice Sintetico de Desenvolvimento Regional - Coesão	INE
Índice Sintetico de Desenvolvimento Regional - Qualidade ambiental	INE
Aumento da taxa de emprego: (taxa de emprego atual - taxa de emprego passada) / taxa de emprego passada (%)	INE
Produtividade aparente do trabalho (€)	INE
Consumo interno de materiais (t), consumo interno de materiais per capita (t/hab) e consumo interno de materiais por unidade do PIB (t/€)	INE
Empregos verdes relativamente à população em idade ativa (empregada e desempregada) (N.º/hab)	INE
Taxa de variação do PIB real: (PIB real futuro - PIB real atual) / PIB real atual (%)	INE
Proporção dos nascimentos de empresas em setores de alta e média-alta tecnologia (%)	INE
Valor acrescentado bruto das indústrias de alta e média-alta tecnologia (CAE Rev. 3) (€)	INE
Valor acrescentado bruto dos serviços intensivos em conhecimento de alta tecnologia (€)	INE
Dispersão das taxas de emprego regionais (%)	INE
Dispersão regional do PIB por habitante (%)	INE
Índice de Inovação Regional	Eurostat
Emprego nas indústrias e serviços de alta e média alta tecnologia (% do emprego total) (%)	ANI
Empresas com atividades de inovação (%)	ANI
Pedidos de Patentes de Invenções (N.º)	INPI
Capacitação das empresas (%)	INE

Caberá à entidade responsável pela aplicação do PNI 2030 constituir uma estrutura de seguimento e monitorização que garanta quer a obtenção com a periodicidade estabelecida e o controlo da evolução dos indicadores que forem adotados, com referência ao quadro proposto, quer a satisfação das recomendações consideradas pertinentes no âmbito desta avaliação (ver capítulo 7). Note-se que para a maior parte dos indicadores foram obtidos e apresentados em quadros de síntese os valores mais atuais, na análise efetuada da situação atual por fator crítico (ver capítulo 6). De salientar ainda a necessidade de assegurar a perspetiva territorial, pelo que se afigura essencial a recolha dos indicadores às escalas regional e concelhia, numa periodicidade mínima adequada (p. ex. anual ou

bianual), sempre que seja pertinente. Note-se ainda a importância dos indicadores terem associada uma estrutura de metadados e de reposição.

10 | Considerações finais

A dimensão e abrangência do PNI 2030, que se traduz numa multiplicidade de objetivos estratégicos setoriais, a que deverão dar resposta cerca de meia centena de programas/projetos de natureza muito diferenciada, constituíram um quadro extenso e complexo em que incidiu a presente avaliação ambiental do programa.

Para atender a esse quadro e ir ao encontro, tanto quanto possível, de boas práticas recomendadas para a avaliação ambiental estratégica, foi necessário adaptar a respetiva metodologia em conformidade, de que resultou a adoção da estrutura de análise e avaliação multidisciplinar que enforma o presente Relatório Ambiental.

Esta estrutura, por seu lado, foi afinada a partir de uma abordagem inicial que consta do relatório de definição do âmbito (Macedo e Rodrigues, 2020), e incorporou contributos das entidades com responsabilidades ambientais que responderam à consulta efetuada no cumprimento dos trâmites legais aplicáveis à primeira fase deste processo.

Assim, esta avaliação assentou basicamente:

- Na definição de um QRE e subsequente avaliação, a uma escala de macropolíticas e estratégias, da articulação, sinergias e potenciais conflitos entre o programa (eixos estratégicos das suas quatro áreas temáticas) e os instrumentos estratégicos relevantes aos níveis internacional e nacional com os quais se relaciona.
- Na adoção de cinco FCD, a que se associaram objetivos principais, subtemas e indicadores para as áreas setoriais e transversais, que constituíram as referências para a análise de efeitos levada a cabo, que envolveu o diagnóstico da situação atual, uma análise da tendência de evolução na ausência do PNI 2030 e uma análise dos efeitos do PNI 2030 para os FCD considerados.
- Num conjunto alargado de recomendações, a diferentes níveis, designadamente recomendações de cariz mais global, outras referentes à articulação do PNI 2030 com dois temas transversais especialmente considerados no âmbito desta avaliação (ordenamento do território e competitividade e inovação) e recomendações específicas às áreas temáticas do PNI 2030 (transportes e mobilidade, ambiente, energia e regadio).

Adicionalmente, tendo em vista o subsequente processo de implementação, seguimento e monitorização do programa, 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 e multinível, para seguimento e monitorização periódica dos efeitos ambientais do PNI 2030.

Em termos conclusivos importa sublinhar que os pressupostos em que assentou a elaboração do PNI 2030, e a estratégia subjacente, apontam para a resposta a desafios nacionais e globais para a próxima década, tal como traduzidos através de três desígnios estratégicos adotados (Coesão, Competitividade e Inovação, e Sustentabilidade e Ação Climática). Estes e os seus desdobramentos

nos eixos estratégicos associados a cada uma das quatro áreas setoriais indiciavam desde logo uma intenção no sentido da satisfação de objetivos direcionados para o desenvolvimento sustentável e a proteção ambiental. Tal é mais evidente obviamente no caso do desígnio da “Sustentabilidade e Ação Climática” em que o programa propõe, nomeadamente, *a promoção da descarbonização da economia e a transição energética, adaptando os territórios às alterações climáticas e garantindo uma maior resiliência das infraestruturas.*

Por seu lado, a constituição de uma área temática, sob a designação de “Ambiente”, com expressivo número de subsetores, de programas/projetos e dotações, alicerçou a referida posição, colocando as preocupações ambientais no patamar das ações concretas.

Tais propósitos ficaram evidenciados nas análises da avaliação efetuada, podendo afirmar-se que a implementação do PNI 2030 trará um contributo globalmente positivo para o País na vertente ambiental. Não obstante, não deixaram de se detetar alguns efeitos negativos (riscos), lacunas e possibilidades de melhoramentos de vária ordem, associadas a todos os fatores críticos em apreço, setor a setor, para os quais foi direcionado um leque alargado de recomendações de diversa natureza.

Foi adotado nesta avaliação um QRE compreendendo um conjunto numeroso de instrumentos nacionais e internacionais. Esta opção decorreu não só da abrangência do PNI 2030, através das suas quatro áreas temáticas, mas também da importância atribuída aos instrumentos selecionados, cuja especificidade é cada vez maior. Foi, assim, decido privilegiar a análise circunstanciada em detrimento de alguma concisão que uma limitação do número poderia proporcionar. A análise da articulação dos eixos estratégicos das quatro áreas temáticas com o QRE, e também das duas áreas transversais consideradas, mostrou que, de um modo geral, existe uma articulação e coerência estratégica entre o programa e os instrumentos internacionais e nacionais.

Através da avaliação ambiental de efeitos efetuada foi possível aquilatar a tendência positiva, ou mesmo muito positiva, de evolução que este programa trará para parte significativa dos subtemas/critérios de avaliação adotados, sendo de destacar aqueles que se relacionam mais diretamente com a mitigação e adaptação às alterações climáticas e a transição energética para a descarbonização. Essa evolução positiva é contrariada no que respeita ao critério “ruído ambiente”, especialmente associado a investimentos em mobilidade e infraestruturas de transportes, e ao critério património geológico, devido a potenciais conflitos maioritariamente associados a investimentos em infraestruturas de transportes e energia. Estes potenciais conflitos poderão também ocorrer noutros critérios, por exemplo relacionados com a biodiversidade, conservação da natureza e florestas. No entanto, dado que o PNI 2030 considera programas específicos nestas matérias, nomeadamente na área temática do “Ambiente” espera-se uma tendência da evolução positiva. No sentido de colmatar potenciais conflitos e efeitos negativos dos programas/projetos, o presente relatório apresenta um conjunto de recomendações específicas.

Convém, contudo, ter presente que a avaliação circunstanciada da situação atual, efetuada relativamente a todos os subtemas/critérios através dos indicadores selecionados, mostrou que grande parte dos mesmos se encontra distante, ou mesmo muito distante, das metas desejadas, o

que implica uma necessidade de concentração de esforços e focagem nas formas mais eficientes de concretização dos investimentos nas diferentes áreas. Para tal são igualmente pertinentes várias das recomendações apontadas.

Em resultado da avaliação dos programas/projetos associados aos eixos estratégicos das áreas do PNI 2030, na sua relação com os FCD, é possível, numa visão de conjunto, verificar o contributo positivo de todos os eixos da área “Ambiente” para os cinco FCD adotados. Também no que respeita à análise por subsetores, é na área temática do “Ambiente” que os contributos se revelam maioritariamente positivos, e alguns neutros. No que se refere às restantes três áreas, os efeitos dos respetivos eixos estratégicos para os FCD alternam os contributos positivos com os que têm potenciais conflitos ou neutros, sendo assinalado apenas como de potencial conflito o caso, na área dos transportes e mobilidade, da relação do eixo “infraestruturas e equipamentos resilientes” com o fator “capital natural, paisagem e património cultural”. É também no subsetor aeroportuário que se identificam mais potenciais conflitos com os FCD diretamente relacionados com o ambiente. Em particular em relação ao FCD “capital natural, paisagem e património cultural” a referida situação é também comum ao subsetor marítimo-portuário, e aos subsetores “redes de energia” e “reforço e produção de energia” da área da energia.

A área do regadio encerra nos seus eixos estratégicos e nos seus subsetores (“revitalização do regadio existente”, e “aumento da área regada”) várias situações de potencial conflito com os FCD. Esta área, dadas as suas particularidades e incidência no território, embora represente uma parcela de investimento substancialmente inferior às das restantes áreas do PNI 2030, encerra várias preocupações de cariz ambiental, que, para efeitos da presente avaliação, justificaram uma particular atenção quer ao nível das análises efetuadas quer das recomendações produzidas.

É ainda de assinalar o generalizado contributo positivo dos eixos e subsetores das quatro áreas temáticas, na sua relação com o fator crítico “Competitividade e inovação”, o que reflete que na formulação dos eixos estratégicos e na caracterização dos programas e projetos no âmbito do PNI 2030 foi tido em devida consideração o desígnio com o mesmo nome “Competitividade e Inovação”, constituindo este um desafio que, a par dos ambientais, importa não descuidar numa perspetiva de futuro para a economia e para a sociedade em geral.

Por fim, é de realçar a importância dos investimentos do PNI 2030 para o Ordenamento do Território, constituindo-se como uma oportunidade para a concretização do PNPO. O contributo para a concretização dos objetivos, dependendo do setor, pode ocorrer de forma direta e indireta, sendo que se afigura de vital importância que na definição e implementação dos projetos seja realçada a dimensão do ordenamento do território e o alcance dos seus impactes para o desenvolvimento nacional.

Como nota final, cabe uma referência especial à valia dos contributos que as diferentes entidades envolvidas nesta fase da avaliação ambiental do PNI 2030 trouxeram para a sua concretização, consubstanciados na autoria do presente Relatório Ambiental, através de um trabalho multidisciplinar permanente em equipa, tirando proveito das respetivas competências e sinergias que foi possível mobilizar.

Lisboa, LNEC, junho de 2022

VISTO

A Presidente do Conselho Diretivo

COORDENAÇÃO

Laura Caldeira

António Lemonde de Macedo
Investigador-Coordenador
Aposentado do LNEC

Marta Rodrigues
Investigadora Auxiliar

Referências bibliográficas

- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2008 – **Documento Enquadrador – Recuperação de Passivos Ambientais para orientação sobre os investimentos prioritários.**
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2011 – **Aditamento à lista de propostas de acções/candidaturas prioritárias de sítios contaminados do Documento Enquadrador.**
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2016a – **Guia Metodológico para a Identificação de Novos Passivos Ambientais.** Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2016b – **Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8), Parte 2, Caracterização e Diagnóstico.** Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2016c – **Plano de Gestão de Região Hidrográfica, Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1) - Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico.** Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2016d – **Plano de Gestão de Região Hidrográfica, Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2) - Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico.** Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2016e – **Plano de Gestão de Região Hidrográfica, Região Hidrográfica do Douro (RH3) - Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico.** Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2016f – **Plano de Gestão de Região Hidrográfica, Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4) - Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico.** Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2016g – **Plano de Gestão de Região Hidrográfica, Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) - Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico.** Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2016h – **Plano de Gestão de Região Hidrográfica, Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) - Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico.** Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2016i – **Plano de Gestão de Região Hidrográfica, Região Hidrográfica do Guadiana (RH7) - Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico.** Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2016j – **Relatório do Estado do Ambiente 2016.** Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2019a – **Classificação das massas de água. Avaliação intercalar 2014-2017.** Lisboa: APA.

- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2019b – **Relatório do Estado do Ambiente 2019**. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2019c – **Solos contaminados - Guia Técnico. Valores de referência para o solo**. Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2019d – **Solos contaminados - Guia Técnico. Plano de amostragem e plano de monitorização do solo**. Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2019e – **Solos contaminados - Guia Técnico. Análise de risco e critérios de aceitabilidade do risco**. Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2019f – **Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2015-2017 (Visualizador de emissões)**. Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2020a - **Cartas de Zonas Inundáveis e Cartas de Riscos de Inundações, Região Hidrográfica do Sado e Mira RH6**. Plano de Gestão do Risco de Inundações, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2020b – **Cartas de Zonas Inundáveis e Cartas de Riscos de Inundações, Região Hidrográfica do Minho e Lima RH1**. Plano de Gestão do Risco de Inundações, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2020c – **Cartas de Zonas Inundáveis e Cartas de Riscos de Inundações, Região Hidrográfica do Cávado, Ave E Leça RH2**. Plano de Gestão do Risco de Inundações, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2020d – **Cartas de Zonas Inundáveis e Cartas de Riscos de Inundações, Região Hidrográfica do Douro RH3**. Plano de Gestão do Risco de Inundações, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2020e – **Cartas de Zonas Inundáveis e Cartas de Riscos de Inundações, Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis RH4A**. Plano de Gestão do Risco de Inundações, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2020f – **Cartas de Zonas Inundáveis e Cartas de Riscos de Inundações, Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste RH5A**. Plano de Gestão do Risco de Inundações, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2020g – **Cartas de Zonas Inundáveis e Cartas de Riscos de Inundações, Região Hidrográfica do Guadiana RH7**. Plano de Gestão do Risco de Inundações, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2020h – **Cartas de Zonas Inundáveis e Cartas de Riscos de Inundações, Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve RH8**. Plano de Gestão do Risco de Inundações, Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2020i – **Relatório Anual - Resíduos Urbanos 2019**. Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2020j – **Solos contaminados - Guia Técnico. Matrizes de referência para apresentação dos resultados analíticos**. Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2021a – **Inventário Nacional de Emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE)**. Lisboa: APA. 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.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2021b – **Portuguese Informative Inventory Report 1990-2021**. Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2021c – **12º Memorando sobre o Efeito da Pandemia Covid-19 nas Emissões Nacionais de Gases com Efeito de Estufa**. Lisboa: APA.
- APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, acessado em 2021 – **Portal do Estado do Ambiente, Relatório do Estado do Ambiente 2019, Fichas Temáticas**. Disponível em: <https://rea.apambiente.pt/>, acessado em junho de 2021.
- APA/DGADR - AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE/ DIREÇÃO-GERAL DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL, 2020 – **Bases do Plano Regional de Eficiência Hídrica. Região do Algarve. Volume I - Memória descritiva**. Lisboa.
- COLIGAÇÃO PARA O CRESCIMENTO VERDE, acessado em 2021 – **Coligação para o Crescimento Verde, Objetivo 3 – Criar Postos de Trabalho Verdes**. Disponível em: <https://www.crescimentoverde.gov.pt/objetivo-3-criar-postos-de-trabalho-verdes/>, acessado em agosto de 2021.
- DREWES, J.E.; HUBNER, U.; ZHITENEVA, V.; KARAKURT, S., 2017 – **Characterization of unplanned water reuse in the EU**. Final report for the EC. Technical University of Munich. Germany
- DGADR – DIREÇÃO-GERAL DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL, 2014 – **Estratégia para o regadio público 2014-2020**. DGADR, setembro de 2014. Lisboa.
- DGADR – DIREÇÃO-GERAL DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL, 2017 – **Sistema de Informação do regadio**. SIR-DGADR. Lisboa.
- DGADR – DIREÇÃO-GERAL DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL, 2019. **Inquérito aos agrupamentos de produtores de produtos com DOP/IGP/ETG**. Relatório 2019 – Dados Excel. Lisboa.
- DGADR – DIREÇÃO-GERAL DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL, 2021 – **Conhecer para prever o futuro. Relatório de progresso (atualização de junho de 2021)**. Projeto PDR2020. Lisboa.
- DGEG – DIREÇÃO-GERAL DE ENERGIA E GEOLOGIA, 2020 – **Relatório de monitorização da segurança de abastecimento do SEN 2021-2040 (RMSA-E 2020)**. Relatório técnico, Lisboa: DGEG.
- DGEG – DIREÇÃO-GERAL DE ENERGIA E GEOLOGIA, 2021 – **Renováveis - Estatísticas Rápidas nº196**. Relatório técnico, Lisboa: DGEG.
- DGEG – DIREÇÃO-GERAL DE ENERGIA E GEOLOGIA, acessado em 2021a – **Estatística de Recursos Geológicos da DSEF-RG**. Disponível em: <https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/geologia/minas/producao-anual/>, acessado em julho 2021.

- DGEG – DIREÇÃO-GERAL DE ENERGIA E GEOLOGIA, acessado em 2021b – **Principais Indicadores Energéticos para o período 1995–2019**. Disponível em: <https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/indicadores-energeticos/>, acessado em julho 2021.
- DGT – Direção-Geral do Território, 2020 – **Uso e ocupação do solo em Portugal Continental**. Disponível em: https://www.dgterritorio.gov.pt/sites/default/files/publicacoes/folheto_cos_lq.pdf, acessado em junho de 2021.
- DGT – Direção-Geral do Território, acessado em 2021 – **CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal 2020**. Sistema Nacional de Informação Geográfica. Disponível em: <https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/catalog.search#/metadata/198497815bf647ecaa990c34c42e932e>, acessado em junho de 2021.
- DGT – Direção-Geral do Território, acessado em 2021 – **COS – Carta de Uso e Ocupação do Solo 2018**. Sistema Nacional de Informação Geográfica. Disponível em: <https://snig.dgterritorio.gov.pt>, acessado em junho de 2021.
- EEA – EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2019 – **The European environment – state and outlook 2020. Knowledge for transition to a sustainable Europe**. Copenhagen, 4 December 2019, 496 p.
- EEA – EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2020 – **Air Quality in Europe – 2020 Report**. EEA Report n.9/2020, European Environmental Agency, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- EEA – EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, acessado em 2021 – Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/themes/air/country-fact-sheets/2020-country-fact-sheets/portugal>, acessado em junho de 2021.
- ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, 2017 – **Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal (2017). Volume 1 – Caraterização do setor de águas e resíduos**. ISBN: 978-972-98996-2-1.
- ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, 2018 – **Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal (2018). Volume 1 – Caraterização do setor de águas e resíduos**. ISBN: 978-989-8360-36-6.
- ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, 2019 – **Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal (2019). Volume 1 – Caraterização do setor de águas e resíduos**. ISBN: 978-989-8360-38-0.
- ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, 2020 – **Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal (2020). Volume 1 – Caraterização do setor de águas e resíduos**. ISBN: 978-989-8360-39-7.
- ETSC – EUROPEAN TRANSPORT SAFETY COUNCIL, 2020 – **Ranking EU Progress on Road Safety**. 14th Annual Road Safety Performance Index, ETSC.
- EurEau, acessado em 2021 - 8 big challenges for the water sector in the next 10 years. Disponível em: <https://www.eureau.org/about/8-big-challenges>, acessado em junho de 2021.
- EUROPEAN COMMISSION, 2010 – **The European Environment State and Outlook 2010 – Soil**. Contribution to SOER. Joint Research Centre. Disponível em: www.eea.europa.eu/soer.

- EUROPEAN COMMISSION, acessado em junho 2021 – https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pt/qanda_20_886, acessado em junho 2021.
- EUROSTAT, 2021 – **Sustainable Development in the European Union. Monitoring Report on Progress Towards the SDGs in a EU Context**. Luxembourg Publications Office of the European Union.
- EUROSTAT, acessado em 2021 – **Share of renewable energy in gross final energy consumption by sector** (online data code: SDG_07_40). Disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_40/default/table?lang=en, acessado em junho 2021.
- EUROSTAT, acessado em 2021b – **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, acessado em maio 2021.
- EUROSTAT/EEA, acessado em 2021a – **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, acessado em julho 2021.
- EUROSTAT/EEA, acessado em 2021b – **Exposure to air pollution by particulate matter** (online data code: SDG_11_50). Disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_11_50/default/table?lang=en, acessado em maio 2021.
- FENAREG, 2019 – **Contributo para uma estratégia nacional para o regadio**. Relatório final – Agrogos. Coruche.
- GPP – GABINETE DE PLANEAMENTO E POLÍTICAS, 2014 – **Programa de Desenvolvimento Rural no regadio**. V Congresso Nacional de Rega e Drenagem. 26 junho de 2014. COTR-INIAV, Elvas.
- ICNF – INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS, 2019 – **6º Inventário Florestal Nacional, 2015. Relatório Final**. Lisboa: ICNF.
- ICNF – INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS, 2020 – **8.º Relatório Provisório de Incêndios Rurais, 2020**. Departamento de Fogos Rurais, Lisboa: ICNF., 8.º RPIR/DAGFR/2020.
- ICNF – INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS, acessado em 2021 – **Sistema de Informação Geográfica do ICNF**. Disponível em: <https://sig.icnf.pt/portal/home/>, acessado em junho de 2021.
- IMT – INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, 2020 – **Anuário Estatístico da Mobilidade e dos Transportes**. Lisboa: IMT.
- INAG – INSTITUTO DA ÁGUA, 2001 – **Plano Nacional da Água – introdução, caracterização e diagnóstico da situação actual dos recursos hídricos**. Instituto da Água, Vol.1 E2.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 1999 – **Recenseamento Geral da Agricultura 1999**. Lisboa: INE.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 2019 – **Estatísticas Agrícolas - 2018**. Lisboa: INE.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 2020a – **Estatísticas Demográficas – 2019**. Lisboa: INE.

- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 2020b – **Estatísticas do Ambiente 2019**. Lisboa: INE, ISSN 0872-5276, ISBN 978-989-25-0549-7.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 2020c – **Estatísticas dos Transportes e Comunicações, 2019**. Lisboa: INE, ISSN 0377-2292, ISBN 978-989-25-0546-6.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 2020d – **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Agenda 2030. Indicadores para Portugal - 2010/2019**. Lisboa: INE, ISSN 2184-2264, ISBN 978-989-25-0532-9.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 2021a – **Anuário Estatístico de Portugal: 2020**. Lisboa: INE, ISSN 0871-8741, ISBN 978-989-25-0568-8.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 2021b – **Estatísticas dos indicadores agro-ambientais**. Lisboa: INE.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 2021c – **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Agenda 2030. Indicadores para Portugal: 2010-2020**. Lisboa: INE, ISSN 2184-2264, ISBN 978-989-25-0565-7.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 2021d – **Recenseamento Agrícola 2019**. Lisboa: INE.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 2021e – **Destaque: Índice Sintético de Desenvolvimento Regional - 2019**. Lisboa: INE.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, acessado em 2021 – **Portal do INE**. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_main, acessado em junho 2021.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, acessado em 2021b – **Portal do INE - Censos**. Disponível em: https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos21_main&xpid=CENSOS21&xlang=pt, acessado em junho 2021.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA; DGRM – DIREÇÃO-GERAL DE RECURSOS NATURAIS, SEGURANÇA E SERVIÇOS MARÍTIMOS, 2021. **Estatísticas da Pesca 2020**. Lisboa: INE, ISSN 0377-225-X, ISBN 978-989-25-0566-4.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA; DGRM – DIREÇÃO-GERAL DE RECURSOS NATURAIS, SEGURANÇA E SERVIÇOS MARÍTIMOS, 2020. **Estatísticas da Pesca 2019**. Lisboa: INE, ISSN 0377-225-X, ISBN 978-989-25-0540-4.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA; DGRM – DIREÇÃO-GERAL DE RECURSOS NATURAIS, SEGURANÇA E SERVIÇOS MARÍTIMOS, 2019. **Estatísticas da Pesca 2018**. Lisboa: INE, ISSN 0377-225-X, ISBN 978-989-25-0489-6.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA; DGRM – DIREÇÃO-GERAL DE RECURSOS NATURAIS, SEGURANÇA E SERVIÇOS MARÍTIMOS, 2018. **Estatísticas da Pesca 2017**. Lisboa: INE, ISSN 0377-225-X, ISBN 978-989-25-0393-6.
- INE/AML/AMP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA / ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA / ÁREA METROPOLITANA DO PORTO, 2018 – **Mobilidade e Funcionalidade do Território nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa 2017**. Lisboa: INE.
- IPAC - Instituto Português de Acreditação, 2020 – **Relatório anual de 2020**, IPAC.

- IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2018 – **Relatório do segundo ciclo de avaliação do bom estado ambiental das águas marinhas nas subdivisões do Continente e da Plataforma Continental Estendida. Descritor 10 – Lixo marinho**. Diretiva-Quadro “Estratégia Marinha, Lisboa: IPMA.
- IUSS WORKING GROUP WRB, 2006 – **World Reference Base for Soil Resources 2006**. World Soil Resources Report No. 103, FAO, Rome.
- JRC – JOINT RESEARCH CENTRE, 2012 – **The state of soil in Europe: a contribution of the JRC to the European Environment Agency’s environment state and outlook report - SOER 2010**. Luxembourg.
- MACEDO, A.L.; ARSÉNIO, E.; RODRIGUES, M.; PATRÍCIO, J.; CAMPOS, V.; CABAÇO, A., 2015 – **Avaliação Ambiental do Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas, Relatório Ambiental – Versão Final**. LNEC - Proc. 0102/121/19408. Relatório 37/2015 – CD.
- MACEDO, A.L.; RODRIGUES, M., 2020 – **Avaliação ambiental do Programa Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030). Relatório de definição do âmbito da avaliação ambiental**. LNEC - Proc. 0102/121/22741. Relatório 452/2020 – CD.
- MADEIRA, M.A., 2015 – **A informação sobre o Recurso-Solo em Portugal**. Conferência: Estado do Conhecimento do solo em Portugal, 28 abril 2015. INIAV, Lisboa.
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA; MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2020 – **ENEAPAI 2030 – Estratégia nacional para os efluentes agropecuários e agroindustriais**.
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2007 – **ENEAPAI 2007 - Estratégia nacional para os efluentes agropecuários e agroindustriais**. 1ª Edição. ISBN 978-898-8097-02/07.
- 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.
- OLIVEIRA, M.M.; NOVO, M.E.; LOBO FERREIRA, J.P., 2007 – **Models to predict the impact of the climate changes on aquifer recharge**. Em: Lobo Ferreira, J.P; Vieira, J. (eds) - Water in Celtic Countries: Quantity, Quality and Climate Variability, IAHS Red Books, London, IAHS Publication 310, ISBN 978-1-901502-88-6, pp. 103-110.
- OSPAR, acedido em 2021 – **OSPAR Data & Information Management System**. Disponível em: https://odims.ospar.org/en/submissions/ospar_mean_total_abu_litter_2018_12_001/, acedido em junho de 2021.
- PANAGOS, P.; BALLABIO, C.; SCARPA, S.; BORRELLI, P.; LUGATO, E.; MONTANARELLA, L., 2020 – **Soil related indicators to support agro-environmental policies**. EUR 30090 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-15645-1, doi:10.2760/889067, JRC119220.
- EUROPEAN PARLIAMENT, acedido em 2021a – **Economia circular: definição, importância e benefícios**. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicao-importancia-e-beneficios>, acedido em junho 2021.

- EUROPEAN PARLIAMENT, acedido em 2021b – **Emissões de gases com efeito de estufa por país (Infografia)**. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20180301STO98928/emissoes-de-gases-com-efeito-de-estufa-por-pais-e-setor-infografia>, acedido em junho de 2021.
- MACEDO, A.L.; RODRIGUES, M.; ARSÉNIO, E.; ROQUE, C.; FONTUL, S.; ROCHA, F.; PORTELA, L.; CARDOSO, M.A.; NEVES, M.G.; ROSA, M.J.; PATRÍCIO, J.; COUTO, P.; PICADO, A.; CATARINO, J.; SIMÕES, S.; AMORIM, F.; COUTO, A.; SOARES, S.; CARVALHO, M.J.; da LUZ, P.B.; da COSTA, E.M.; da COSTA, N.M; MACHADO, A., NETO, C., 2021a – **Avaliação ambiental do Programa Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030). Relatório ambiental**. LNEC - Proc. 0102/121/22741. Relatório 329/2021 – CD.
- MACEDO, A.L.; RODRIGUES, M.; ARSÉNIO, E.; ROQUE, C.; FONTUL, S.; ROCHA, F.; PORTELA, L.; CARDOSO, M.A.; NEVES, M.G.; ROSA, M.J.; PATRÍCIO, J.; COUTO, P.; PICADO, A.; CATARINO, J.; SIMÕES, S.; AMORIM, F.; COUTO, A.; SOARES, S.; CARVALHO, M.J.; da LUZ, P.B.; da COSTA, E.M.; da COSTA, N.M; MACHADO, A., NETO, C., 2021b – **Avaliação ambiental do Programa Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030). Relatório dos possíveis efeitos transfronteiriços**. LNEC - Proc. 0102/121/22741. Relatório 425/2021 – CD.
- PANCD, 2011 – **Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação, revisão 2010/2011**. Ponto Focal Nacional da Comissão das Nações Unidas de Combate à Desertificação, Lisboa.
- PARTIDÁRIO, M.R., 2007 – **Guia de Boas Práticas para Avaliação Ambiental Estratégica. Orientações metodológicas**. Lisboa: APA.
- PARTIDÁRIO, M.R., 2012 – **Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - Orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE**. Lisboa: APA.
- PINTO, C., 2020 – **Galgamento e inundação costeira no litoral de Portugal Continental: exemplos e implicações no ordenamento da zona costeira**. Workshop Técnico Gestão do risco de inundação costeira. LNEC, 19 outubro 2020.

ANEXOS

ANEXO I

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

Agência Portuguesa do Ambiente

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p><i>Deve ficar claro que a Declaração Ambiental não é só enviada à APA, mas também às restantes ERAE consultadas, de acordo com as alterações introduzidas ao Decreto-Lei n.º 232/2007 pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio. Depois disso, no parágrafo seguinte, é importante ficar explícito que o seguimento é feito com uma periodicidade mínima anual.</i></p>	<p>As questões mencionadas foram consideradas no presente Relatório Ambiental.</p>
<p><i>No Quadro 3.2 – Programa para o setor “Ambiente”, página 14, na coluna “Linhas orientadoras”, a palavra “reutilizar” deverá ser substituída por “reutilizar materiais”</i></p>	<p>Dado que o Quadro 3.2 cita o PNI 2030 na sua versão atual, o mesmo não foi alterado no presente relatório. A sugestão referida foi proposta para alteração do relatório do programa.</p>
<p><i>Quadro 3.5 – Resultados esperados e indicadores não apresenta unidades, fontes, nem valores de referência, facto que deve ser retificado</i></p>	<p>O Quadro 3.5 cita o PNI 2030 na sua versão atual, pelo que o mesmo não foi alterado no presente relatório. A sugestão referida será proposta para alteração do relatório do programa. A necessidade dos indicadores serem descritos com indicação das unidades e fontes foi também mencionada nas recomendações do presente relatório.</p>
<p><i>Propõe-se ponderar a inclusão de um resultado e indicador relativo ao risco:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Resultado – redução da área edificada em situação de risco- Indicadores – área edificada em zonas ameaçadas por cheias ou de galgamento e inundação costeira / n.º edifícios sensíveis afetados por zonas ameaçadas por cheias ou de galgamento e inundação costeira	<p>No âmbito da avaliação ambiental realizada foi considerado um conjunto de indicadores para a análise do risco de inundação, constantes do Quadro 5.2, os quais incluem um indicador relativo ao “Número de edifícios sensíveis potencialmente afetados, por Região Hidrográfica”, entre outros.</p>
<p><i>Na página 20, coluna “Resultados a alcançar” a palavra “reutilização” deverá ser substituída por “preparação para reutilização”</i></p>	<p>Dado que o Quadro 3.2 cita o PNI 2030 na sua versão atual, o mesmo não foi alterado no presente relatório. A sugestão referida foi proposta para alteração do relatório do programa.</p>
<p><i>Não ficou expressa no relatório a preocupação em incorporar, no Quadro 3.5, o descritor ruído nos resultados a alcançar e respetivo indicador de monitorização, situação que se julga deverá ser ponderada</i></p>	<p>No âmbito da avaliação ambiental realizada o Ruído ambiente foi considerado como um subtema no FCD Qualidade do Ambiente (ver Quadro 5.1).</p>
<p><i>Quadro de Referência Estratégico (QRE) - considera-se que foram definidos um excesso de instrumentos</i></p> <p><i>Considera-se que deve haver menção aos diplomas legais que aprovam os instrumentos apresentados</i></p> <p><i>Deveria constar, em anexo ao relatório, uma análise dos instrumentos e deveria estabelecer-se a relação entre estes, os fatores ambientais e os FCD, de forma a perceber-se a sua relevância.</i></p> <p>São propostos um conjunto de instrumentos estratégicos:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Diretiva Quadro da Água;✓ Diretiva Inundações;✓ Diretiva-Quadro Estratégia Marinha;✓ PNBEPH – Programa nacional de barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico;✓ Plano de Prevenção, Monitorização e Acompanhamento dos efeitos da Seca;✓ Planos de Ordenamento da Orla Costeira/Programas da Orla Costeira;✓ Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas / Programas Especiais de Albufeiras de Águas Públicas;✓ ENM – Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030, em desenvolvimento;✓ Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;✓ Estratégia para as Cidades Sustentáveis 2020;	<p>Dada a natureza transversal do PNI 2030, o QRE contempla as suas diversas áreas temáticas e, consequentemente, um conjunto significativo de instrumentos. 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 (ver Capítulo 4). O QRE foi também revisto de modo a incluir, na sua maioria, os instrumentos listados.</p> <p>Os Quadros 4.1 e 4.2 apresentam uma síntese do instrumento e a ligação ao endereço eletrónico onde está disponibilizado.</p> <p>No capítulo 5 apresenta-se a relação entre os FCD e os fatores ambientais (Quadro 5.6) e a matriz de articulação entre o QRE e os FCD a analisar (Quadro 5.8).</p>

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente;</i> ✓ <i>Estratégia temática de proteção do solo, que altera a Diretiva 2004/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Abril de 2004, relativa à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais;</i> ✓ <i>Plano de Ação para a Transição Digital;</i> ✓ <i>PENSAARP 2030 – Plano Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais (2021-2030), em desenvolvimento;</i> ✓ <i>Pacote Resíduos, uma vez que constitui o grande impulsionar para o investimento em recolha seletiva;</i> ✓ <i>Plano Nacional de Gestão de Resíduos 2030 (PNGR 2030);</i> ✓ <i>Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos 2030 (PERNU 2030);</i> ✓ <i>Estratégia para os biorresíduos;</i> ✓ <i>Estratégia Nacional para o Ar 2020 (ENAR)</i> ✓ <i>Convenção de Albufeira</i> ✓ <i>Planos de Gestão de Seca por região hidrográfica (em desenvolvimento)</i> 	
<p><i>Verificar adicionalmente a afinidade das Questões Estratégicas do PNI e os Objetivos Estratégicos estabelecidos para os instrumentos de política e planeamento sugeridos anteriormente.</i></p>	<p>Os Quadros 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6 apresentam a análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos de cada uma das áreas temáticas do PNI 2030.</p>
<p><i>Os quadros 4.1 e 4.2, que identificam relação entre os instrumentos listados e os setores, carecem de alguma revisão</i></p>	<p>Os Quadros 4.1 e 4.2 foram revistos de acordo com o comentário.</p>
<p><i>O RDA não avalia as questões estratégicas previstas nesta fase do procedimento de AAE, que permitem relacionar os objetivos propostos com os referenciais selecionados e fazer a ponte para os FCD</i></p>	<p>De um modo geral, o capítulo 5 foi revisto de modo a apresentar a relação entre as questões estratégicas a atender, os objetivos da avaliação ambiental, o QRE e os FCD seleccionados.</p>
<p><i>Constata-se que o RDA carece da apresentação de um quadro com a articulação entre os FCD, os fatores ambientais (FA) estabelecidos na alínea e) do n.º 1 do Artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de Maio) e as Questões Estratégicas (QE) do Programa</i></p>	<p>No Quadro 5.6 apresenta-se a relação entre os FCD e os fatores ambientais.</p>
<p><i>Para cada FCD deveriam ter sido definidos 2 a 3 critérios de avaliação e, para cada um destes, 2 a 3 indicadores, com referência às unidades de medida e fontes de informação, a utilizar na elaboração do RA para a avaliação estratégica dos efeitos significativos.</i></p>	<p>Nos Quadros 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5 apresentam-se para cada FCD os objetivos, subtema/critérios e indicadores para a avaliação. Dada a transversalidade do programa, que abrange diversas áreas temáticas, em algumas situações o número de indicadores ultrapassa o recomendado nas boas práticas. Neste contexto, os quadros referidos identificam também o setor a que o indicador se reporta.</p>
<p><i>Para uma melhor interpretação e avaliação destes FCD, é importante estabelecer uma relação entre os FCD, a área temática (AT) e os indicadores de resultados (IR) definidos e apresentados no capítulo 3.</i></p>	<p>O Quadro 3.5 cita o PNI 2030 na sua versão atual. Os indicadores considerados na presente avaliação ambiental são descritos no Capítulo 5. Ver comentário anterior.</p>
<p><i>Considera-se pertinente avaliar o contributo e articulação do PNI 2030 para a mitigação e adaptação às alterações climáticas Especificamente no que diz respeito a este FCD, considera-se que neste contexto deverá ser avaliado de que forma o programa contribui para a prevenção/adaptação aos riscos costeiros</i></p>	<p>No âmbito da avaliação ambiental foi analisado o subtema relativo à erosão costeira no FCD Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização e de forma mais abrangente o subtema Litoral no FCD Capital natural, paisagem e património cultural.</p>

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p>No RDA foram definidos indicadores de resultado e constata-se que os indicadores propostos para avaliar a vertente de mitigação das Alterações Climáticas é suficiente para estimar ganhos de eficiência ou redução de emissões de GEE, em particular nos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setor Transportes e Mobilidade: Emissões de GEE do setor dos transportes, repartição modal dos movimentos pendulares, repartição modal do transporte de mercadorias. - Setor Ambiente: Balanço global de emissões e captura de GEE. - Setor Energia: Percentagem de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia; consumo de energia primária; capacidade de interligação elétrica; intensidade energética da produção: consumo de energia por unidade de produto. <p>Propõe o uso destes indicadores para a avaliação ambiental a concretizar no RA.</p> <p>Para determinação das emissões de GEE em todos os setores devem ser utilizadas sempre que possível os fatores de cálculo e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários</p>	<p>A ponderação e seleção indicadores considerardos para a avaliação do FCD relativo às Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização (Quadro 5.2) teve em consideração o comentário da ERAE.</p>
<p>Em termos de adaptação às alterações climáticas considera-se positiva a escolha dos indicadores: Extensão de costa em situação crítica de erosão; Eficiência da utilização da água para avaliar de que forma o PNI 2030 contribui para a adaptação às AC.</p>	<p>A ponderação e seleção indicadores considerardos para a avaliação do FCD relativo às Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização (Quadro 5.2) teve em consideração o comentário da ERAE.</p>
<p>Avaliação de cenários de alterações climáticas, o Portal do Clima</p>	<p>No contexto de uma caracterização da situação atual e cenários futuros de alterações climáticas foi considerada a informação constante do Portal do Clima.</p>
<p>No contexto do FCD “Qualidade do Ambiente”, considera-se que deverá ser considerado o Litoral como uma das vertentes ambientais, pela sua especificidade, designadamente nas questões de risco (erosão costeira e galgamento e inundação) e de uso e ocupação desta faixa do território.</p>	<p>A avaliação ambiental relativa aos temas relacionados com o Litoral foi considerada nos FCD Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização e FCD Capital natural, paisagem e património cultural.</p>
<p>Importa que o nível de pormenorização da análise a apresentar em fase de relatório ambiental justifique o motivo pelo qual o investimento, em matéria de biorresíduos, é apenas em recolha seletiva e não prevê incluir a reciclagem na origem, que contribui de igual forma para a meta de preparação para reutilização e reciclagem (cf. Versão do PNI apresentada).</p>	<p>As questões mencionadas foram equacionadas em termos da avaliação ambiental e, em particular, nas recomendações relativas ao subsetor Gestão de resíduos da área temática do “Ambiente”.</p>
<p>Apesar de ser referido o ruído como vertente ambiental onde haverá impactes, não é referido o ambiente sonoro como variável a considerar no cumprimento das metas setoriais relevantes na qualidade do ambiente o que julgamos deve ser aditado dada a relevância desta vertente ambiental e suas implicações na saúde humana. Propõe-se por isso que seja acrescentada esta vertente ambiental na descrição do fator crítico de decisão Qualidade do Ambiente, como segue:</p>	<p>No âmbito da avaliação ambiental realizada o Ruído ambiente foi considerado como um subtema no FCD Qualidade do Ambiente (ver Quadro 5.1).</p>
<p>Proposta de indicadores para o FCD Qualidade do Ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nível (melhoria do) de atendimento com abastecimento público, com perdas reduzidas, com vista a otimizar o uso do recurso água, em % da população - Nível (melhoria do) de atendimento com rede de drenagem e com tratamento de águas residuais urbanas, para melhorar a qualidade das massas de água, em % da população - Área (aumento da) de regadio com adequada garantia de água para rega, no âmbito da reabilitação e modernização dos aproveitamentos/sistemas de regadio, em ha 	<p>A ponderação e seleção dos subtemas e indicadores considerados na avaliação dos FCD relativos às Qualidade do ambiente (Quadro 5.1), Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização (Quadro 5.2) e Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade (Quadro 5.4) teve em consideração o comentário da ERAE.</p>

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p>- Área (redução da) ocupada com população e atividades econômicas, sujeita ao risco de inundação para a cheia centenária, em km²</p> <p>- Número (Aumento do) de unidades pecuária com sistema de tratamento de efluentes adequado, em % de unidades existentes</p>	
<p>No contexto do FCD “Valores naturais e culturais”, considera-se que deverá, também, ser avaliado de que forma o programa assegura a reposição do balanço sedimentar em regime natural, com vista a contribuir para a implementação de uma política de gestão sedimentar integrada.</p>	<p>As questões mencionadas foram equacionadas em termos da avaliação ambiental e, em particular, nas recomendações relativas ao subsetor Proteção do litoral da área temática do “Ambiente”.</p>
<p>Consulta transfronteiriça</p>	<p>Face à natureza de alguns investimentos previstos no PNI 2030 a necessidade de consulta transfronteiriça, nomeadamente a Espanha, será equacionada no âmbito da avaliação ambiental.</p>
<p>A ponderação dos contributos das ERAE relativamente ao RDA deve constar no RA, em tabela própria, com justificação dos contributos eventualmente não considerados.</p>	<p>A ponderação dos pareceres das ERAE é apresentada no presente anexo (Anexo I do Relatório Ambiental).</p>
<p>Deve ficar explícito no RA as entidades ambientais e de saúde a consultar, bem como público-alvo e ONG que devem ser consultadas na fase de consulta pública.</p>	<p>A lista das entidades a consultar é apresentada no Anexo II do presente relatório.</p>
<p>Alerta-se para a importância de ser estabelecido, na segunda fase da avaliação ambiental, um Quadro de Governança, com identificação dos principais agentes envolvidos e suas responsabilidades.</p>	<p>O Quadro de Governança é apresentado no capítulo 8 do presente relatório.</p>
<p>Outro ponto importante a ter em conta no RA é o programa de seguimento, que deve ser pragmático e verificável, não ultrapassando os 20 indicadores.</p>	<p>O programa de seguimento e monitorização do PNI 2030 é apresentado no capítulo 9. Face a abrangência transversal do PNI 2030, os indicadores estão organizados por área temática, procurando-se manter o programa de monitorização o mais focado possível.</p>
<p>Tendo em conta que a aplicação da AAE deve ser focalizada na preparação da melhor opção possível numa ótica de sustentabilidade, aguarda-se com expectativa que o RA a desenvolver apresente as opções alternativas de desenvolvimento e os diferentes cenários estudados, no sentido de que sirvam os objetivos pretendidos com o Programa, e as respetivas razões que as justifiquem.</p>	<p>Na presente avaliação ambiental procurou-se analisar os efeitos ambientais do PNI 2030, tendo também em consideração uma análise qualitativa da evolução da situação atual nos cenários com e sem a implementação do programa.</p>

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p>O Quadro de Referência Estratégico (QRE), (páginas 23 a 26), identifica Instrumentos de referência internacionais (quadro 4.1) e os Instrumentos de referência nacionais (quadro 4.2), que no seu conjunto ganham uma amplitude adequada ao PNI 2030 e à sua incidência territorial, embora esteja em falta, no âmbito nacional:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Plano Setorial da Rede Natura 2000, aprovado nos termos da Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de Julho de 2008 (PSRN2000). Conforme explicitado anteriormente, o PNI 2030 pode interferir com territórios classificados nos termos do RJCNB, particularmente em áreas da Rede Natura 2000, razão que justifica que o QRE atenda ao PSRN2000;✓ Planos Especiais de Ordenamento das Áreas Protegidas. <p>(...) refere-se que o QRE não se encontra devidamente desenvolvido, tendo em conta que são apenas identificados os instrumentos inventariados com base nos 4 setores previstos no PNI 2030. (...)</p> <p>Os quadros 4.1 e 4.2 relacionam os instrumentos inventariados com os 4 setores estabelecidos no PNI 2030 (Transportes e Mobilidade, Ambiente, Energia, Regadio), sem dar a saber o seu enquadramento na metodologia aplicável.</p>	<p>Os instrumentos referidos foram incluídos no QRE.</p> <p>Dada a natureza transversal do PNI 2030, o QRE contempla as suas diversas áreas temáticas e, consequentemente, um conjunto significativo de instrumentos. 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 (ver Capítulo 4). O QRE foi também revisto de modo a incluir, na sua maioria, os instrumentos listados.</p> <p>Os Quadros 4.1 e 4.2 apresentam uma síntese do instrumento e a ligação ao endereço eletrónico onde está disponibilizado.</p> <p>Os Quadros 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6 apresentam a análise da articulação entre o QRE e os eixos estratégicos de cada uma das áreas temáticas do PNI 2030.</p>
<p>O RDA sistematiza que a definição dos FCD “teve em consideração os desígnios estratégicos do PNI 2030 (Coesão, Competitividade e Inovação, e Sustentabilidade e Ação Climática – ver secção 3.3), o QRE que enquadra as políticas e estratégias que servirão de referencial para a avaliação ambiental do PNI 2030 (ver secção 4) e os fatores ambientais referidos no Decreto-Lei nº232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº58/2011, de 4 de maio” (pág. 27), correspondendo a uma metodologia adequada se considerarmos os “desígnios estratégicos do PNI 2030” como as questões estratégicas (QE), embora se mantenha em falta a demonstração da definição dos FCD resultantes, que implica um QRE devidamente desenvolvido.</p>	<p>Os Quadro 5.6, Quadro 5.7 e Quadro 5.8 apresentam, respetivamente, a a relação entre os FCD e os fatores ambientais, a relação entre os eixos estratégicos do PNI 2030 e os FCD a analisar, e a matriz de articulação entre o QRE e os FCD a analisar.</p>
<p>Contudo, cada FCD, apenas, é objeto de uma descrição e objetivos genéricos, não sendo apresentado o “quadro de avaliação”, que inclui os FCD, os critérios de avaliação que especificam os FCD, e os indicadores que atuam como métricas da avaliação.</p>	<p>Nos Quadros 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5 apresentam-se para cada FCD os objetivos, subtema/critérios e indicadores para a avaliação.</p>
<p>O FCD Valores naturais e culturais pretende abranger a análise e a avaliação das oportunidades e riscos das diferentes opções estratégicas do programa no âmbito da “Conservação da Natureza e da Biodiversidade” e das “Florestas”, estando em falta o Património Geológico e, ao nível da biodiversidade devem ser considerados os habitats, fauna e flora. A atender para efeitos de “biodiversidade” a definição estabelecida no RJCNB (alínea b), art.º3.º) que se cita: “a variedade das formas de vida e dos processos que as relacionam, incluindo todos os organismos vivos, as diferenças genéticas entre eles e as comunidades e ecossistemas em que ocorrem”.</p> <p>É determinante que um Fator Crítico que pretenda abranger a “Conservação da Natureza e da Biodiversidade” inclua os</p>	<p>De um modo geral, as questões mencionadas foram tidas em consideração na definição e análise do FCD Capital natural, paisagem e património natural, onde foram abordados, entre outros, os subtemas Biodiversidade e conservação da natureza, Florestas e Recursos marinhos (ver Quadro 5.3). Refira-se a título de exemplo os indicadores relativos às “Áreas protegidas e classificadas” e à “Classificação do estado de conservação de habitats e aves”.</p>

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p><i>critérios e indicadores que permitam avaliar os potenciais impactos do Programa sobre a conservação dos valores naturais protegidos, em particular do Sistema Nacional de Áreas Classificadas e dos elementos de conectividade, que, em conjunto, constituem a Rede Fundamental de Conservação da Natureza nos termos do RJCNB, minorando a afetação direta ou indireta de Áreas Classificadas, e atendendo às obrigações e metas emanadas do QRE e das QE que abrangem a conservação da natureza e biodiversidade. A saber que a afetação da funcionalidade da Rede Fundamental de Conservação da Natureza, importante para a manutenção da integridade das áreas classificadas (AC) e da conectividade entre elas, deve ser considerada na avaliação, bem como a afetação de habitats naturais e de espécies da Flora e da Fauna. Neste âmbito, deve ser incluído um indicador com vista a avaliar a perda de biodiversidade, de que poderia ser exemplo a comparação do número de espécies com estatuto de ameaça reportado nos diversos Livros Vermelhos (flora, vertebrados e invertebrados), bem como deve ser considerada a avaliação do controlo e propagação de espécies invasoras. Tendo em conta os projetos e ações previstos no PNI 2030 ao nível do reforço, modernização e otimização de infraestruturas energéticas, entende-se que deve ser considerada a avaliação que estas infraestruturas têm ao nível da eletrocussão e colisão da avifauna e, por isso, a atender na definição de critérios e indicadores do FCD Valores naturais e culturais.</i></p>	
<p><i>Em simultâneo, importa compreender que a crise da biodiversidade e a crise climática estão intrinsecamente ligadas, sabendo que o declínio da biodiversidade, a degradação do ambiente e as alterações climáticas constituem os grandes desafios a superar nas próximas décadas, segundo a União Europeia, na Estratégia de Biodiversidade para 2030. Esta perspetiva leva a compreender a ligação entre o FCD Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização e o FCD Valores naturais e culturais, pelo que ambos devem acolher critérios e indicadores no sentido de avaliar a reversão da perda de biodiversidade e a contribuição para assegurar que os ecossistemas sejam restaurados, resilientes e adequadamente protegidos.</i></p> <p><i>Assim, particulariza-se com base no PNI 2030, constante no âmbito do objeto de avaliação, que no que diz respeito ao setor “Transportes e Mobilidade” é apresentada uma linha orientadora “Reabilitar os ativos, melhorar a segurança, reduzir os impactos ambientais, nomeadamente, do ruído e adaptar a rede ferroviária para alterações climáticas”. Tendo presente esta linha orientadora, entende-se que no âmbito da redução dos impactos ambientais devam ser acautelados e avaliados os efeitos que estas infraestruturas têm na conectividade ecológica, atendendo à sua estrutura linear, com efeito de barreira e fragmentação dos habitats e, a considerar no âmbito do FCD Valores naturais e culturais.</i></p> <p><i>Acresce referir que esta questão está, também, diretamente relacionada com a segurança nas vias, atendendo à realidade da problemática do aumento do risco de colisão com espécies animais de grande porte, de que é exemplo o javali. Esta questão enquadra-se, ainda, com o disposto na Resolução da Assembleia da República nº 59/2018, de 28 de fevereiro, relativa a medidas de monitorização e minimização do atropelamento de animais na rede rodoviária nacional. Nesse sentido, esta questão deve ser considerada no âmbito da definição de critérios do FCD Valores naturais e culturais e incluir um indicador que monitorize o impacto das infraestruturas sobre a fauna.</i></p>	<p>As questões mencionadas foram ponderadas na avaliação ambiental realizada, em particular no âmbito das recomendações resultantes da presente avaliação ambiental</p>

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p><i>Com a mesma linha de pensamento, refere-se que ao nível do setor “Ambiente”, no quadro 3.2. relativo ao projeto/programa “CUA2”, o aproveitamento e exploração de águas pluviais em sistemas centralizados tem implicações no volume de escoamento da rede hidrográfica, interferindo com os sistemas naturais dependentes dos recursos hídricos. Desta forma os FCD devem considerar critérios e indicadores de avaliação destes impactes ao nível da biodiversidade. De igual forma, face à importância dos recursos hídricos para o património natural, considera-se que na gestão deste recurso deve ser incluído um indicador que possibilite monitorizar os caudais ecológicos.</i></p>	<p>As questões mencionadas foram ponderadas na avaliação ambiental realizada, em particular no âmbito das recomendações resultantes da presente avaliação ambiental</p>
<p><i>Atendendo ao PNI 2030, subsetor “Florestas”, sugere-se que sejam incluídos critérios e indicadores no âmbito dos FCD que permitam avaliar a sustentabilidade das atividades florestais, considerando a promoção da Certificação da Gestão Florestal Sustentável, bem como a prevenção e controlo de doenças e pragas florestais com vista ao restabelecimento do vigor vegetativo e estado fitossanitário dos restantes ecossistemas florestais do território e o controlo e propagação de espécies invasoras.</i></p>	<p>As questões mencionadas foram ponderadas na avaliação ambiental realizada, em particular no âmbito das recomendações resultantes da presente avaliação ambiental</p>
<p><i>As questões apontadas devem ser colmatadas no âmbito do Relatório Ambiental (RA), que nos termos do artigo 5º da Diretiva 2001/42/CE e do artigo 6º do DL 232/2007, “deve apresentar os resultados da avaliação ambiental, designadamente a identificação, descrição e avaliação dos eventuais efeitos significativos no ambiente resultante da aplicação do programa, e das alternativas razoáveis que tenham em conta os objetivos e o âmbito de aplicação territorial respetivos”. O RA deve fundamentar a decisão, resumindo todo o processo, desde a formulação das questões estratégicas até à definição dos FCD, devendo estruturar a análise e avaliação das oportunidades e riscos de diferentes questões estratégicas, bem como das medidas destinadas a prevenir, reduzir ou eliminar os efeitos adversos. Deve incluir um programa de seguimento desses riscos e das dimensões críticas que determinaram as alternativas, no sentido de detetar alterações e determinar a necessidade de uma reflexão do programa.</i></p>	<p>As questões mencionadas foram consideradas na avaliação ambiental, tendo, em particular, sido realizada uma análise macro dos principais efeitos ambientais (capítulo 6), a proposta de recomendações com vista a potenciar benefícios do programa ou colmatar lacunas e mitigar efeitos negativos (capítulo 7), e proposto um sistema de monitorização e seguimento do programa (capítulo 9).</p>
<p><i>Releva que a identificação e justificação de alternativas deve ser ponderada, uma vez que proporciona a reflexão sobre o alcance e efeitos de determinados projetos / programas e, da sua interrelação, no ambiente, permitindo dar contributos ao programa e fundamentar as decisões, garantindo o potencial de integração ambiental nas decisões tomadas. A ponderação de alternativas é fundamental considerando que alguns dos Projetos / Programas previstos podem ter efeitos adversos ao nível da conservação da natureza e da biodiversidade, levando a propor o reforço de Projetos / Ações neste âmbito e, tendo presente os efeitos cumulativos.</i></p>	<p>Face ao estado de desenvolvimento do PNI 2030, na presente avaliação ambiental foi apenas considerada a alternativa relativa à não implementação do programa. Assim, foi analisada qualitativamente a evolução da situação atual sem a implementação do PNI 2030.</p>

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p><i>Acresce ainda, refletir sobre a possibilidade da AAE, no âmbito do RA, propor medidas destinadas a prevenir, reduzir ou eliminar os efeitos adversos, nomeadamente:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Atendendo às orientações estratégicas europeias, que identificam a perda de natureza e a sua utilização insustentável como importantes fatores de alterações climáticas, defendendo a natureza como uma aliada vital para a consolidação de sociedades saudáveis e resilientes, impera estabelecer medidas / investir na sua proteção e restauração, a aplicar de forma transversal ao PNI 2030. De sublinhar que a UE, ao nível do estabelecimento de medidas de adaptação às alterações climáticas, prevê o aumento da percentagem de territórios classificados, nomeadamente ao nível marinho, sendo uma medida que pode ser colocada ao PNI 2030, particularmente no subsetor “Conservação da Natureza e Biodiversidade”, como resultado do aumento do reconhecimento do património natural existente (CNB2), em articulação com o projeto/programa RMA1, do subsetor Recursos Marinhos.</i>- <i>Pelo papel relevante que os espaços florestais assumem, não só na produção de bens, mas também no fornecimento de serviços dos ecossistemas, entende-se que deve ser assegurado o compromisso de uma gestão florestal sustentável, podendo potenciar estes serviços, contribuindo de forma positiva e integrada para alcançar o objetivo de neutralidade carbónica da economia Portuguesa em 2050 e, em simultâneo, para o cumprimento dos diferentes programas inscritos no PNI 2030, exemplificando-se, no subsetor “Florestas” o programa “Criação de uma barreira florestal contra a desertificação”; no subsetor “Gestão dos recursos hídricos” os programas para “Proteção e valorização dos recursos hídricos” e “Adaptação das regiões hidrográficas aos fenómenos de seca”; no subsetor da “Conservação da Natureza e Biodiversidade” o programa de “Melhoria do estado de conservação do património natural”;</i>- <i>Ainda que de forma indireta, particularmente pelos serviços de regulação (microclimática, ciclo hidrológico) e aprovisionamento (água), deve ser promovido uma gestão florestal sustentável, contribuindo de forma positiva para o cumprimento do programa no setor “Regadio” (REG2);</i>- <i>Relativamente à concretização das redes primárias de faixas de gestão de combustível, devem ser equacionadas medidas de integração da rede de defesa da floresta contra incêndios constituída, para além da rede primária de faixas de gestão de combustível, a rede viária florestal fundamental, rede de pontos de água e rede nacional de postos de vigia (RNPV);</i>- <i>Atendendo ao PNI 2030, subsetor “Ciclo Urbano da Água”, estabelecimento de um programa ou medidas no sentido da promoção da eficiência hídrica nos edifícios e setores de atividade, à semelhança do previsto para setor da Energia relativo à eficiência energética.</i>	<p>As questões mencionadas foram ponderadas na avaliação ambiental realizada, em particular no âmbito das recomendações resultantes da presente avaliação ambiental.</p>

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

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<i>RDA não autonomiza a identificação das Questões Estratégicas, assumindo no preâmbulo da descrição dos Fatores Críticos, que as QE são os desígnios estratégicos que o PNI adota</i>	De um modo geral, o capítulo 5 foi revisto de modo a apresentar a relação entre as questões estratégicas a atender, os objetivos da avaliação ambiental, o QRE e os FCD seleccionados.
<i>Considera-se que o RDA deverá explicitar a relação entre as QAS definidas legalmente e as consideradas relevantes para a avaliação do PNI 2030 e de que modo vieram a informar a definição dos FCD.</i>	No Quadro 5.6 apresenta-se a relação entre os FCD e os fatores ambientais.
<i>QRE: Sugere-se um exercício de síntese no QRE por forma a evitar duplicações e a aumentar a focagem da AAE.</i>	Dada a natureza transversal do PNI 2030, o QRE contempla as suas diversas áreas temáticas e, consequentemente, um conjunto significativo de instrumentos. 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 (ver Capítulo 4).
<i>Considera-se que, em vez dos setores, deveria ser apresentada a relação dos Instrumentos de Referências com os correspondentes FCD, de forma a informar de que modo os instrumentos do QRE contribuíram para a definição do correspondente Fator Crítico.</i>	No Quadro 5.8 apresenta-se a matriz de articulação entre o QRE e os FCD a analisar.
<i>Sugere-se que seja ponderado com as entidades do setor dos transportes a integração no QRE do Plano Rodoviário Nacional</i>	O Plano Rodoviário Nacional foi integrado no QRE.
<i>Apresentação de matriz síntese que ilustre a relação entre os elementos de base estratégica (QE, QAS e QRE) e os FCD propostos.</i>	Os Quadros 5.6, Quadro 5.7 e Quadro 5.8 apresentam, respetivamente, a relação entre os FCD e os fatores ambientais, a relação entre os eixos estratégicos do PNI 2030 e os FCD a analisar, e a matriz de articulação entre o QRE e os FCD a analisar.
<i>Os FCD devem ser acompanhados de critérios de avaliação, indicadores e metas (acompanhadas de valores e referência e fontes de informação) que permitam aferir e acompanhar os efeitos do PNI no ambiente, através da focagem de cada um dos FCD.</i>	Nos Quadros 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5 apresentam-se para cada FCD os objetivos, subtema/critérios e indicadores para a avaliação.
<i>Deverá ser avaliado o aumento do consumo de água na agricultura, que já é atualmente um recurso escasso, assim como a desertificação do solo pela ocupação agrícola mais intensiva.</i>	A ponderação e seleção dos subtemas e indicadores considerados na avaliação dos FCD relativos à Qualidade do ambiente (Quadro 5.1), Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização (Quadro 5.2) e Capital natural, paisagem e património cultural (Quadro 5.3) teve em consideração o comentário da ERAE.
<i>Qualidade do ambiente – qualidade do ar</i> <i>Sugere-se que no âmbito da Avaliação Ambiental seja considerado como resultado esperado a “Redução das emissões de poluentes atmosféricos”, estabelecendo-se como indicadores as “emissões de óxidos de azoto produzidas e/ou evitadas (ton/ano)” e as “emissões de PM10 produzidas e/ou evitadas (ton/ano)”, a avaliar para cada projeto/programa, nomeadamente no setor “Transportes e Mobilidade” onde os efeitos deverão ser relevantes.</i>	A seleção dos indicadores considerados para a avaliação do subtema Qualidade do ar no FCD Qualidade do ambiente (Quadro 5.1) teve em consideração o comentário da ERAE, referindo a título de exemplo o indicador “Emissões de óxidos de azoto (evolução das) por setor.
<i>Devem ser considerados, critérios de avaliação, indicadores, metas e respetivas fontes de informação para aferir os efeitos do PNI 2030 na gestão de resíduos, mas também na recuperação de passivos ambientais e na redução de lixo marinho.</i>	A ponderação e seleção dos subtemas e indicadores considerados para a avaliação dos FCD relativos à Qualidade do ambiente (Quadro 5.1), Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização (Quadro 5.2) e Capital natural, paisagem e património cultural (Quadro 5.3) teve em consideração o comentário da ERAE.

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p><i>Em termos de ordenamento do território, será importante integrar nos FCD critérios de avaliação e indicadores que permitam aferir eventuais conflitualidades de usos, nomeadamente entre uso agrícola e florestal com o aproveitamento do solo para a produção de energias renováveis (ex: parques solares)</i></p>	<p>A ponderação e seleção dos objetivos, subtemas e indicadores considerados na avaliação do FCD relativo Competitividade e inovação (Quadro 5.5) teve em consideração o comentário da ERAE.</p>
<p><i>No FCD 5 Competitividade e inovação,..... Considerando a importância que os investimentos incorporados no PNI revestem para os domínios da dinâmica e sustentabilidade da economia nacional, a valorização económica de setores como a agricultura, indústria e turismo, a valorização do mercado interno e externo e o impacto na inovação empresarial, considera-se que a formulação de Questões Estratégicas e de Sustentabilidade poderiam contribuir para uma melhor problematização deste FCD e o subsequente detalhe dos critérios de avaliação e indicadores a assumir para análise, na fase de elaboração do Relatório Ambiental.</i></p>	<p>A ponderação e seleção dos objetivos, subtemas e indicadores considerados na avaliação do FCD relativo à Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade (Quadro 5.4) teve em consideração o comentário da ERAE.</p>
<p><i>Qualidade do ambiente sonoro</i></p> <p><i>Apesar da intenção de investimento na redução do ruído, o Relatório de Definição do Âmbito não define resultados esperados nem indicadores correspondentes às linhas orientadoras já referidas (cf. Quadro 3.5). Cientes da dificuldade/impossibilidade de estabelecer metas e de quantificar os resultados deste programa em termos de variação dos níveis sonoros, entende-se que, a esta escala de análise, será adequado, e porventura mais útil, que os resultados e os indicadores se relacionem diretamente com o grau de concretização dos Planos de Ação de Ruído das Grandes Infraestruturas de Transporte, estabelecidos pelo Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, na sua atual redação [cf. “Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído Versão 3” (Agência Portuguesa do Ambiente, dezembro de 2011), disponível em www.apambiente.pt] e, eventualmente, com o grau de concretização dos planos municipais de redução de ruído previstos no artigo 8.º do Regulamento Geral do Ruído.</i></p> <p><i>Assim, e não obstante o ruído não ter sido destacado como relevante no âmbito do FCD “Qualidade do Ambiente”, julga-se que, para uma maior coerência com as linhas orientadoras e com os investimentos alocados à redução do ruído, deverão ser definidos resultados esperados /critérios de avaliação e indicadores assentes na concretização dos instrumentos de gestão do ruído ambiente previstos em legislação nacional e comunitária.</i></p>	<p>No âmbito da avaliação ambiental realizada o Ruído ambiente foi considerado como um subtema no FCD Qualidade do Ambiente (ver Quadro 5.1).</p>
<p><i>Identificação das entidades a consultar</i></p>	<p>A lista das entidades a consultar é apresentada no Anexo II do presente relatório.</p>
<p><i>No que respeita ao Quadro de Governança, falta especificar quais as entidades relevantes para o desenvolvimento e seguimento da avaliação ambiental e com que funções.</i></p>	<p>O Quadro de Governança é apresentado no capítulo 8 do presente relatório.</p>

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p><i>O Quadro de Referência Estratégico (QRE) indicado (capítulo 4) é bastante abrangente. Porém devia incluir:</i></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Programa para a Orla Costeira Ovar-Marinha Grande (POC-OMG) - Resolução de Conselho de Ministros n.º 112/2017, de 10 de agosto✓ Proposta do Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro, pois embora não estando aprovado, a sua consulta poderia contribuir para a justificação e conhecimento de alguns projetos propostos para Região Centro;✓ PAMUS - Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável que promove a implementação de uma estratégia de baixo teor de carbono para os diversos concelhos da Região Centro.	<p>Face à transversalidade do PNI 2030 o QRE apresenta-se como muito extenso. Desta forma, tendo também em consideração os comentários de outros pareceres das ERAE, e de forma a manter o QRE mais focado possível, optou-se por não incluir todos os instrumentos mencionados. Foram, no entanto, considerados os Programas da Orla Costeira (POC).</p>
<p><i>Não foram devidamente assinalados e justificados os Fatores Ambientais (FA) (capítulo 5) previstos na alínea e) do nº1 do Artº6º do RJAAE, nem a inter-relação entre estes. Presume-se que foram considerados todos os fatores ambientais estabelecidos no RJAAE, não evidenciando quais os mais relevantes para o PNI 2030. Considera-se que a seleção dos FA deve ser devidamente fundamentada, devendo ser suportada na caracterização ambiental da área em estudo.</i></p>	<p>No Quadro 5.6 apresenta-se a relação entre os FCD e os fatores ambientais.</p>
<p><i>Após a análise dos FCD propostos, considera-se que para cada FCD devem ser evidenciados os critérios de avaliação, os indicadores e a respetiva métrica adotada para o prosseguimento da análise ambiental do contributo do PNI 2030 para a sua sustentabilidade, devendo os mesmos serem ajustáveis à avaliação das propostas, fáceis de medir e considerar a informação de base disponível.</i></p>	<p>Nos Quadros 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5 apresentam-se para cada FCD os objetivos, subtema/critérios e indicadores para a avaliação.</p>
<p><i>Sugere-se ainda, face à natureza e especificidade do PNI 2030, conjugado com a premência do tema, que seja considerado um FCD relativo de forma exclusiva aos “Riscos Ambientais”.</i></p>	<p>Na presente avaliação optou-se por analisar as questões relacionadas com riscos ambientais de forma mais transversal nos FCD e, com particular relevância, no FCD relativo às Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização, onde se abordam, entre outros, temas relativos a secas, inundações e erosão costeira.</p>
<p><i>O documento em análise não apresenta as Questões Estratégicas do plano, as quais não devem ser demasiado genéricas, nem necessariamente coincidentes com os objetivos estratégicos do Plano.</i></p>	<p>De um modo geral, o capítulo 5 foi revisto de modo a apresentar a relação entre as questões estratégicas a atender, os objetivos da avaliação ambiental, o QRE e os FCD seleccionados.</p>
<p><i>O documento não apresenta nenhum cenário alternativo resultante da prospetiva da implementação do Programa Nacional de Investimentos 2030, com as respetivas características e consequências, pelo que, não possível tecer qualquer comentário. Este aspeto deve ser devidamente equacionado no Relatório Ambiental.</i></p>	<p>No âmbito da avaliação ambiental foi analisada a tendência de evolução sem a implementação do PNI2030.</p>
<p><i>Realça-se ainda que não está evidenciado no subsetor “Mobilidade e Transportes Públicos” (ver quadro 3.1), o projeto Metro Mondego, nem está previsto qualquer investimento para infraestruturas do sector aéreo e aeroportuário para a região centro.</i></p>	<p>O Quadro 3.1 cita o PNI 2030 na sua versão atual, designadamente no que concerne à descrição de programas/projetos no subsetor da “Mobilidade e Transportes Públicos”</p>

Direção Geral da Saúde

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p><i>A saúde sendo uma questão transversal deve ser contemplada na análise.</i></p> <p><i>Deve ser dado o adequado enquadramento às infraestruturas de cuidados de saúde que se encontrem ou estejam previstas para as áreas de incidência do Programa.</i></p> <p><i>Os temas relacionados com a saúde podem constar de capítulo específico ou ser incluídos noutros capítulos, de acordo com os fatores a abordar, com ligação à saúde da população e com enfoque nos respetivos aspetos críticos em matéria de saúde.</i></p>	<p>Os temas relacionados com a saúde foram ponderados no Relatório Ambiental sempre que considerado relevante, em particular em articulação com outros temas (p. ex., no âmbito do FCD relativo à Qualidade do Ambiente).</p>

Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<i>FCD Qualidade do ambiente: No que respeita ao descritor recursos naturais, estudar os eventuais efeitos deste Programa no recurso solo, nomeadamente a natureza e a dimensão dos impactes (permanentes, ou temporários, efeitos secundários, ou cumulativos positivos ou negativos). Sempre que se justifique deverão ser estudados cenários e medidas mitigadoras dos impactes esperados</i>	As questões relacionadas com o recurso solo foram ponderadas no âmbito do FCD relativo à Qualidade do Ambiente.
<i>FCD Valores naturais e culturais: Avaliar os efeitos da construção de infraestruturas de armazenamento e distribuição de água, salientando o papel desempenhado na prevenção e combate a incêndios, através da disponibilização de água e da compartimentação da paisagem pela viabilização de culturas regadas.</i>	Os efeitos mencionados foram equacionados na presente avaliação ambiental, com particular foco no FCD relativo ao Capital natural, paisagem e património natural.
<i>FCD Coesão territorial e mobilidade: Relativamente à viabilização de atividades económicas dependentes de investimentos públicos (agricultura de regadio), avaliar o impacto do Programa na robustez do tecido económico e social dos territórios rurais e os efeitos na ocupação do território.</i>	As questões mencionadas foram ponderadas no FCD relativo à Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade.
<i>FCD Competitividade e inovação: Deve ser considerada a importância estratégica da criação de reservas de água de origem superficial e avaliados os efeitos do PNI 2030 no grau de dependência externa de recursos naturais.</i>	As questões mencionadas foram ponderadas no FCD relativo à Competitividade e inovação, assim como noutros FCD (Alterações climáticas e transição energética para a descarbonização; Capital natural, paisagem e património cultural).

Direção Geral do Território

Comentário ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p>No setor Transportes e Mobilidade, haverá que garantir que o indicador (ou indicadores) de acessibilidade infraestrutural não contempla apenas o modo rodoviário mas também o modo ferroviário; por outro lado, o acompanhamento do nível de coesão territorial conferido aos territórios pelos investimentos do PNI terá que ser avaliado levando igualmente em conta os níveis de serviço proporcionados pelas infraestruturas e não apenas a infraestruturas propriamente dita, com as suas características específicas.</p>	<p>Genericamente as questões mencionadas foram abordadas na análise e indicadores seleccionados no âmbito da avaliação da área temática dos “Transportes e mobilidade”. Em particular, no que se refere ao FCD relativo à Coesão territorial, mobilidade e a acessibilidade refiram-se a título de exemplo os indicadores “Passageiros.km transportados por modo de transporte/subsetor” e “Tempo médio de viagem em transporte coletivo em viagens pendulares”.</p>
<p>No setor Ambiente e no sub-setor Resíduos, sugere-se que o indicador a utilizar seja centrado na quantidade de resíduos efetivamente valorizados, por tipo de valorização, por se tratar de uma abordagem que melhor corresponde à monitorização da efetiva promoção de mecanismos de economia circular dos materiais provenientes da recolha seletiva.</p>	<p>Os indicadores seleccionados neste âmbito visaram permitir a monitorização efetiva do programa no contexto da promoção da economia circular e valorização dos resíduos, incluindo por exemplo os indicadores “Taxa de preparação de resíduos urbanos para reutilização e reciclagem” e “Taxas de reciclagem por fluxo específico de resíduos”.</p>
<p>No setor Ambiente devem apresentados indicadores relativos aos subsectores biodiversidade e floresta, em falta.</p>	<p>No FCD relativo ao Capital natural, paisagem e património natural foram considerados um conjunto de indicadores nos subtemas “Biodiversidade e conservação da natureza” e “Florestas”.</p>
<p>No setor Regadio, é essencial que um indicador sobre intensificação seja acompanhado por uma avaliação da adequação das culturas (e respetivos produtos e rendimento económico) à infraestruturização e aptidão dos territórios em causa, numa lógica de eficiência sustentável dos investimentos realizados</p>	<p>As questões equacionadas foram equacionadas no âmbito da análise ambiental realizada na área temática do “Regadio” e das recomendações propostas.</p>
<p>QRE- instrumentos em falta</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Agenda Territorial 2030✓ Agenda Urbana para a União Europeia✓ Nova Agenda Urbana✓ Programa de Transformação da Paisagem✓ Política Nacional de Arquitetura e Paisagem✓ Estratégia Cidades Sustentáveis 2020	<p>De um modo geral foram considerados os instrumentos propostos. No entanto, face à transversalidade do programa e à necessidade de manter o quadro o mais focado possível, foram adotados critérios para a seleção dos indicadores (descritos no capítulo 4).</p>
<p>Tendo em conta os conceitos aplicados nos fatores críticos propostos, faz-se a seguinte sugestão de alteração relativamente à designação adotada pelo 3º fator: “Capital natural, paisagem e património cultural” em vez de “Valores naturais e culturais”.</p>	<p>A sugestão referida foi adotada no Relatório Ambiental.</p>
<p>A partir desta análise, identifica-se a necessidade de dispor de um fator relativo à qualidade dos processos de governação do próprio PNI, dado que se vê como fator crítico para prever e acompanhar a forma como os investimentos integrarão no território os múltiplos objetivos de política pública a que devem responder</p>	<p>De uma forma geral, as questões referidas foram ponderadas na presente avaliação ambiental, não tendo, no entanto, sido considerado um FCD específico para esta matéria. Sendo o tema referido fundamental para o PNI o mesmo foi considerado nas recomendações, apresentando-se também no presente Relatório Ambiental um quadro de governança (capítulo 8).</p>
<p>Sugerem quadro de sub-fatores para o FCD.</p>	<p>Na prossecução da avaliação ambiental e no âmbito do presente Relatório Ambiental, para cada FCD foi definido um conjunto de subtemas e os indicadores respetivos.</p>

ANEXO II

Lista de entidades e público-alvo consultados na Fase 2

Entidades e público-alvo consultados 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
- ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil
- 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
- APCAP – Associação Portuguesa das Sociedades Concessionárias de Auto-Estradas ou Pontes com Portagens
- APDA – Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas
- APOGER – Associação Portuguesa dos Operadores de Gestão de Resíduos e Recicladores
- Associação de Produtores de Energias Renováveis
- Associação Nacional de Municípios Portugueses
- AVALER – Associação de Entidades de Valorização Energética de Resíduos Sólidos Urbanos
- 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
- COTR – Centro Operativo e de Tecnologia de Regadio
- CSOP – Conselho Superior de Obras Públicas
- DGADR – Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- 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
- EDM – Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A.
- Empresas concessionárias de eletricidade e gás: REN – Rede Eléctrica; ENONDAS; REN Gasodutos; REN Armazenagem; REN Atlântico; REN Portgás Distribuição; E-REDES
- ENSE, EPE – Entidade Nacional para o Setor Energético

- ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos
- ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos
- ESGRA – Associação para a Gestão de Resíduos
- FENAREG – Federação Nacional de Regantes de Portugal
- GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente
- ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
- IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes
- IP – Infraestruturas de Portugal
- QUERCUS – Associação Nacional de Conservação da Natureza
- Zero – Associação Sistema Terrestre Sustentável

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

ANEXO III

Relação entre os eixos estratégicos e programas e projetos do PNI 2030

Área temática “Transportes e Mobilidade”

Instrumento	Eixos estratégicos – Transportes e Mobilidade				
	Acessibilidade equitativa	Conectividade alargada	Mobilidade inteligente	Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica	Infraestruturas e equipamentos resilientes
Mobilidade e Transportes Públicos					
MTP1. Consolidação da Rede de Metro e Desenvolvimento de Sistemas de Transportes Coletivos em Sítio Próprio na AML	■		■	■	■
MTP2. Consolidação da Rede de Metro e Desenvolvimento de Sistemas de Transportes Coletivos em Sítio Próprio na AMP	■		■	■	■
MTP3. Desenvolvimento de Sistemas de Transportes Coletivos em cidades médias	■		■	■	■
MTP4. Descarbonização da Logística Urbana			■	■	
MTP5. Apoio à Mobilidade Elétrica				■	■
MTP6. Promoção da Rede Nacional de Interconexão Ciclável				■	
MTP8. Promoção de Soluções Inovadoras e inteligentes de modalidade urbana	■		■	■	
MTP9. Descarbonização dos Transportes Públicos	■			■	■
MTP10. Promoção da mobilidade flexível, partilhada e conectada a nível nacional	■	■	■	■	
Ferrovias					
F1. Nova Linha Porto – Lisboa	■	■	■	■	■
F2. Programa de aumento de capacidade na rede ferroviária das áreas metropolitanas	■	■		■	■
F3. Prog. de segurança, renov. e reabilit., redução de ruído e adapt. às alt. climáticas			■		■
F4. Programa de sinalização e implementação do ERTMS/ETCS + GSM-R			■		■
F5. Programa de Eletrificação e Reforço da Rede Ferroviária Nacional	■	■		■	■
F6. Programa de telemática, estações e segurança da operação	■		■		■
F7. Programa de melhoria de terminais multimodais	■	■	■	■	■
F8. Modernização das ligações ferroviárias a Beja e a Faro	■			■	■
F9. Modernização da Linha do Vouga	■			■	■
F10. Ligação da Linha de Cascais à Linha de Cintura	■			■	■
F11. Nova Linha Porto – Valença – Vigo (1ª Fase)	■	■	■	■	■
F12. Corredor Internacional Sul (2ª Fase)	■	■	■	■	■
F13. Corredor Internacional Norte (2ª Fase)	■	■	■	■	■
F14. Novo Material Circulante: Comboios Urbanos	■		■	■	
F15. Novo Material Circulante: Comboios de Longo Curso	■		■	■	
F16. Novo Material Circulante: Comboios Regionais	■	■	■	■	

Instrumento	Eixos estratégicos – Transportes e Mobilidade				
	Acessibilidade equitativa	Conectividade alargada	Mobilidade inteligente	Mobilidade sustentável e neutralidade carbónica	Infraestruturas e equipamentos resilientes
Rodovia					
R1. Programa de Segurança Rodoviária, Renovação e Reabilitação, Redução de Ruído e Adaptação às Alterações Climáticas	■	■	■	■	■
R1. Programa de Construção de “Missing Links”	■	■			■
R1. Arco Ribeirinho Sul	■	■			
R1. Programa de alargamentos e aumentos de capacidade	■		■		■
R1. Conclusão do IP8 entre Sines e Beja	■		■	■	
R1. Programa de Apoio à Inovação e Eficiência na Rede Rodoviária			■	■	■
R1. Programa de Valorização das Áreas Empresariais (2ª Fase)	■	■			■
R1. Programa de Coesão Territorial e Transfronteiriça	■		■		■
Aeroportuário					
A1. Expansão aeroportuária da região de Lisboa	■	■			■
A2. Adequação progressiva da capacidade na rede aeroportuária à evolução da procura	■	■			■
A3. Requalificação e melhoria de eficiência e níveis de serviço na rede aeroportuária		■	■		■
Marítimo-Portuário					
M1. Porto de Sines		■	■	■	
M2. Porto de Lisboa		■	■		■
M3. Porto de Leixões		■		■	■
M4. Porto de Setúbal	■	■	■		■
M5. Porto de Aveiro	■	■	■		■
M6. Via Navegável do Douro	■	■	■		■
M7. Programa investimento em portos fora da rede principal		■			■
M8. Janela Única Logística 5.0		■	■		■

Área temática “Ambiente”

Instrumento	Eixos estratégicos - Ambiente				
	Neutralidade carbônica	Adaptação do território	Economia circular	Recursos e capital natural	Infraestruturas ambientais resilientes
Ciclo Urbano da Água					
CUA1. Promoção da reabilitação de ativos		■	■	■	■
CUA2. Aumento da resiliência dos sistemas de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais e de drenagem de águas pluviais	■	■	■	■	■
CUA3. Promoção da transição para a economia circular no setor da água	■	■	■	■	■
CUA4. Eficiência da recolha e tratamento de águas residuais para melhorar a qualidade das massas de água	■		■	■	■
CUA5. Descarbonização do setor da água e adaptação às alterações climáticas	■		■	■	■
Gestão de Resíduos					
RES1. Dinamização de soluções de recolha seletiva multimaterial e orgânica	■		■	■	■
RES2. Promoção da eficiência da utilização de recursos na transição para a economia circular	■		■	■	■
Litoral					
LIT1. Proteção costeira em zonas de risco		■		■	■
LIT2. Requalificação e valorização das atividades e do território			■	■	
LIT3. Planos de Intervenção e Projetos de Requalificação				■	■
Passivos Ambientais					
PAB1. Remediação e recuperação ambiental de locais contaminados de antigas áreas industriais, mineiras e pedreiras abandonadas		■		■	
Gestão de Recursos Hídricos					
RHI1. Adaptação das regiões hidrográficas aos riscos de inundações		■		■	■
RHI2. Proteção e valorização dos recursos hídricos		■	■	■	■
RHI3. Adaptação das regiões hidrográficas aos fenómenos de seca		■	■	■	■
Efluentes					
EAP1. Adaptação das unidades produtivas agropecuárias e agroindustriais		■		■	■
EAP2. Adoção de soluções técnicas de promoção da economia circular na gestão de efluentes		■	■	■	■
EAP3. Adaptação dos sistemas de saneamento para assegurar a proteção das massas de água		■	■	■	■
Conservação da Natureza e Biodiversidade					
CNB1. Melhoria do estado de conservação do património natural		■		■	■
CNB2. Promoção do reconhecimento do valor do património natural		■		■	■
CNB3. Fomento da apropriação dos valores naturais e da biodiversidade pela sociedade		■		■	■
Florestas					
FLO1. Promoção da Transformação da Paisagem dos Territórios de Floresta Vulneráveis	■	■	■	■	
FLO2. Concretização da Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível	■	■	■	■	■
FLO3. Investimento nas matas nacionais e perímetros florestais	■	■	■	■	
FLO4. Combate à desertificação – Criação de uma barreira florestal contra a desertificação	■	■	■	■	
Recursos Marinhos					
RMA1. Biodiversidade marinha, monitorização e gestão do espaço marítimo				■	■
RMA2. Recolha de lixo marinho, artes de pesca e respetivos equipamentos			■	■	
RMA3. Desenvolvimento de aquicultura sustentável	■		■	■	

Área temática “Energia”

Instrumento	Eixos estratégicos – Energia		
	Neutralidade carbónica	Infraestruturas e equipamentos resilientes	Sistemas inteligentes
Redes de Energia			
RE1. Promoção das interligações de eletricidade	■	■	
RE2. Promoção das infraestruturas para gases		■	
RE3. Consolidação de redes nacionais de eletricidade	■	■	
RE4. Promoção de sistemas inteligentes para a transição energética	■		■
RE5. GNL Marítimo		■	■
Reforço da Produção de Energia			
PE1. Promoção das energias de fontes renováveis	■	■	■
PE2. Promoção das energias renováveis oceânicas	■	■	■
PE3. Promoção da produção e consumo de gases renováveis, combustíveis sintéticos renováveis e outros usos	■	■	■
PE4. Projeto industrial de produção de Hidrogénio em Sines	■	■	■
PE5. Promoção do Autoconsumo e das Comunidades de Energia	■	■	■
Eficiência Energética			
EE1. Promoção de eficiência energética nos setores de atividade	■		■
EE2. Renovação energética e descarbonização do parque de edifícios	■		■

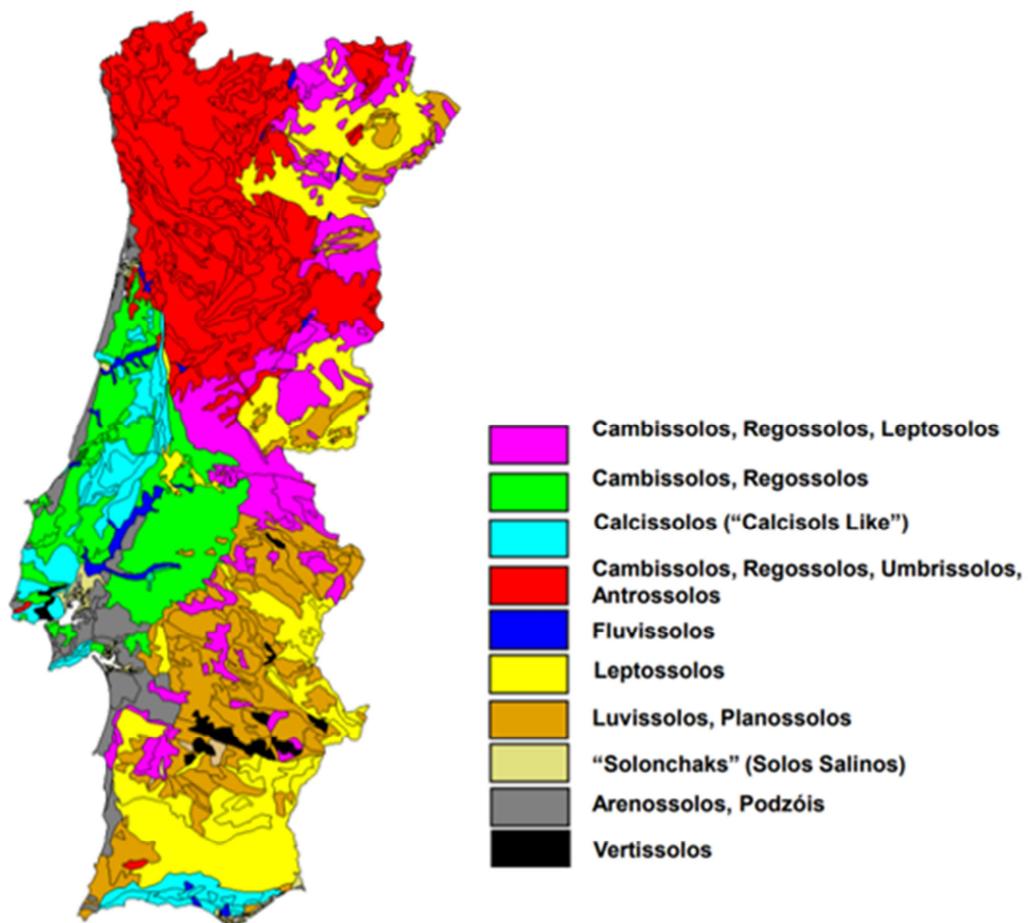
Área temática “Regadio”

Programa / Projeto	Eixos estratégicos – Transportes e Mobilidade		
	Adaptação do território	Recursos e capital natural	Infraestruturas e equipamentos resilientes
REG1. Revitalização do regadio existente: reabilitação e modernização de infraestruturas hidráulicas		■	■
REG2. Aumento da área regada: instrumento de desenvolvimento do território rural	■	■	

ANEXO IV

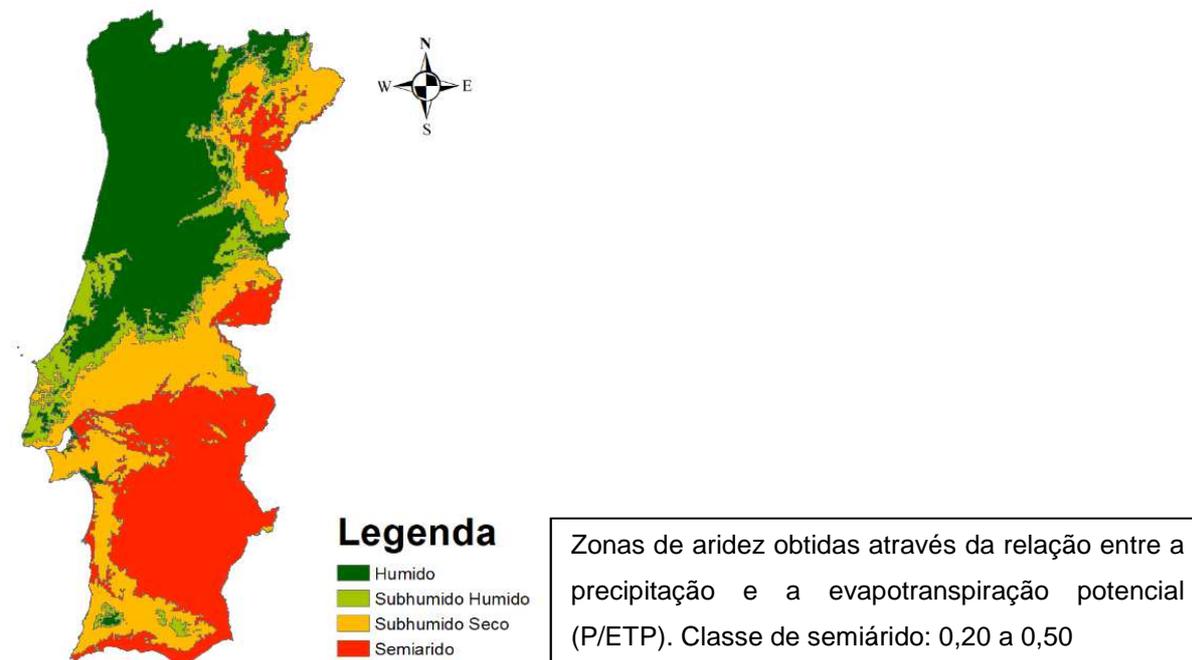
Informação complementar à caracterização da situação atual

A1. Carta de Solos de Portugal Continental



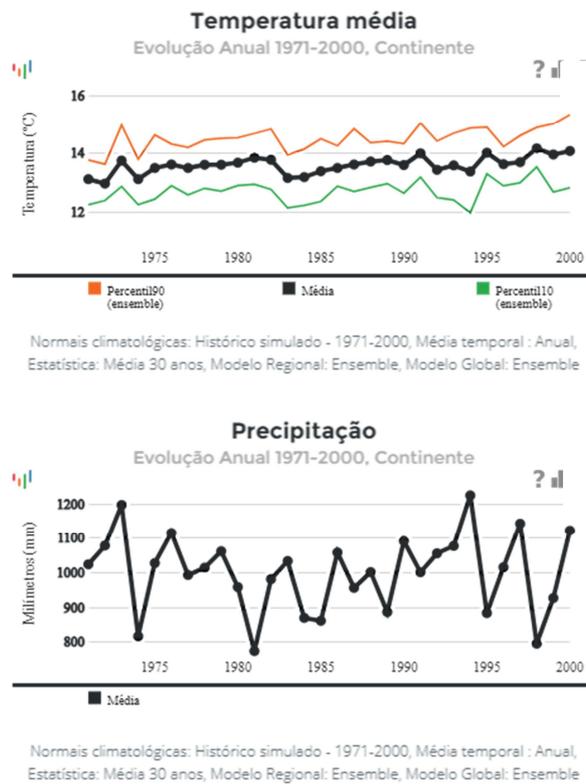
Fonte: Madeira, 2015

A2. Mapa das zonas de aridez no período de 1980-2010



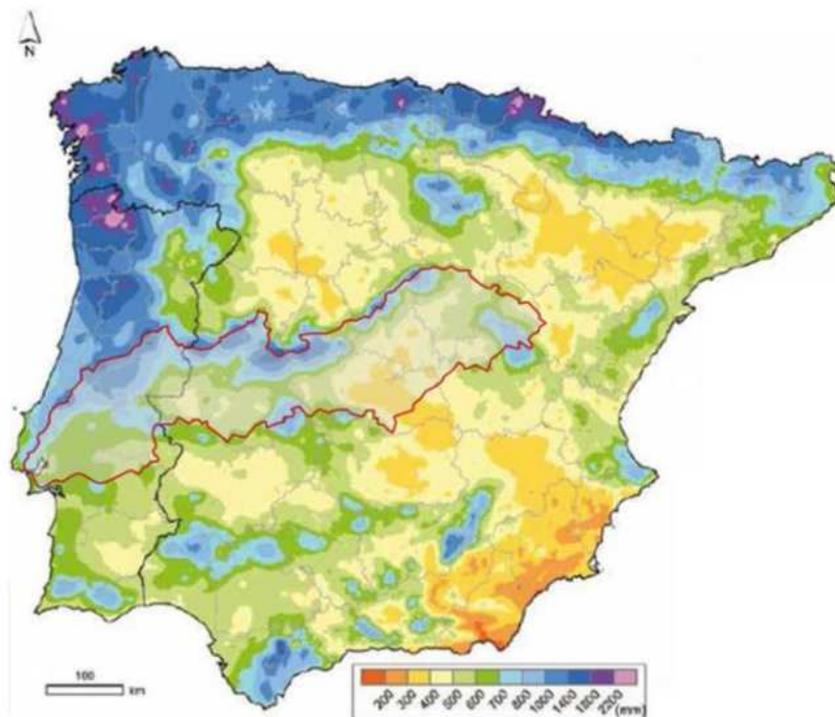
Fonte: PANCD, 2011

A3. Evolução anual na temperatura média e da precipitação anual no Continente entre 1976-2000

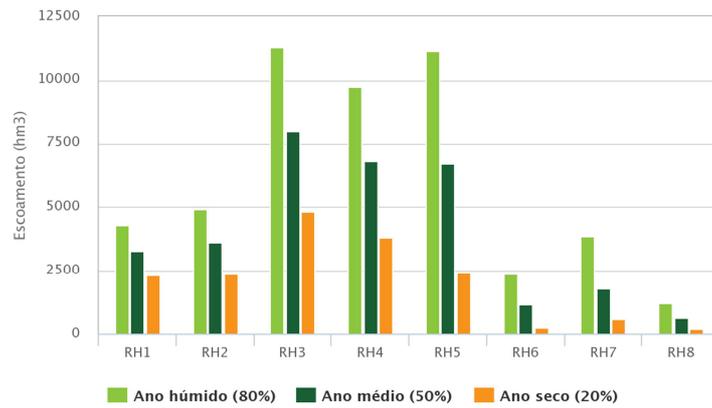


Fonte: Portal do Clima, <http://portaldoclima.pt/pt/>, acedido em junho de 2021

A4. Distribuição da precipitação média anual em Portugal Continental, evidenciando a separação introduzida pelo rio Tejo



A5. Escoamento médio anual em regime natural



Os escoamentos superficiais anuais não se encontram adimensionalizados pela área da região.

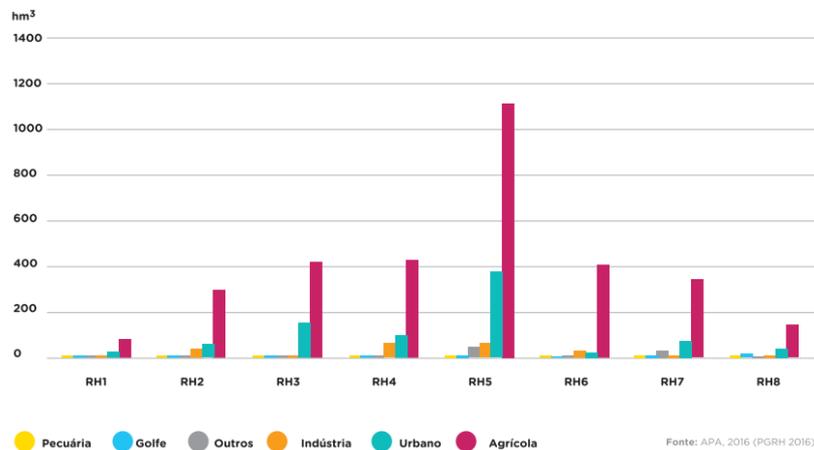
Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021

A6. Disponibilidades hídricas subterrâneas de referência



Fonte: APA, Portal do Estado do Ambiente, acedido em 2021

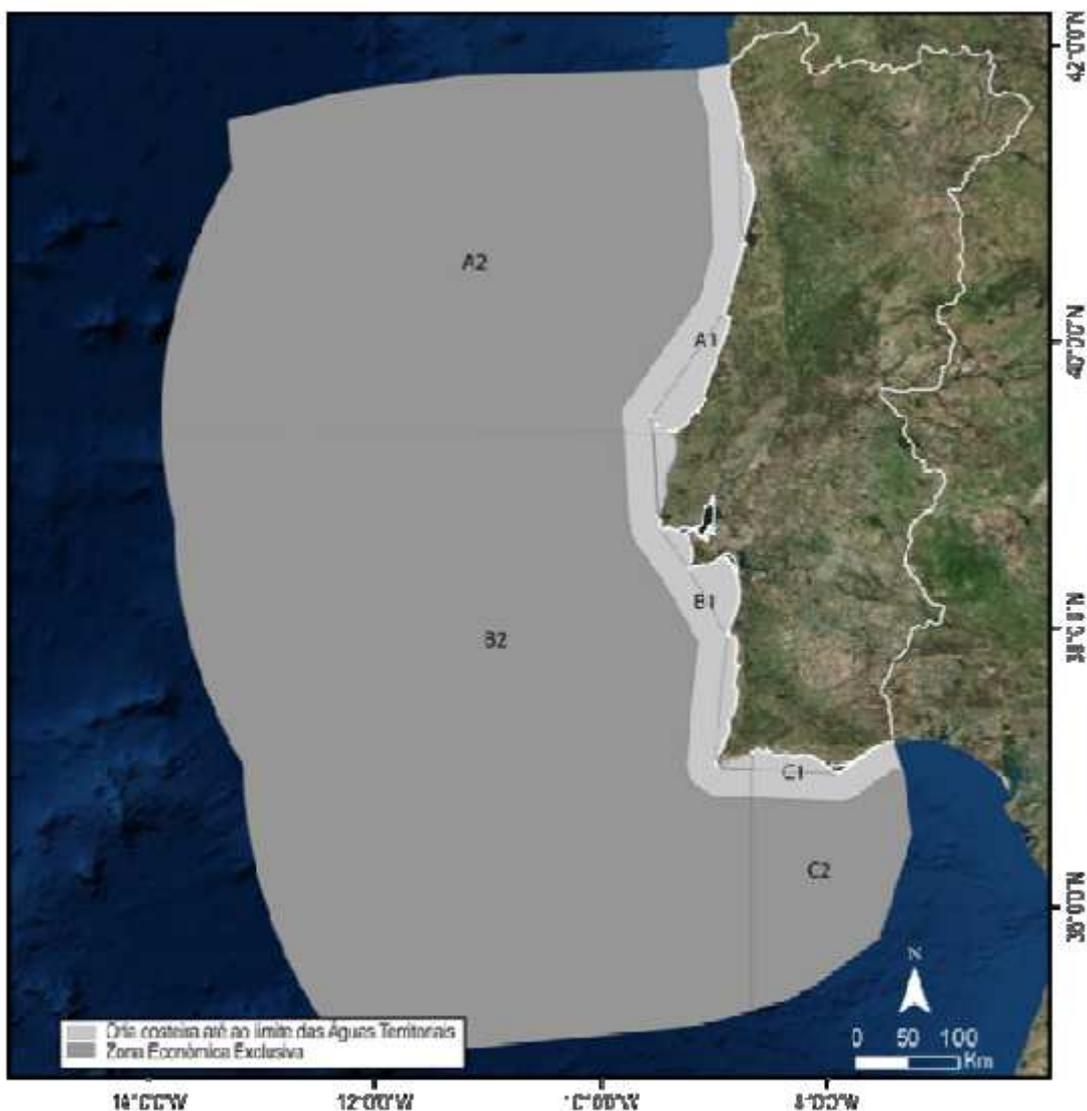
A7. Volume de água captado por setor de atividade e por região hidrográfica



Fonte: APA, 2016 (PGRH 2016)

Fonte: APA, 2016j

A8. Áreas de avaliação adotadas para a subdivisão do Continente no descritor lixo marinho: Área A – Caminha ao Cabo Carvoeiro, Peniche; Área B – Cabo Carvoeiro à Ponta da Piedade, Lagos; Área C – Ponta da Piedade a Vila Real de Santo António



Fonte: IPMA, 2018