

MEGATENDÊNCIAS 2050

O MUNDO EM MUDANÇA

Impactos em Portugal



REPLAN

FICHA TÉCNICA

Título

Megatendências 2050. O Mundo em Mudança: Impactos em Portugal.

Data

Abril de 2025.

Nota

As informações e as referências usadas neste relatório são as que estavam disponíveis até ao final do seu processo de elaboração, ou seja, início de abril de 2025. Considerando o processo histórico, a sua dinâmica e a sua aceleração, pode suceder que alguma passagem ou parte deste relatório possam estar ultrapassadas, nomeadamente a resolução de algumas incertezas identificadas ou a concretização de alguns eventos disruptivos, designados como jóqueres.

Como citar este documento

REPLAN (2025). Megatendências 2050. O Mundo em Mudança: Impactos em Portugal, Lisboa: REPLAN.

replan@planapp.gov.pt

Sumário executivo

Esta é uma época marcada pela incerteza e em que a História está em aceleração. Diferentes forças de mudança cruzam-se, umas vezes colidindo, outras vezes reforçando-se mutuamente.

Nestes tempos de mudança, surgem grandes riscos, mas também enormes oportunidades. Para um país como Portugal, que se propõe dar um salto quer no seu perfil de especialização produtiva, quer no nível de rendimentos, este momento de bifurcação e viragem histórica abre o campo das possibilidades.

Daí a relevância das megatendências, processos de transformação de longa duração, com âmbito alargado e impacto profundo, observáveis no presente e que continuarão a exercer a sua influência durante décadas. De natureza variável, são consideradas fatores poderosos que moldam o futuro e, por isso, têm de ser tidas em conta para pensar o futuro de Portugal.

O presente relatório, elaborado pela Rede de Serviços de Planeamento e Prospetiva da Administração Pública (REPLAN), com o suporte do Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas (PLANAPP), apresenta uma análise das megatendências que irão moldar o futuro de Portugal até 2050. Com ele visa-se esclarecer a ação presente à luz dos futuros possíveis e preferíveis, fornecendo pistas e contributos para as decisões estratégicas que irão determinar o que será o país. É por isso uma ferramenta relevante para a construção de cenários e de uma visão sobre o que queremos que Portugal seja em 2050.

O exercício prospetivo aqui realizado adotou uma abordagem multidisciplinar e sistémica, integrando dados, evidências empíricas e uma diversidade de perspetivas recolhidas através de *workshops*, *webinars* e entrevistas, envolvendo mais de 80 pessoas e entidades de diversas áreas. Para apoiar a sua aplicação contém um anexo em que é explicado o modo como pode ser usado, com sugestões de exercícios colaborativos.

Para cada megatendência, são apontadas as principais forças de mudança, ameaças, oportunidades, incertezas, jóqueres e questões incontornáveis associadas.

Alguns exemplos de ameaças mais impactantes para Portugal incluem o aumento da ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos ou os desafios à coesão social.

Entre as oportunidades, há várias vantagens comparativas que são de sublinhar, como a posição geoestratégica de Portugal, as suas ligações transatlânticas ou o avanço de que goza na transição e independência energética, particularmente ao nível das energias renováveis, enquanto se torna mais resiliente face a choques geopolíticos exógenos.

Há igualmente incertezas relevantes, relativas a fatores que poderão ir em sentidos distintos, como a evolução da imigração e sua integração, o padrão de ocupação do território ou as dinâmicas dos blocos políticos e militares a que Portugal está associado, como a União Europeia e a Organização do Tratado do Atlântico Norte.

Podem também dar-se acontecimentos que, embora pouco prováveis, poderão ter um elevado impacto, os chamados jóqueres, de que são exemplo o desenvolvimento de fontes de energia limpa e ilimitada ou uma revolução ideológica numa das grandes potências mundiais.

Tendo isto presente, a política pública terá de considerar questões incontornáveis, como a crescente diversidade étnica e cultural da população residente em Portugal, a par do aumento da população flutuante e da alteração dos padrões de mobilidade e de uso do território. A adaptação às alterações climáticas será igualmente uma questão incontornável, assim como o maior foco na resiliência dos sistemas económicos.

FORAM IDENTIFICADAS E ANALISADAS AS NOVE MEGATENDÊNCIAS SEGUINTE:

- Agravamento das alterações climáticas
- Pressão crescente sobre os recursos naturais
- Evoluções demográficas divergentes
- Um mundo mais urbano
- Um mundo mais digital
- Aceleração do desenvolvimento tecnológico
- Diversificação e mudança dos modelos económicos
- Um mundo multipolar
- Novos desafios à democracia

Este relatório inclui uma análise do cruzamento das megatendências, explorando as suas interligações e os impactos combinados. As megatendências não atuam isoladamente, mas influenciam-se mutuamente, criando dinâmicas complexas. As megatendências "Um mundo mais digital" e "Agravamento das alterações climáticas" são apontadas como exercendo forte influência sobre as restantes. Por outro lado, a megatendência "Diversificação e mudança dos

modelos económicos" é aquela que é influenciada por um maior número de outras megatendências.

Em face disto, é sublinhada a importância da agilidade enquanto capacidade determinante para Portugal lidar com acontecimentos inesperados e mudanças rápidas, maximizando oportunidades e mitigando riscos. Conclui-se com uma discussão sobre a importância do reforço da cidadania na resposta às múltiplas crises no horizonte.

Figura 1. Megatendências, ameaças, oportunidades e incertezas.



3

Envelhecimento saudável
Apoio às famílias
Imigração motor de renovação
Novos setores
500 milhões de falantes de português

Índice de fecundidade
Imigração em Portugal
Coesão intergeracional

Idadismo
Pressão sobre a habitação e serviços
Paredes invisíveis
Trabalho e parentalidade
Ecos do abandono
Vazio no mercado de trabalho

4

Cidades inteligentes
Mobilidade sustentável
Espaço da lusofonia
Formas de envolvimento cívico
Repovoamento do interior

Padrão de ocupação do território
Adaptação às alterações climáticas
Desenvolvimento metropolitano
Tecnologia para a sustentabilidade
Políticas públicas

Pressão urbana
Crise habitacional
Refugiados climáticos
Diminuição da coesão social
Modelos de planeamento

5

Portugal conectado
Mais informação
IA e a produtividade
Serviços públicos
A nova era da educação

Grandes plataformas
Futuro da IA
O futuro da cibersegurança

Algoritmos opacos
Os vencidos da digitalização
O labirinto regulatório
Digitalização insustentável
Desinformação
Fim da privacidade
Saúde mental e isolamento

6

Liderança energética
Ecossistema de investimento
O potencial do oceano
Educação e formação
Tecnologia e saúde

Regulamentação
Robotização
Acesso à saúde

Condições de trabalho
Exclusão social
A corrida tecnológica
Território e ambiente

7

Nova geopolítica
Complexidade da economia
Cadeias logísticas
Emprego e formação
Eficiência de recursos financeiros

Comércio internacional
Digitalização
Europa

Perda de competitividade
Dependência face ao exterior
Condições de trabalho
Rotas marítimas
Os vencidos da transição energética

8

Relação com o sul global
Cidadania revigorada
Antecipação de crises
Reforço da língua portuguesa
Espaço marítimo

As escolhas dos EUA
As escolhas da China
Ordem internacional
Evolução da UE

Organizações internacionais
Probabilidade de conflitos
Ameaças híbridas
Mudança tecnológica
Entre Cila e Caríbdis

9

Diminuir as desigualdades
Tecnologia e democracia
Cidadania ativa
Novos serviços
Nova geração de políticas

Trajetória das desigualdades
Elites face ao autoritarismo
Estados e grandes tecnológicas
Organizações multilaterais

Descrença na democracia
Informação falsa e discurso de ódio
Polarização
Dependência tecnológica
Instabilidade como norma
Sacrificar a democracia

ÍNDICE

Introdução	09
Qual o nosso caminho?	12
Agravamento das alterações climáticas	13
Não dá tempo para pintar este desenho: ventoinhas com calor	22
Pressão crescente sobre os recursos naturais	23
As Lágrimas Secaram na Serra da Estrela	33
Evolução demográficas divergentes	34
Língua portuguesa, um idioma para o futuro	45
Um mundo mais urbano	46
Intercidades Regenerativas	57
Um mundo mais digital	58
Um amor com erro no sistema	68
Aceleração do desenvolvimento tecnológico	69
Tecnologia em mudança	80
Diversificação e mudança dos modelos económicos	81
Um mundo multipolar	91
Novos desafios à democracia	102
Presidente conspira com aliens	112
Cruzamento de megatendências	113
Uma cidadania reforçada no centro da resposta às crises	115
Reforma obsidiana	117
Anexo I – Como usar este relatório	119
Anexo II – Descrição dos métodos utilizados	123
Fontes bibliográficas	131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Megatendências, ameaças, oportunidades e incertezas.	
Figura 2. Agilidade e visão para maximizar oportunidades e minimizar riscos.	09
Figura 3. Cenários de evolução das emissões de GEE a nível global.	14
Figura 4. Agravamento das alterações climáticas	15
Figura 5. Projeções de evolução do índice de aridez em Portugal continental para um cenário intermédio de emissões de GEE.	16
Figura 6. Evolução das emissões de GEE em Portugal por sector de atividade: 1990-2022.	17
Figura 7. Projeções da extração global de recursos.	24
Figura 8. Pressão crescente sobre os recursos naturais	25
Figura 9. Evolução da dependência energética, produção doméstica de energia e renováveis no consumo final de energia em Portugal.	26
Figura 10. Evolução do autoaprovisionamento de cereais em Portugal.	27
Figura 11. Evolução da composição da população mundial 2020-2100.	36
Figura 12. Evoluções demográficas divergentes.	37
Figura 13. Cenários do INE 2018-2080 para a população residente, comparado com os dados para o período 2012-2023.	38
Figura 14. Cenários do INE 2018-2080 para o saldo migratório, comparado com os dados para o período 2012-2023.	39
Figura 15. Variação da população dos países de língua portuguesa até 2050.	40
Figura 16. Megacidades, com população superior a 10 milhões em 2024 e 2050.	47
Figura 17. Um mundo mais urbano	48
Figura 18. Variação da população residente em Portugal (2011-2021), por município.	49
Figura 19. Densidade populacional de Portugal continental.	49
Figura 20. Número de hóspedes e de dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico em Portugal (em milhões)	50
Figura 21. Percentagem de indivíduos que utilizam a internet por região e por categoria de rendimento do país 2023.	59
Figura 22. Um mundo mais digital.	60
Figura 23. Projeções para o mercado português de IA em milhões de dólares.	61
Figura 24. Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade 2022 para a UE e Estados-membros.	62
Figura 25. Mudança tecnológica e desigualdades ao longo dos tempos.	71
Figura 26. Aceleração do desenvolvimento tecnológico.	72
Figura 27. Percentagem de empregadores que tiveram dificuldade em contratar trabalhadores qualificados (escassez de talento), entre 2016 e 2024.	74
Figura 28. Despesa nacional em atividades de I&D.	75
Figura 29. Recursos humanos em atividades de I&D.	75
Figura 30. Índice de abertura comercial, 1870-2022.	82

Figura 31. Diversificação e mudança dos modelos económicos	83
Figura 32. Quatro Cenários da globalização económica.	83
Figura 33. Agregados de política da Autonomia Estratégica Aberta da UE.	84
Figura 34. Posição da economia Portuguesa no Índice de Complexidade Económica, 1995-2022.	85
Figura 35. Repartição do PIB mundial e projeções para 2050.	92
Figura 36. Um mundo multipolar.	93
Figura 37. Investimento privado em inteligência artificial, por área.	94
Figura 38. Capacidade militar das seis maiores potências militares 2014-2023.	95
Figura 39. Evolução da média global do Índice de Democracia.	103
Figura 40. Novos desafios à democracia.	104
Figura 41. Evolução da participação de homens e mulheres na Assembleia da República.	105
Figura 42. Satisfação com o funcionamento da democracia por país.	106
Figura 43. Influências recíprocas entre megatendências.	114
Figura 44. Cidadania reforçada e resiliência perante ameaças.	115

INTRODUÇÃO

Vive-se uma época marcada pela incerteza, em que se assiste a uma aceleração da História. É evidente que o futuro não é a mera continuação incremental do presente. A era do “fim da História” terminou vítima do triplo choque, COVID-19, guerra na Ucrânia e reeleição de Trump. Este é um momento em que diferentes forças de mudança, tendências e incertezas se cruzam, por vezes reforçando-se mutuamente, outras vezes entrando em conflito. Este é um momento de encruzilhadas.

Nestes tempos de viragem, surgem riscos grandes, mas também oportunidades enormes. Para um país como Portugal, que se propõe dar um salto quer no seu perfil de especialização produtivo, quer no nível de rendimentos, este momento de bifurcação e viragem histórica abre um campo de possibilidades. Aliás, a contraciclo com a generalidade da União Europeia (UE), Portugal atingiu em 2023 a maior população residente no país registada desde 1990¹ e o PIB nacional foi o que mais cresceu na UE no último trimestre de 2024².

Há várias vantagens comparativas portuguesas que são de sublinhar nesta nova era, como o avanço de que goza na transição energética, particularmente ao nível das energias renováveis. O país está em posição de se libertar da dependência dos combustíveis fósseis, do peso que estes têm na balança externa, enquanto se torna mais resiliente face a choques geopolíticos exógenos.

Portugal ocupa uma posição geográfica estratégica central no acesso da Europa ao Atlântico, retaguarda segura face aos conflitos no Leste, idealmente posicionado para colmatar as dependências europeias e as desconexões impostas à Europa central e de leste. Esse papel é reforçado pela sua ligação histórica com o Sul Global, nomeadamente a Comunidade dos Países de Língua Oficial Portuguesa (CPLP). Portugal pode ser a ponte preferencial entre a Europa, o Atlântico Norte e o Sul Global, em particular África, aquele que no decorrer deste século será o continente mais populoso e será o motor do crescimento da língua portuguesa, já hoje a mais falada no hemisfério sul³. Além disso, até ao final da década presente o país irá ter ao seu dispor o maior volume de fundos europeus de sempre.

Portugal também irá enfrentar desafios importantes. A adaptação às alterações climáticas será tema incontornável, o território nacional é vulnerável a secas, incêndios, erosão costeira, tempestades e desertificação, com impactos negativos nas infraestruturas, na agricultura e no turismo. A coesão social será igualmente posta à prova. A dificuldade no acesso à habitação, a velocidade das transformações na estrutura demográfica e as dificuldades na integração de migrantes, os efeitos da digitalização e da aceleração tecnológica sobre o mercado de trabalho, o crescimento da polarização social e de discursos de ódio e demagógicos podem pôr em causa tanto a realidade quanto a percepção de Portugal como país seguro, tolerante e aberto, características que têm sido centrais para a qualidade de vida e a atratividade do país.

O volume e a configuração dos fundos europeus a que Portugal teve acesso nesta década muito dificilmente estarão disponíveis nas próximas, sendo que tanto a UE quanto a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), âncoras do atual sistema político e económico português, estarão sujeitas a fortes pressões externas e internas, forçando o país a pensar em vários cenários. No entanto, em todos eles há uma característica que é determinante desenvolver, a agilidade, ou seja, a capacidade de o Estado, as empresas e a sociedade conseguirem no seu conjunto lidar com acontecimentos inesperados e mudanças rápidas, seja para maximizar as oportunidades, seja para minimizar os riscos.

Figura 2. Agilidade e visão para maximizar oportunidades e minimizar riscos.



Daí a relevância da [prospetiva](#) e deste estudo. A prospetiva é a disciplina que visa esclarecer a ação presente à luz dos [futuros possíveis](#) e [preferíveis](#). Como expresso na versão preliminar publicada no início de 2024, *Megatendências 2050. Um Mundo em Mudança: Impactos em Portugal – uma breve introdução*⁴:

“Longe de estarmos reduzidos a meros espectadores do desenrolar dos acontecimentos, as nossas ações presentes têm um papel determinante no modo como o futuro coletivo se projeta e constrói, havendo espaço de intervenção para a prossecução e materialização dos nossos desígnios. Para que isso seja possível, é necessário explorar e mapear o futuro de forma tão sistemática e estruturada quanto possível.”

As [megatendências](#) são processos de transformação de longa duração, com um âmbito alargado e um impacto profundo, observáveis no presente e que continuarão a exercer a sua influência durante décadas. Podem ser de natureza social, económica, ambiental, política, tecnológica ou combinar várias destas vertentes. São fatores poderosos que moldam o futuro e podem ser usadas para o [pensar de forma sistémica](#). As megatendências são, por isso, pano de fundo para a tomada de decisões estratégicas.

Este é, portanto, um trabalho que não se fica por uma problematização do futuro de Portugal. Com ele pretende-se também dar pistas e contributos para as decisões estratégicas que a médio e a longo prazo irão, em grande medida, definir o país que seremos. E será uma contribuição relevante para a construção de cenários e de uma [visão](#) do Portugal que queremos em 2050.

A Rede de Serviços de Planeamento e Prospetiva da Administração Pública (REPLAN) e o Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas (PLANAPP) têm vindo a procurar construir e robustecer competências e práticas de prospetiva na administração pública portuguesa, no sentido de antecipar desafios, mitigar riscos e maximizar oportunidades ao serviço do país. A publicação do *Glossário de Prospetiva* da REPLAN⁵ é um exemplo disso.

É ainda de assinalar um conjunto de trabalhos relevantes na área da prospetiva realizados ao longo das últimas décadas no quadro da administração pública portuguesa, ou por iniciativas de outras entidades, apresentados na caixa à frente.

Nos capítulos dedicados a cada megatendência são identificadas as principais forças de mudança, as ameaças, as oportunidades, as incertezas, os jáqueres e as questões incontornáveis a elas associadas. As interações e os cruzamentos entre as várias megatendências são objeto de análise no capítulo “Cruzamento de megatendências”, seguido por uma discussão, que conclui este relatório, em torno da centralidade do reforço da cidadania na resposta às múltiplas crises no horizonte: “A cidadania, o reforço do sentido cívico e a coesão social no centro da resposta às crises”.

De modo a dar voz às novas gerações e a tentar tornar mais próximo e palpável o futuro, ao longo do relatório surgem minicontos e ilustrações, fruto do concurso “Jovens Criadores – Megatendências 2050”, promovido conjuntamente pelo PLANAPP e pela Direção-Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas (DGLAB).

No Anexo I “Como usar este relatório” encontram-se várias sugestões de exercícios práticos e colaborativos que podem ser feitos a partir de elementos deste estudo. O *Glossário de Prospetiva* é um recurso à disposição do leitor, que poderá complementar a leitura deste estudo sobre megatendências e servir de suporte a exercícios prospetivos exploratórios realizados a partir dele.

Um aspecto crítico a destacar na identificação e na análise das megatendências é o grau de colaboração entre diferentes entidades e serviços da administração pública. Partindo da versão preliminar deste estudo, tiveram lugar vários *workshops*, *webinars* e um conjunto de entrevistas, envolvendo mais de 80 pessoas e entidades consultadas das mais diversas áreas. Foram auscultados académicos, peritos, dirigentes do setor público, empresários, dirigentes de confederações patronais, sindicais e de outras organizações da sociedade civil. O processo de elaboração deste documento está detalhado no Anexo II “Descrição dos métodos utilizados”.

ESTUDOS TRANSVERSAIS DE PROSPECTIVA EM PORTUGAL

No âmbito da administração pública em Portugal, a elaboração de estudos de prospetiva tem um importante historial, desde publicações de caráter global e transversal até outras de natureza setorial e local. Nesta caixa dá-se nota de alguns dos principais estudos do primeiro género, desde 1986, data da adesão à Comunidade Económica Europeia.

Destacam-se algumas publicações do Departamento de Prospetiva e Planeamento, como *Cenários da Evolução Estrutural da Economia Portuguesa 1995-2015* (1995) e *Cenários para a Economia Portuguesa no Período pós-Quioto* (2008). Estes estudos tiveram por base a construção de cenários qualitativos e quantitativos para a economia portuguesa, intercetando-os com cenários estabelecidos para a economia mundial. O primeiro estudo tem como horizonte 2015 e cada cenário contém uma caracterização em diversas dimensões (estrutura produtiva e especialização internacional; emprego e formação do capital humano; transportes e comunicações; modos de vida e padrões de consumo; fatores críticos do cenário), estimando-se o seu impacto económico em diversas variáveis, como o PIB, o VAB setorial, o emprego e a demografia. O segundo estudo tem como horizonte 2020 e cada cenário resulta da divisão da economia em seis macrossetores, caracterizado pela evolução de variáveis económicas e populacionais.

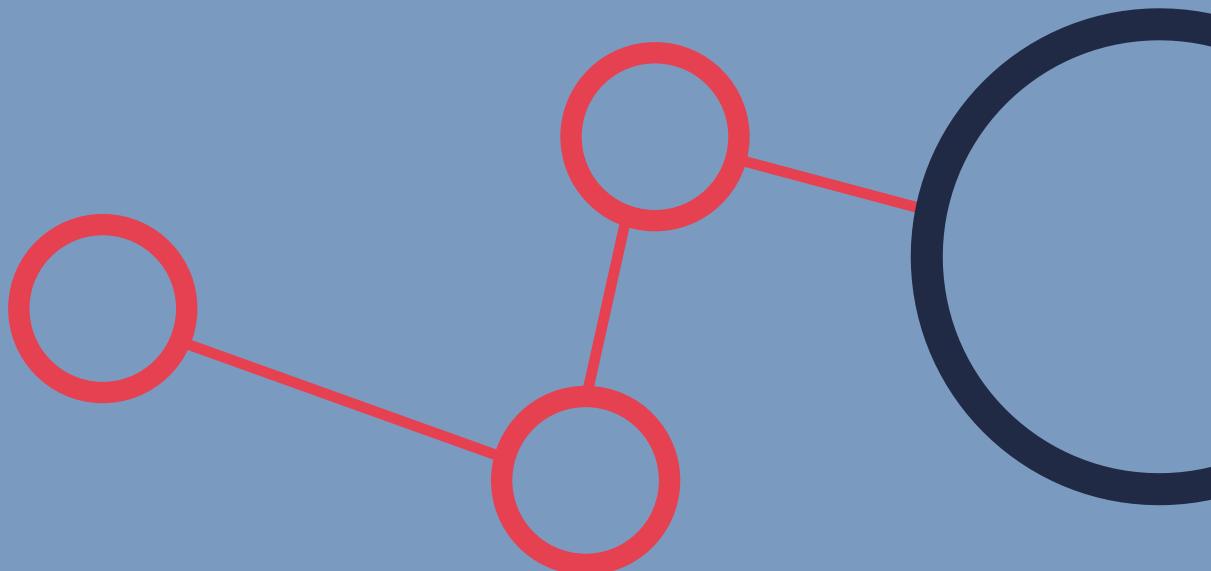
Mais recentemente, outras entidades incluíram exercícios prospetivos no âmbito de documentos de planeamento, como o *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território* (Direção-Geral do Território, 2019) e o *Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050* (Agência Portuguesa do Ambiente,

2019). O primeiro detalha quatro vetores de mudança – ambiente e clima; sociedade e demografia; tecnologia; economia –, identificando os principais fatores determinantes de cada mudança e os seus possíveis impactos, bem como as suas potenciais declinações territoriais. O segundo é apoiado em três cenários socioeconómicos para o desenvolvimento da economia portuguesa, conjugado com objetivos de descarbonização para cada cenário.

No mesmo ano, a Secretaria-Geral da Presidência do Conselho de Ministros publicou um estudo de prospetiva estratégica, *Megatendências Globais – Prospetiva Estratégica: Como Focar um Mundo em Mudança* (SGPCM, 2019). Este documento compreende um exercício de identificação e análise de megatendências globais, com o objetivo de evidenciar relevantes transformações sociais e económicas, num processo de melhoria contínua da formulação das políticas públicas.

Desde a sua criação, o PLANAPP tem vindo a publicar um conjunto de notas rápidas prospetivas, com destaque para os múltiplos impactos económicos, políticos, sociais da guerra na Ucrânia em Portugal e para o conceito de Autonomia Estratégica Aberta europeia⁶.

Como iniciativas da sociedade civil, importa referir os estudos realizados no âmbito do Instituto de Prospetiva (e.g., *Portugal: Shaping Factors*, 1992), assim como os trabalhos publicados pela Fundação Calouste Gulbenkian, entre 1987 e 1990, *Portugal: Os Próximos 20 Anos*, e em 2021, *Foresight Portugal 2030*.





Qual o nosso caminho?

Nuno Salvada, 2024

Meios digitais, Photoshop e Procreate

3.º Prémio do Concurso de Ilustração Jovens Criadores Megatendências 2050
(tema geral).



AGRAVAMENTO DAS
ALTERAÇÕES
CLIMÁTICAS

RETRATO GLOBAL

As alterações climáticas têm impacto global e representam uma das maiores ameaças enfrentadas pela humanidade. As emissões de gases com efeito de estufa (GEE) provenientes dos combustíveis fósseis têm aumentado continuamente e em 2023 atingiram o valor recorde de 36,8 mil milhões de toneladas⁷. Em consequência, a concentração destes gases na atmosfera tem aumentado e a temperatura média global, em 2024, foi 1,55 °C superior à do período pré-industrial⁸.

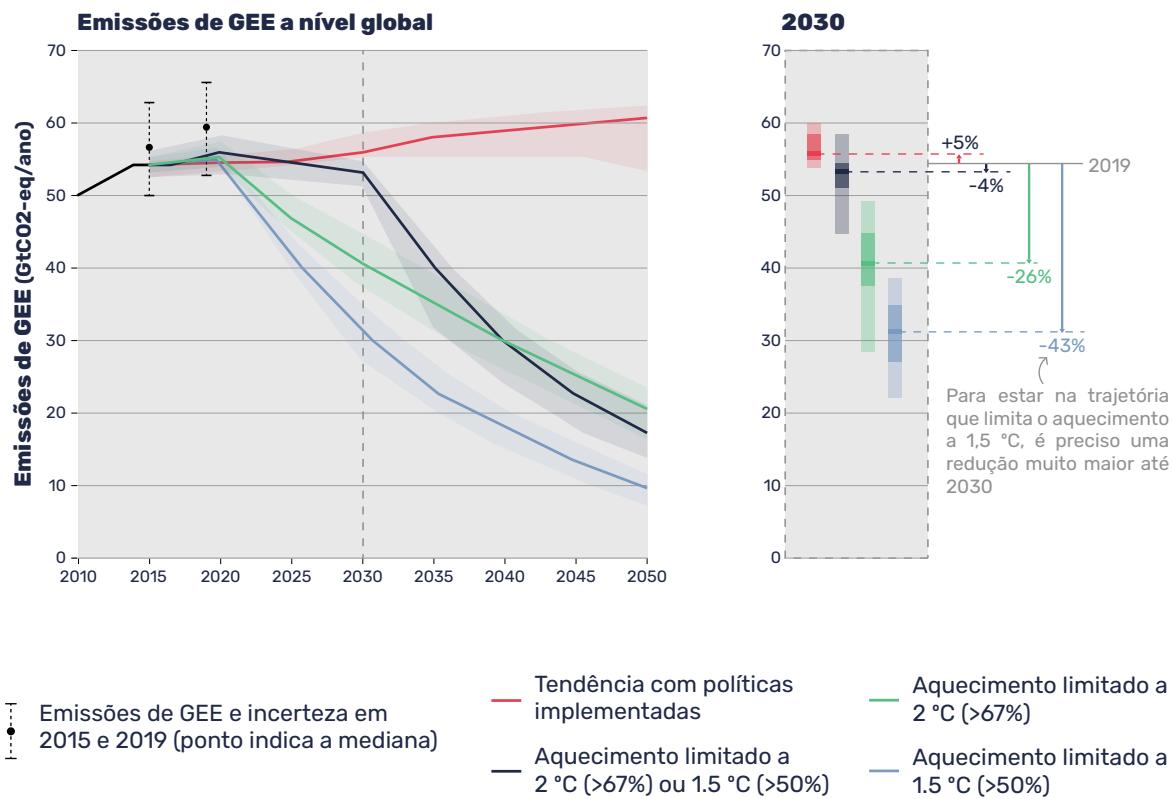
As alterações climáticas manifestam-se, entre outros, através de eventos meteorológicos extremos de frequência e severidades crescentes^{9,10}, provocando danos cada vez mais complexos e difíceis de gerir. Estima-se que o custo desses danos seja mais de seis vezes superior ao custo das medidas de mitigação necessárias para limitar o aquecimento global a 2 °C¹¹.

A nível global, entre 3,3 e 3,6 mil milhões de pessoas vivem em contextos altamente vulneráveis às alterações climáticas, enfrentando insegurança alimentar aguda e escassez de água. Entre 2010 e

2020, nas regiões altamente vulneráveis a mortalidade causada por inundações, secas e tempestades foi 15 vezes superior à das regiões com vulnerabilidade muito baixa¹². As alterações climáticas ameaçam assim as populações e o progresso em termos de direitos humanos e de igualdade de género^{13, 9}. Por exemplo, as mulheres serão especialmente afetadas: até 2050 mais 240 milhões de mulheres estarão sujeitas a insegurança alimentar causada pelas alterações climáticas, em comparação com 131 milhões de homens¹⁴.

O futuro do clima depende do compromisso político e da cooperação internacional, nos quais a UE e Portugal são participantes empenhados¹⁵. Se as políticas atuais forem mantidas, estima-se que o aquecimento global atinja 3 °C até 2100, podendo atingir 2,5 °C se forem cumpridos todos compromissos incondicionais e condicionais do Acordo de Paris até 2030. O cumprimento adicional de todos os compromissos de neutralidade carbónica limitaria o aquecimento a 2 °C¹⁶.

Figura 3. Cenários de evolução das emissões de GEE a nível global.

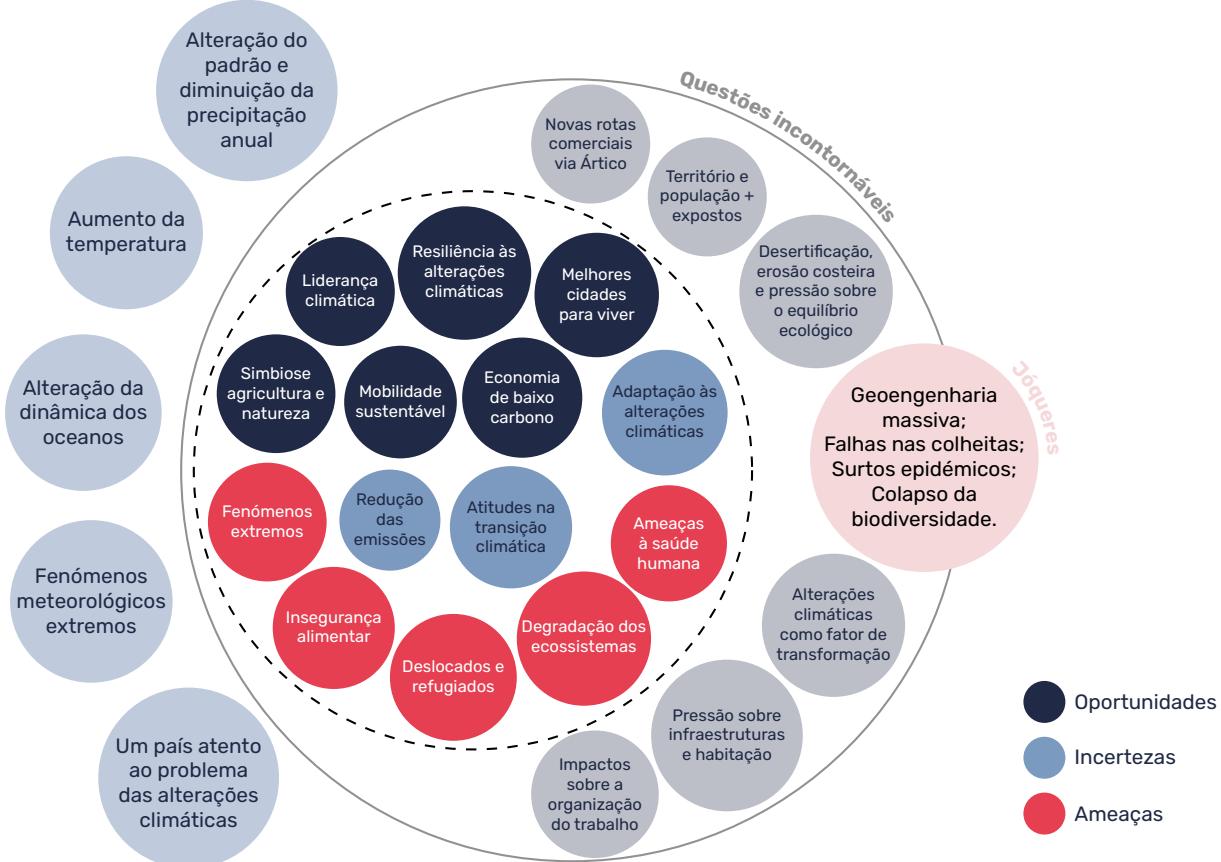


Fonte: IPCC¹²

EM PORTUGAL

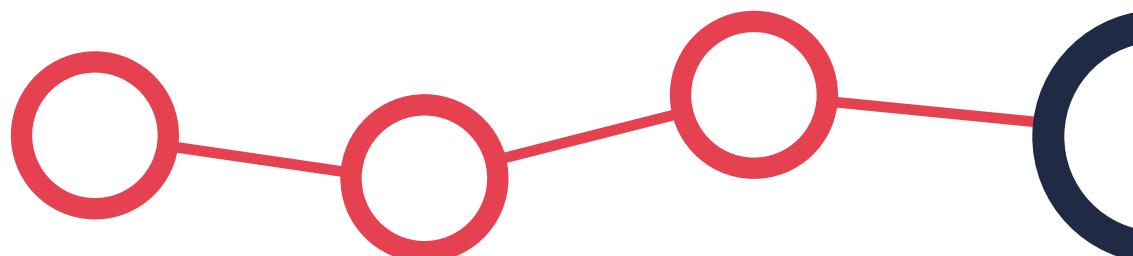
A região mediterrânica em que Portugal está inserido é considerada um *hotspot* das alterações climáticas, em que o aumento da temperatura global provocará uma maior frequência e severidade da seca meteorológica¹⁷. Num cenário de aumento da temperatura média global igual a 2 °C, as temperaturas na Europa e na bacia do Mediterrâneo aumentarão 2,9 e 2,4 °C respetivamente e a pluviosidade na zona mediterrânica diminuirá 9-10%¹⁸.

Figura 4. Agravamento das alterações climáticas



AUMENTO DA TEMPERATURA

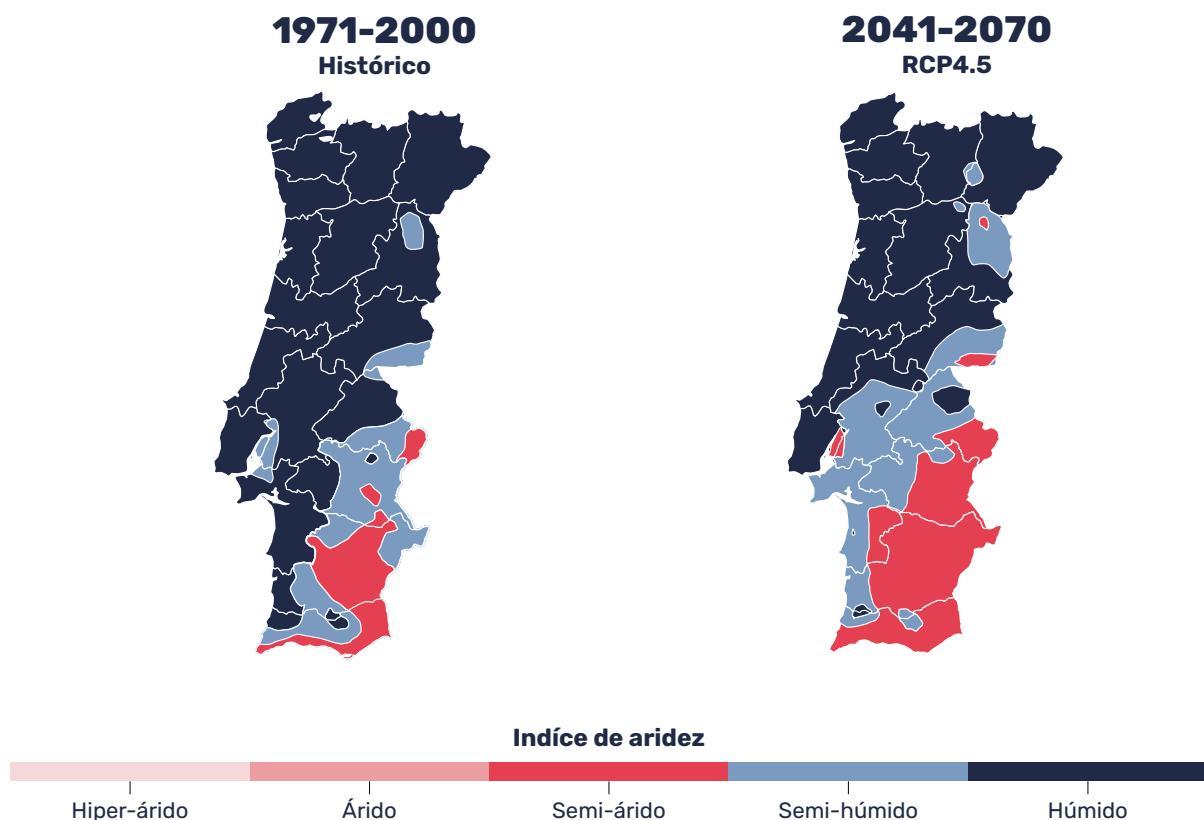
Antecipa-se um clima futuro mais quente e seco para Portugal continental, sendo mais severo nas regiões do interior. Mesmo num cenário otimista de emissões em consonância com o acordo de Paris (linha verde da Figura 3), os modelos climáticos regionais estimam aumentos de temperatura entre 1 e 2 °C em comparação com o período 1971-2000, podendo situar-se entre 3 e 4 °C num cenário de aumento contínuo das emissões. Os fenómenos de calor extremo serão mais frequentes e graves, com temperaturas máximas em torno dos 45 °C a serem mais comuns ao longo do século XXI na maior parte do território continental¹⁹. Nas últimas décadas, a temperatura da água do mar junto à costa ocidental do país teve um aumento que é semelhante ou superior ao aumento da temperatura do ar^{20, 21}.



ALTERAÇÃO DO PADRÃO E DIMINUIÇÃO DA PRECIPITAÇÃO ANUAL

A precipitação no território continental irá diminuir de acordo com todos os cenários de emissões de GEE. A redução de precipitação será mais acentuada no verão e nas estações intermédias, com perdas de cerca de 20% em 2050, e nas regiões do interior do país, que se tornarão progressivamente mais áridas e suscetíveis à desertificação. No entanto, prevê-se um aumento da frequência dos fenómenos de precipitação intensa de curta duração nas regiões setentrionais e autónoma dos Açores, que poderão provocar inundações, deslizamentos de terras e danos nas culturas agrícolas¹⁹.

Figura 5. Projeções de evolução do índice de aridez em Portugal continental para um cenário intermédio de emissões de GEE.



Fonte: Soares (2022)²²

ALTERAÇÃO DA DINÂMICA DOS OCEANOS

Com o degelo das calotes polares há alterações na salinidade das águas marinhas que poderão causar alterações das correntes oceânicas e perturbar o clima de todo o planeta. O aumento do nível médio do mar é um fenómeno global, associado ao aumento da temperatura do planeta, mas que se reflete de forma diferenciada em regiões distintas. Nos últimos 30 anos o nível médio do mar subiu 104 mm a nível global²³, sendo que na região adjacente a Portugal continental essa subida foi de cerca de 60 mm²⁴. A subida do nível do mar em conjunto com outros fenómenos – como a quebra da circulação de sedimentos – são ameaças graves à estabilidade das zonas costeiras portuguesas²⁵. Até 2050, num cenário de aumento da temperatura média global de 2 °C, haverá um aumento extra de 190-250 mm do nível médio do mar na costa portuguesa²⁶.

FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS

Em Portugal continental, os fenómenos meteorológicos extremos manifestar-se-ão pelo aumento da frequência de ondas de calor, secas e episódios de precipitação intensa²⁷. Aumento da probabilidade de ocorrência de grandes fogos florestais difíceis de controlar. Aumento de inundações, em número, intensidade e distribuição, especialmente em terrenos muito impermeabilizados nas cidades e em bacias hidrográficas mais artificializadas. Aumento da frequência do galgamento e erosão costeiros, em regiões do país como a Ria de Aveiro, os estuários do Tejo e do Sado ou a Ria Formosa. Danos mais frequentes e avultados em infraestruturas, com maior risco para pessoas e bens, especialmente entre a população idosa.

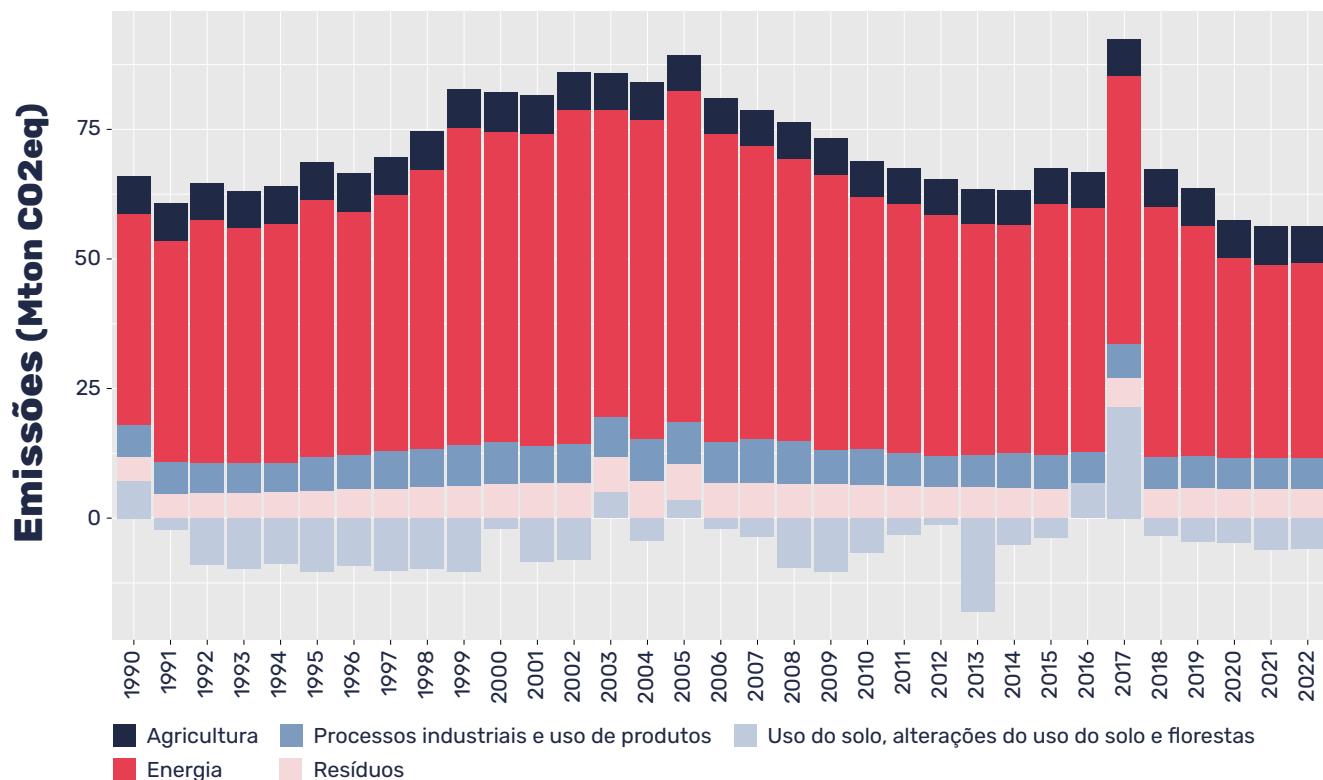
UM PAÍS ATENTO AO PROBLEMA DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

O facto de Portugal estar inserido numa região *hotspot* das alterações climáticas faz com que haja uma percepção real e imediata dos seus efeitos por via das cada vez mais regulares ondas de calor, períodos de seca e fogos florestais. Existe no país um consenso político e social em torno da necessidade de combater estes fenómenos, de adaptar o território e as comunidades a um clima mais quente e seco e de prosseguir os investimentos das últimas décadas em energias renováveis. O total de emissões de Portugal em 2022 foi estimado em 50,5 Mt CO₂eq, correspondendo a uma diminuição de 23,6% em relação a 1990, e de 43,7% face a 2005 (Figura 6).

Portugal foi o primeiro país do mundo a assumir o compromisso de neutralidade carbónica e apresenta-se com condições sociais, económicas e políticas para se tornar líder na transição climática. Pioneiro em reconhecer que as alterações climáticas afetam de forma diferente homens e mulheres, Portugal afirma a necessidade de conferir um papel de maior relevância às mulheres nas políticas ambientais^{28,29}.

Porém, o consenso internacional sobre o combate às alterações climáticas pode sofrer uma forte erosão, especialmente em consequência das posições do novo governo dos EUA. Também na Europa algumas das metas mais ambiciosas da agenda climática foram revistas em setores como a agricultura³⁰. Crescem as vozes que defendem uma revisão dos calendários associados à transição verde, de forma a melhor equilibrar objetivos ambientais, com objetivos económicos e sociais³¹, tal como defendido no relatório Draghi.

Figura 6. Evolução das emissões de GEE em Portugal por sector de atividade: 1990-2022.



Fonte: APA³²

AMEAÇAS

Em Portugal, identificam-se efeitos das alterações climáticas diferenciados e relevantes em termos de qualidade de vida e de sustentabilidade do território. Estes incluem alterações na disponibilidade de água e de solo, na biodiversidade, nos ecossistemas, na produtividade agrícola e de biomassa, nas necessidades de climatização dos espaços urbanos e industriais, na disponibilidade de infraestruturas e nas estratégias de prevenção e no controlo dos incêndios rurais e dos efeitos de tempestades e de inundações.

AUMENTO DA OCORRÊNCIA DE FENÔMENOS EXTREMOS

Os fenómenos meteorológicos extremos representam um perigo para a segurança de pessoas e bens, com custos avultados. De acordo com a Associação Portuguesa de Seguros, Portugal enfrentou nos últimos 17 anos um total de 20 eventos extremos, (inundações, tempestades, incêndios florestais e tornados) que custaram perto de 800 milhões de euros em indemnizações e provisões, o que, dada a baixa taxa de cobertura, representa menos de 10% das perdas totais³³. Os custos da adaptação são elevados, mas os custos da inação serão largamente superiores.

INSEGURANÇA ALIMENTAR

Aumento da aridez e da suscetibilidade do solo à desertificação, especialmente no interior norte e centro e no sul do país, e uma diminuição da produtividade das culturas de sequeiro, como a amêndoa, a azeitona e os cereais, nomeadamente o trigo³⁴. O aumento do preço dos alimentos e da insegurança alimentar, por falhas nas colheitas dos países exportadores, poderão afetar de forma desigual mulheres e homens de acordo com a sua condição social. As alterações na distribuição e abundância de espécies marinhas poderão levar a mudanças das práticas de pesca e do tipo de pescado consumido.

CRESCIMENTO DO NÚMERO DE PESSOAS DESLOCADAS E REFUGIADAS

Poderão ocorrer deslocamentos forçados e não programados de populações em zonas costeiras nacionais, com possíveis perdas humanas, prejuízos materiais e custos de relocalização. Portugal poderá ficar sujeito a uma pressão migratória acrescida pelo aumento do contingente de refugiados climáticos oriundos do Sul Global, em particular de África, exacerbando problemas como o tráfico humano e a violência de género sobre as mulheres migrantes, que podem ser forçadas a utilizar "favores sexuais" para garantirem proteção, comida ou travessia para si ou para familiares.

DEGRADAÇÃO DE ECOSISTEMAS

Perda de serviços de ecossistema por destruição direta ou por perda da condição para prestar esses serviços, nomeadamente os marinhos e costeiros, florestais, estepários ou de água doce. As alterações na distribuição e abundância de espécies, animais e vegetais, em especial espécies invasoras que já constituem uma ameaça séria à saúde dos ecossistemas em território nacional, podem pôr em causa atividades como a agricultura e o turismo.

AMEAÇAS À SAÚDE HUMANA

Agravamento de condições crónicas de saúde e aumento da mortalidade devido a ondas de calor prolongadas e/ou novos vetores de doenças, que atingirão de forma desproporcional as pessoas mais idosas, as quais em Portugal são maioritariamente mulheres. Diminuição da produtividade do trabalho no exterior ou em edifícios sem climatização.

OPORTUNIDADES

No contexto nacional, políticas e estratégias de adaptação às alterações climáticas são extremamente relevantes, a par de políticas de mitigação, sendo fundamental a capacidade de antecipar os impactos socioeconómicos e implementar as medidas de adaptação necessárias para aumentar a resiliência do território e das populações. As oportunidades climáticas decorrem de melhorias na eficiência de recursos, inovação em fontes de energia, produtos e serviços, procura de novos mercados, ajustamento das organizações³⁵ e da sociedade e, em última instância, de uma nova forma de viver o território.

LIDERANÇA NA TRANSIÇÃO CLIMÁTICA

Portugal assumiu o compromisso de alcançar a neutralidade carbónica em 2045. O país tem condições privilegiadas para o aproveitamento de energias renováveis, permitindo-lhe assumir um papel de liderança internacional na transição energética. O modelo energético de promoção das renováveis cria oportunidade de exportação de energia, de produtos de baixo/zero carbono, das tecnologias e conhecimento associados e de participação nos mercados de carbono.

UMA SOCIEDADE RESILIENTE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Repensar a sociedade e os modelos de governança, incluindo o papel do indivíduo como motor de mudança, independentemente do seu sexo, origem ou credo, de forma que a adaptação e a mitigação sejam justas e inclusivas, sem deixar ninguém para trás. A eficácia na conceção das políticas climáticas é especialmente importante considerando os impactos desiguais nas mulheres e nos homens^{36, 37}, assim como nas pessoas com menores rendimentos. Modelos de emprego com maior flexibilidade dos horários de trabalho e de deslocação em função do clima promovem uma maior conciliação entre a vida profissional e familiar e a igualdade de oportunidades. É possível uma definição comum de pobreza energética que abarque a sua natureza multifacetada e inclua uma perspetiva de género.

MELHORES CIDADES PARA VIVER

A resiliência climática no centro da política autárquica e regional pode tornar as cidades mais resilientes e inclusivas. A renaturalização das cidades cria continuidades entre sistemas naturais e artificiais, privilegiando os serviços de ecossistema, criando zonas urbanas mais saudáveis, aprazíveis e atrativas. A eficiência dos processos de produção e distribuição, dos edifícios, dos equipamentos e dos transportes poderá diminuir o consumo de energia, materiais e água e a produção de resíduos, mantendo, ou até melhorando, o acesso a bens e serviços urbanos.

SIMBIOSE ENTRE AGRICULTURA E NATUREZA

Portugal tem condições para exercer um papel pioneiro na biodiversidade (considerando a pertença à zona climática do Mediterrâneo, um *hotspot* de biodiversidade) e na aplicação de soluções baseadas na natureza para mitigação e adaptação às alterações climáticas, com destaque para o sequestro de carbono no solo. Podem ser introduzidos processos adaptados de cultivo e de culturas, respeitando a aptidão dos solos e das espécies autóctones, assim como podem ser introduzidas espécies exóticas não invasoras, adaptadas a um clima mais quente e seco.

MOBILIDADE SUSTENTÁVEL E QUALIDADE DE VIDA

Um transporte público com melhores serviços (especialmente fora das horas de ponta e com amplificação de rotas), acessibilidade (subscrições de baixo custo), segurança e conforto, que melhore a qualidade do ar e permita uma melhor adaptação do espaço urbano às alterações climáticas, é um fator fundamental da descarbonização da mobilidade. As cidades podem também ser tornadas mais aptas à utilização de modos suaves de mobilidade. Tudo isto também contribui para zonas urbanas com menor congestionamento, menos tempo perdido, maior acessibilidade e melhor qualidade de vida.

ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

Inovar e desenvolver novos produtos, bens e serviços com reduzidas emissões de GEE ou de adaptação às alterações climáticas – incluindo a prevenção, a proteção civil e os seguros de riscos climáticos adequados a diferentes regiões e perfis populacionais – permitirão exportar conhecimento, técnicas e modelos de inovação organizacional, assim como alterar comportamentos e preferências dos consumidores para opções mais sustentáveis.



INCERTEZAS

Redução das emissões de GEE: cooperação | competição

As emissões de Portugal em 2019 foram de 59,761 Mt de CO₂_{equiv} (incluindo alterações do uso do solo), que representavam cerca de 0,1% das emissões mundiais^{34, 38}. O impacto das alterações climáticas em Portugal está fortemente dependente da evolução das emissões de um conjunto de grandes países e blocos políticos, como a China, os Estados Unidos da América, a Índia, a Rússia e a União Europeia. Num ambiente internacional de maior polarização e realinhamento de blocos, muitos dos objetivos de descarbonização poderão estar comprometidos, uma vez que a política internacional poderá oscilar entre um sistema de cooperação no combate às alterações climáticas ou um sistema de competição em que cada Estado, ou bloco regional, escolhe a matriz energética que lhe é mais favorável.

Atitudes perante a transição climática: urgência | negação

A descarbonização e a preocupação com a utilização dos recursos do planeta são e serão prioridades políticas de governos e importantes segmentos da sociedade, embora a polarização social em torno destes temas e medidas associadas esteja em crescimento^{39, 40, 41}. As afinidades políticas poderão agrregar-se em torno de dois polos opostos, de um lado um setor *business as usual* que minimiza, ou nega, os impactos das alterações climáticas, e, de outro lado, um setor que quer fazer avançar a transição energética por entender as alterações climáticas como um perigo existencial para a humanidade.

Adaptação às alterações climáticas: prevenir | remediar

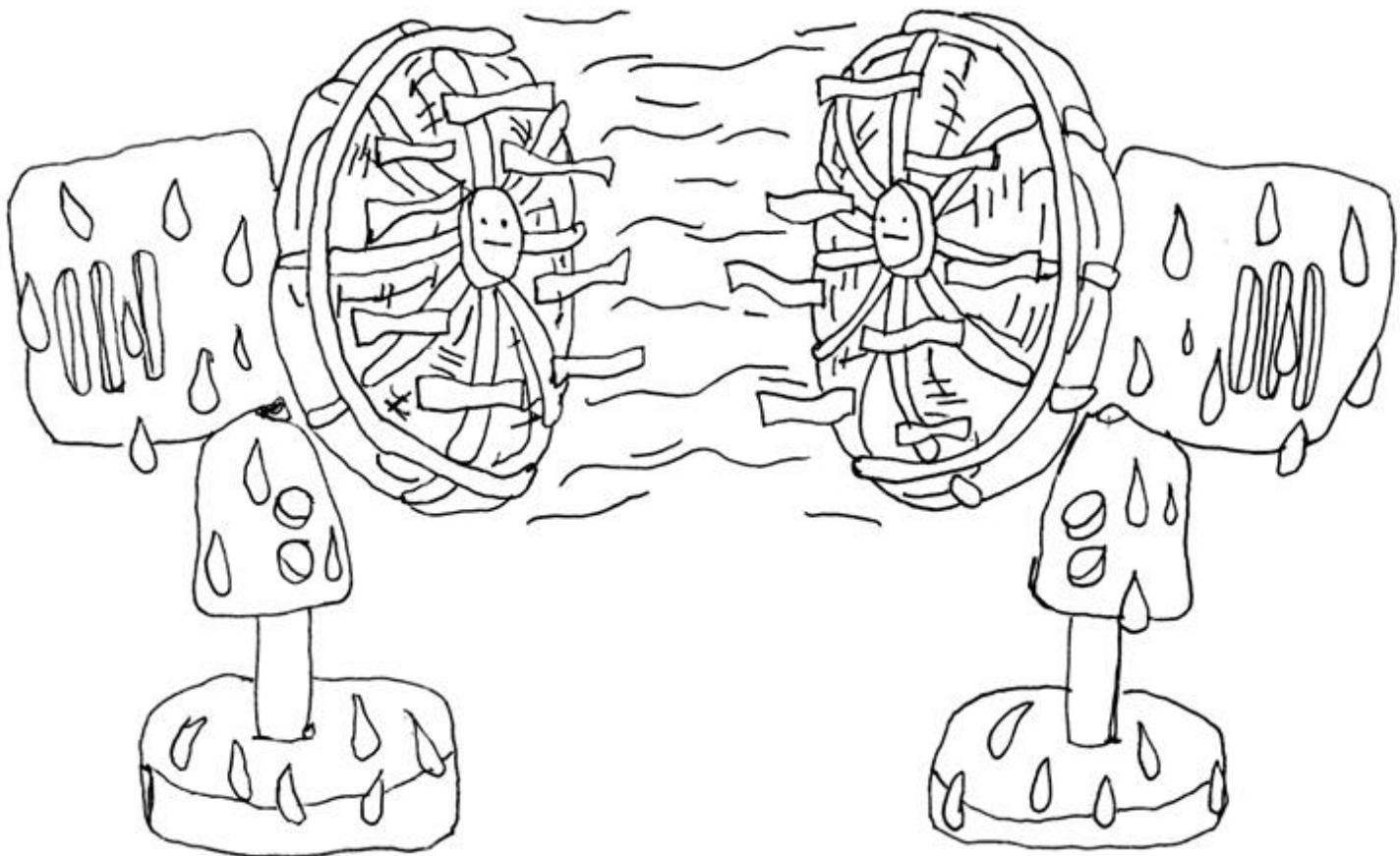
A ação do Estado poderá oscilar entre dar prioridade às medidas de adaptação, ajustadas às particularidades regionais e aos próprios cenários de emissões ou, pelo contrário, reagir a situações de emergência. A adaptação às alterações climáticas tem custos avultados e resultados apenas percecionados a longo prazo, embora esses custos sejam significativamente menores do que os custos da inação⁴².

JÓQUERES WILD CARDS

Geoengenharia maciça com efeitos inesperados em múltiplas regiões, altera severamente os padrões climáticos e causa condições duradouras adversas à presença humana. Falhas generalizadas nas colheitas devido a fenómenos climáticos extremos ou pragas potenciadas por um clima mais quente e seco. Surtos epidémicos ou colapso da biodiversidade como resultado de causas naturais ou induzidas pela atividade humana criam uma crise global duradoura. Grandes projetos de geoengenharia e captura de carbono reduzem drasticamente os GEE na atmosfera. Cidades sustentáveis e adaptadas às alterações climáticas conduzem a grandes aumentos da qualidade de vida.

QUESTÕES INCONTORNÁVEIS

-  **Território e populações cada vez mais expostos a fenómenos meteorológicos extremos.**
-  **Cidades expostas a um clima mais quente e seco, potenciando o efeito de ilha de calor urbana.**
-  **Pressão sobre as infraestruturas, habitação e capacidade das seguradoras cobrirem riscos associados ao agravamento das alterações climáticas.**
-  **Impactos sobre a organização do trabalho, por exemplo dadas as dificuldades de deslocação e perdas de produtividade causadas por fenómenos meteorológicos extremos.**
-  **Suscetibilidade à desertificação, erosão costeira e pressão sobre o equilíbrio ecológico.**
-  **Abertura de novas rotas comerciais via Ártico, com impacto nos portos nacionais e na posição geoestratégica de Portugal.**
-  **Historicamente, as alterações climáticas têm sido dos fatores mais determinantes na transformação, e por vezes colapso, das civilizações.**



Não dá tempo para pintar este desenho: ventoinhas com calor

Tiago Pinto, 2024

Caneta preta sobre papel

1.º Prémio do Concurso de Ilustração Jovens Criadores Megatendências 2050
(Megatendência "Agravamento das alterações climáticas").



PRESSÃO CRESCENTE
SOBRE OS **RECURSOS**
NATURAIS

RETRATO GLOBAL

A sobreexploração de recursos, a perda de biodiversidade, a degradação de ecossistemas e as alterações climáticas são fatores determinantes para a disponibilidade de recursos naturais e encontram-se entre os riscos mais graves que a humanidade enfrenta⁴³. A procura global de recursos naturais (a classificação da ONU consiste em quatro categorias: biomassa, combustíveis fósseis, minerais e minerais não metálicos) aumentou 70% desde o início do século⁴⁴ e estima-se que até 2060 o valor atual possa duplicar^{45, 46}.

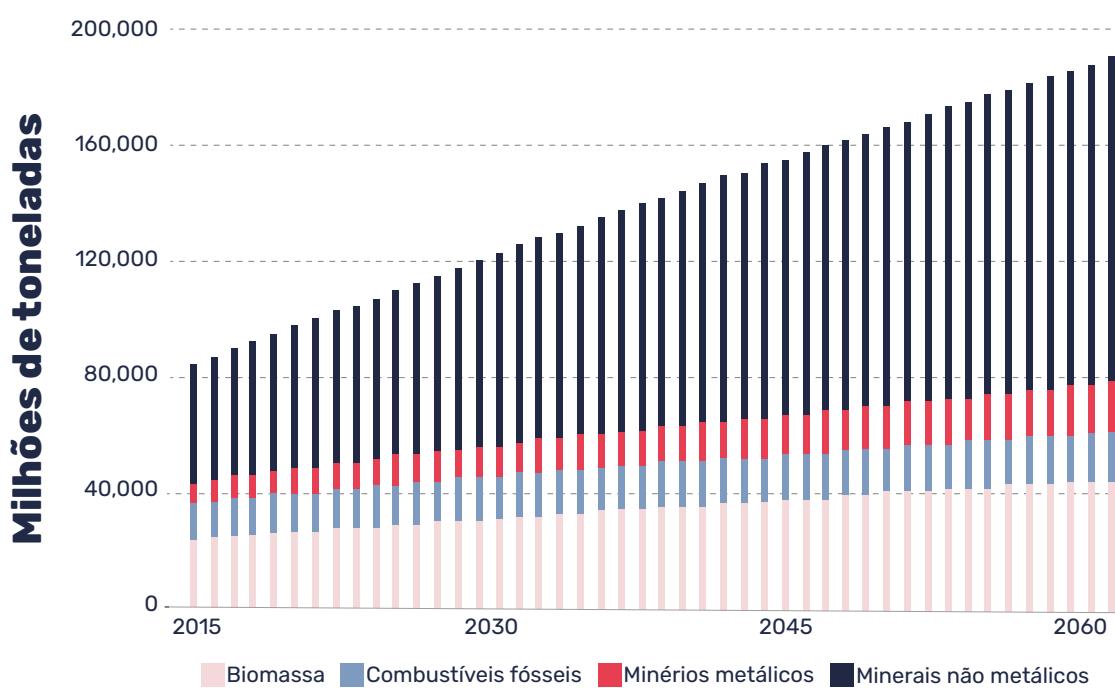
O parque mundial de automóveis poderá duplicar entre 2012 e 2050⁴⁷. A redução do peso relativo dos combustíveis fósseis até 2050 será acompanhada de um aumento da procura de elementos essenciais à transição energética e digital, como lítio, cobalto ou terras raras⁴⁸ (para carros elétricos, baterias, painéis fotovoltaicos, microchips, etc.)⁴⁹, com as dependências a deslocarem-se dos produtores de combustíveis fósseis para os fornecedores de tecnologia e matérias-primas⁵⁰. As grandes potências ou blocos, como UE, EUA, China e Índia, competirão pelo controlo das cadeias de abastecimento destes materiais.

Em 2050 a população mundial será de 9,7 mil milhões de pessoas⁵¹ e a produção de calorias terá de aumentar 56% para satisfazer as necessidades alimentares

globais, o que implica mais 593 mil hectares de terra cultivada. Cerca de 40% do solo do planeta já está degradado⁵² e ao ritmo atual, até 2050 a área de solos degradados será equivalente à área da América do Sul⁵³. Prevê-se um aumento entre 50% e 100% da captação de água para usos industriais e um aumento entre 50% e 250% para uso doméstico⁵⁴. Em 2050, 57% da população global viverá em regiões sujeitas a escassez de água pelo menos um mês por ano⁵⁵.

A humanidade depende de ecossistemas que estão em declínio, devido à exploração intensiva de recursos⁵⁶, e que nos últimos 50 anos foram degradados mais rápida e extensivamente que em qualquer outro período da história. Na UE, 81% dos habitats estão em mau estado de conservação e ainda não se conseguiu conter o declínio de habitats protegidos e de espécies cuja conservação se considera preocupante⁵⁷. Ecossistemas saudáveis, para além de fonte de recursos, são um fator fundamental de regulação do clima ou da qualidade da água e do ar⁵⁸. A gestão da terra, da água e das florestas, onde os homens estão sobrerepresentados, realça as assimetrias entre mulheres e homens, pelo que os direitos humanos e o princípio da igualdade devem ser um pilar da gestão dos recursos naturais^{59, 60}.

Figura 7. Projeções da extração global de recursos.

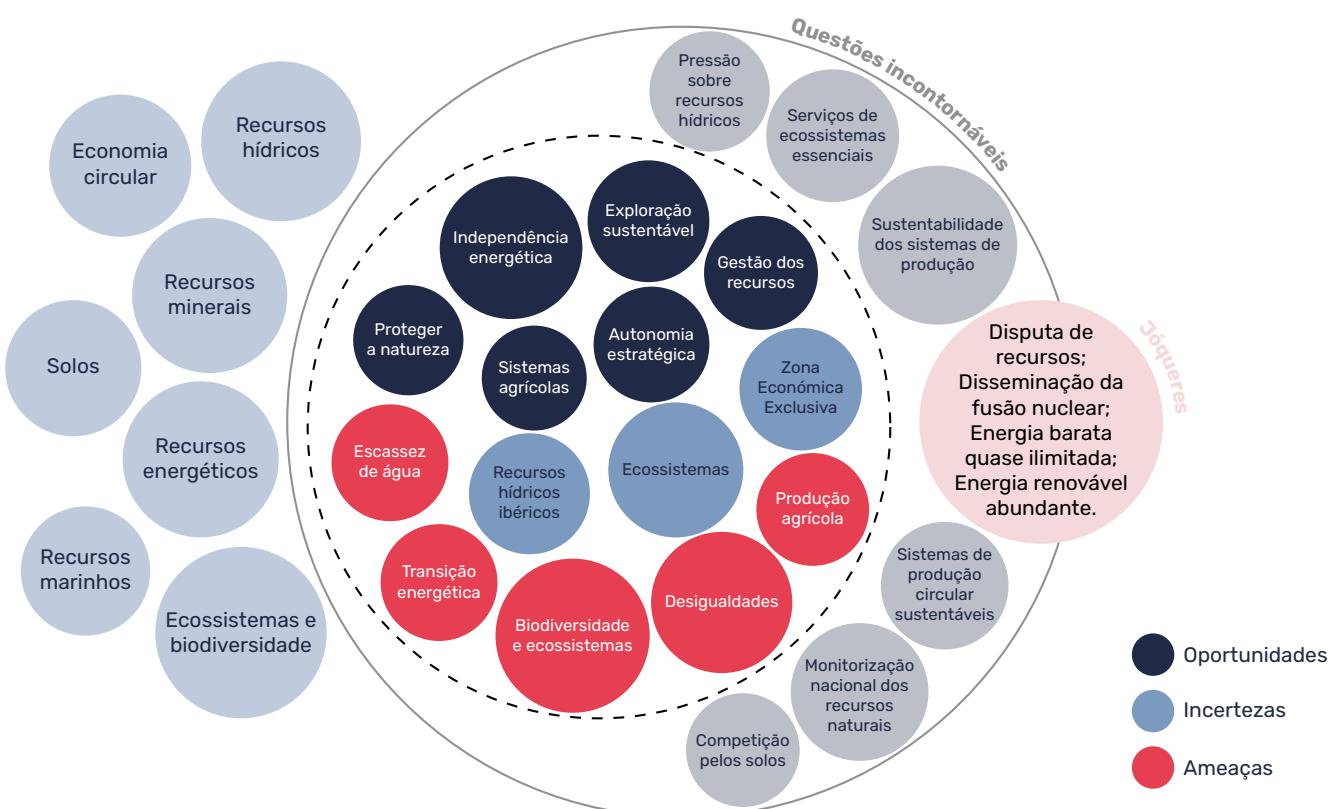


Fonte: ONU⁴⁵

EM PORTUGAL

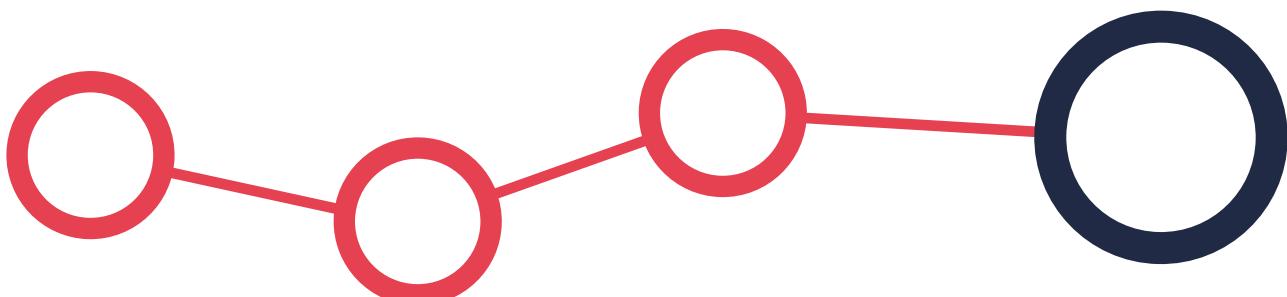
Portugal tem uma grande dependência em relação a alguns produtos, como bens alimentares ou combustíveis fósseis, e está especialmente exposto à volatilidade causada pela pressão crescente sobre os recursos naturais. O consumo de recursos em Portugal é muito superior ao que os ecossistemas em território nacional conseguem proporcionar. Se a população mundial tivesse um padrão de consumo igual ao da população portuguesa, seriam necessários 2,5 planetas Terra⁶¹.

Figura 8. Pressão crescente sobre os recursos naturais



RECURSOS HÍDRICOS

As alterações climáticas e o consumo excessivo aumentam a pressão sobre os recursos hídricos, sendo que na região sul do país se verifica já uma diminuição da precipitação média anual, que irá intensificar-se ao longo das próximas décadas. O problema será agravado pela dependência de rios internacionais partilhados com um vizinho sujeito às mesmas pressões. Em situação de escassez hídrica, os principais usos da água em Portugal (agricultura, consumo humano e produção de energia) podem tornar-se conflituantes. A capacidade de adaptação a um clima com maior escassez física de água é um dos grandes desafios da sociedade portuguesa.



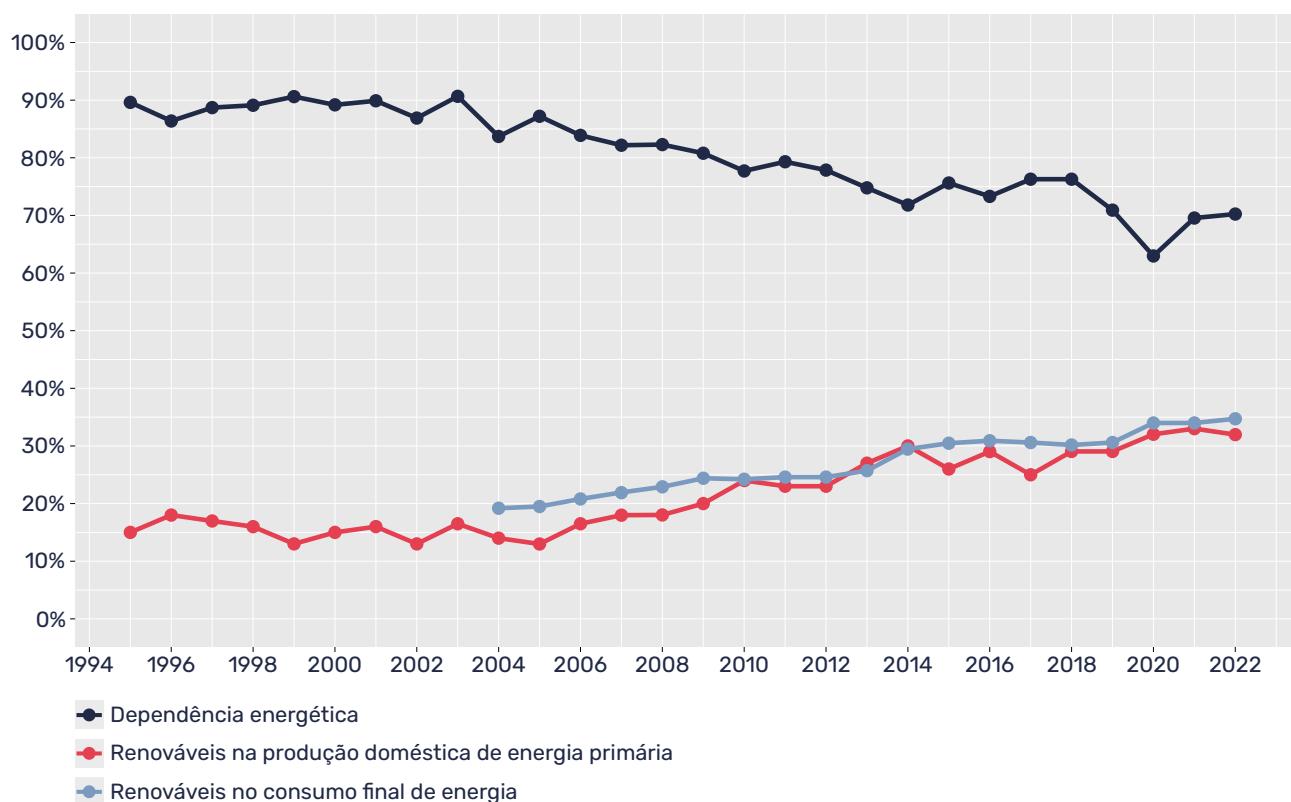
RECURSOS MINERAIS

Os objetivos da UE nos domínios das transições energética e digital, da defesa e do espaço exigem um consumo significativo de matérias-primas críticas, como lítio, cobalto ou terras raras⁶², para os quais a UE depende de fornecedores externos. Portugal apresenta uma forte dependência face ao exterior para a generalidade das matérias-primas, incluindo os combustíveis fósseis. A exploração de matérias-primas críticas em território nacional apresenta oportunidades de desenvolvimento para o país, sobretudo se forem incorporadas numa cadeia de valor que inclua as atividades de maior valor acrescentado, requerendo, no entanto, um equilíbrio com os desafios ambientais e sociais associados a essa atividade.

RECURSOS ENERGÉTICOS

Portugal comprometeu-se a atingir a neutralidade carbónica em 2050 (entretanto antecipada para 2045/2046)⁶³, com base num setor energético assente em produção renovável. O país tem planos para expandir a capacidade de produção de energia solar, de energia renovável *offshore* (sobretudo eólica), bem como de produção e de consumo de gases renováveis, como o hidrogénio verde e o biometano. Em 2030, deverá ter 51% de renováveis no consumo final de energia e 93% da energia elétrica produzida deverá ser de origem renovável, acompanhado de um crescimento da produção descentralizada de energia renovável por parte de microprodutores (solar, solar fotovoltaico e eólica).

Figura 9. Evolução da dependência energética, produção doméstica de energia e renováveis no consumo final de energia em Portugal.

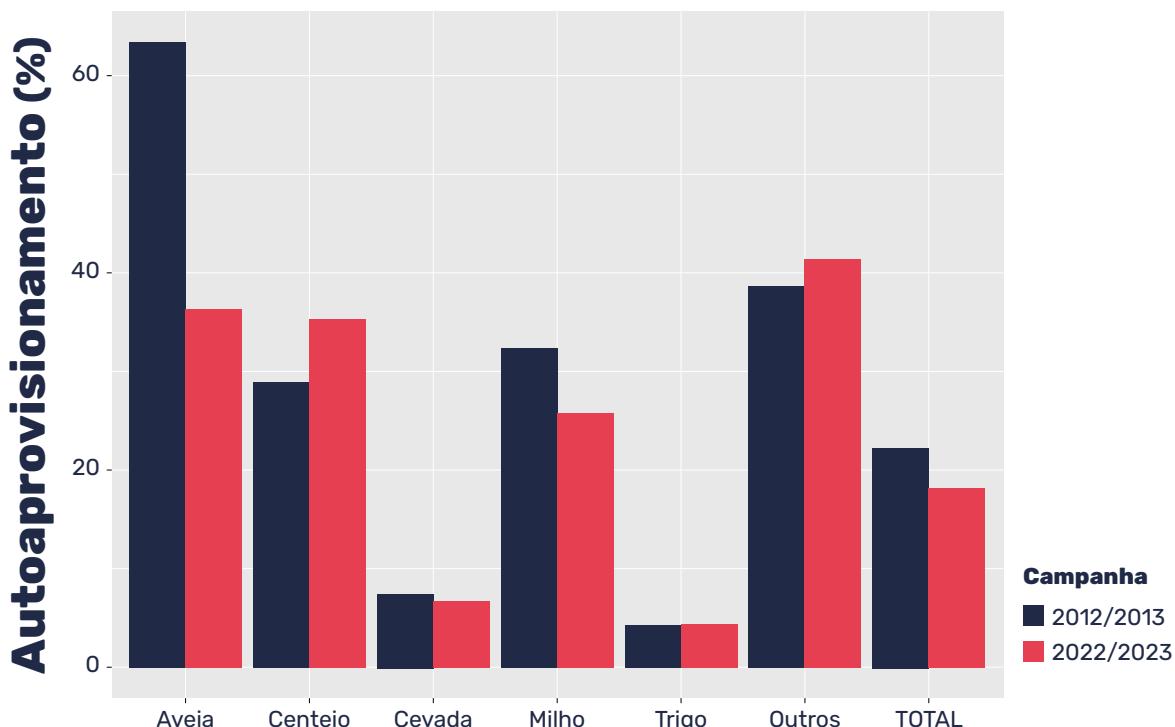


Fonte: DGEG⁶⁴

SOLOS

Entre 1995 e 2018 ocorreram alterações entre classes de uso e ocupação do solo em cerca de 12% do território³⁴. A impermeabilização do solo é um processo associado à artificialização do território, o qual deteriora as funções e serviços por ele prestadas. Muitos dos solos mais férteis do país foram selados pela urbanização, como por exemplo na zona saloia de Lisboa. A agricultura intensiva, associada a práticas de produção de alto rendimento, exerce uma pressão enorme sobre os solos. Alguns dos poucos solos em Portugal com aptidão para os cereais estão localizados em zonas onde foram instaladas culturas permanentes de regadio, que poderiam ser utilizadas noutro tipo de solos e que estão a ocupar as únicas áreas do país com aptidão para os cereais⁶⁵. A suscetibilidade à desertificação, indicada pelo índice de aridez, tem-se ampliado de forma significativa em Portugal continental nos últimos cinquenta anos, passando de 36%, no período 1960-1990, para 58%, em 1980-2010, e continuará a aumentar no futuro⁶⁶.

Figura 10. Evolução do autoaprovisionamento de cereais em Portugal.



Fonte: INE⁶⁷

ECOSSISTEMAS E BIODIVERSIDADE

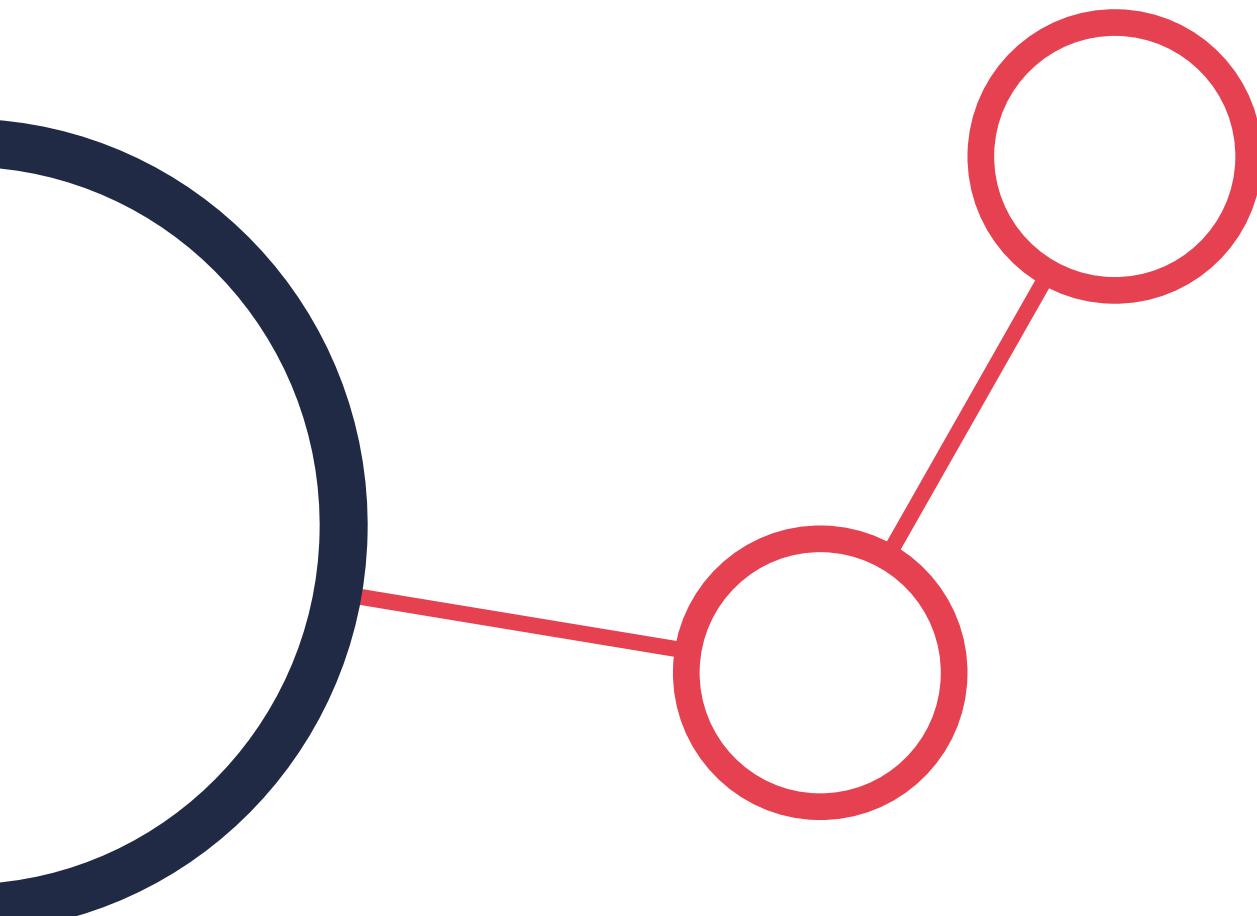
A maioria dos habitats e espécies em território nacional encontram-se em estados de conservação desfavoráveis (inadequados ou maus)⁶⁸. Atualmente, 30% das espécies de vertebrados terrestres e 70% das espécies de peixes de água doce e migradores autóctones encontram-se ameaçadas e sujeitas a grandes pressões pela proliferação de espécies exóticas invasoras. Em simultâneo, Portugal tem flora e fauna ricas e diversificadas, associadas a uma grande variedade de ecossistemas^{69,70}. É também pioneiro na proteção de ecossistemas e espécies: a reserva das Selvagens é atualmente a maior área marinha protegida do Atlântico Norte e a recuperação do lince ibérico (em parceria com Espanha) é um sucesso com destaque internacional.

RECURSOS MARINHOS

Portugal possui recursos marinhos, vivos e não vivos, no seu território marítimo soberano (até às 12 milhas náuticas da costa). Para alguns fins, o país exerce ainda jurisdição sobre os recursos na sua Zona Económica Exclusiva (ZEE)⁷¹. Portugal tem ainda recursos marinhos sob a sua jurisdição na Plataforma Continental, os fundos marinhos até às 200 milhas náuticas, pretendendo expandi-la além desse limite. Porém, há ainda um défice de conhecimento, monitorização, exploração e preservação dos recursos marinhos nacionais⁷². Entre os recursos não vivos marinhos estima-se que, tanto no território marinho de soberania nacional quanto na ZEE e na Plataforma Continental, existam minerais ricos em ouro, manganês, cobalto, titânio, elementos das terras raras, telúrio, metais do grupo da platina, níquel, cobre, zinco e cobalto.

ECONOMIA CIRCULAR

Em 2023, o desenvolvimento da economia circular em Portugal estava ainda atrás da média europeia: a produtividade dos materiais foi de 1,27€/kg (2,23 €/kg na UE), a taxa de reciclagem dos resíduos urbanos foi de 30,4% (49,8% na UE)⁷³ e a taxa de circularidade do país ficou nos 2% (11,5% na UE)⁷⁴. A economia circular traz a possibilidade de alteração de um modelo de reduzido metabolismo e produtividade baixa dos recursos, para o seu uso mais eficiente e que promove novas indústrias e serviços. Através de novos produtos, processos e modelos de negócio assentes na desmaterialização, reutilização, reciclagem e recuperação dos materiais poderá extrair-se valor económico e utilidade dos recursos pelo maior tempo possível⁷⁵. Uma maior circularidade poderá ainda reduzir a dependência externa do país em matérias-primas críticas.



⁷¹ A ZEE corresponde à zona situada até às 200 milhas marítimas (370,4 km) das linhas de base a partir das quais se mede a largura do mar territorial. Os Estados costeiros têm o direito a exercer a sua soberania nestas águas, nomeadamente, através da exploração, aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais lá presentes, além de deter legitimidade para praticar outras atividades destinadas a fins económicos. Não obstante, os Estados terceiros gozam, na ZEE dos Estados costeiros, das liberdades de navegação, sobrevoo e de colocação de cabos e ductos submarinos, além de outros usos internacionalmente lícitos. ↴

AMEAÇAS

As alterações climáticas, a poluição, a fragmentação de ecossistemas, as espécies invasoras, a perda de biodiversidade, a sobreexploração de recursos e a competição entre países e blocos económicos agravam a instabilidade dos ecossistemas naturais e da interface sociedade-natureza e, consequentemente, os riscos de escassez. Num mundo politicamente mais fragmentado e competição crescente por recursos limitados, Portugal poderá ficar exposto à volatilidade dos mercados internacionais.

AGRAVAMENTO DA ESCASSEZ DE ÁGUA

Agravamento da contaminação e da diminuição dos recursos hídricos subterrâneos, com intrusão salina causada pela subida do nível do mar e sobreexploração dos aquíferos. A escassez de água para as diversas utilizações (abastecimento público, agricultura, indústria, produção de energia, turismo) aumentará o desequilíbrio entre as disponibilidades e necessidades hídricas. O aumento das temperaturas provocará uma necessidade acrescida de água para culturas de regadio, como a vinícola e a olivícola⁷⁰.

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA COMPROMETIDA

A competição crescente pelo acesso a matérias-primas críticas no mercado mundial pode comprometer a velocidade, até a concretização, da transição energética e digital na UE e em Portugal. Os combustíveis fósseis continuarão a ser o principal fator de dependência energética de Portugal, deixando o país exposto à volatilidade dos mercados internacionais causada por conflitos geopolíticos.

PERDA DE BIODIVERSIDADE E COLAPSO DE ECOSISTEMAS

A pressão crescente sobre ecossistemas variados, como o montado ou as florestas marinhas, intensificada pelas alterações climáticas, ameaça a biodiversidade e atividades económicas vitais, como a pecuária, a indústria da cortiça e a pesca, além de comprometer serviços ambientais essenciais, nomeadamente o armazenamento de carbono e a retenção de poluentes. Aumentará a pesca ilegal por falta de vigilância na área marítima sob jurisdição portuguesa, o que poderá conduzir ao esgotamento de stocks de peixe e a colapsos do ecossistema marinho.

AGRAVAMENTO DAS DESIGUALDADES

A degradação dos ecossistemas, a escassez de recursos e a insegurança alimentar ou energética terão impactos assimétricos, podendo gerar ou acentuar fraturas territoriais, de condição socioeconómica ou de género.

DEGRADAÇÃO DA CAPACIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Haverá uma pressão cada vez maior sobre os solos que tenham capacidade produtiva, com dificuldade em manter sistemas de agricultura intensiva, especialmente pela crescente escassez física de água, e com dificuldade crescente em recuperar essas zonas para outro tipo de produção ou renaturalização. Poderá ocorrer a salinização de solos em zonas baixas (como a lezíria ribatejana, o Sado ou a Ria de Aveiro), pela combinação da subida do nível do mar e da redução do nível dos aquíferos.

OPORTUNIDADES

Embora mais de metade do PIB global dependa da natureza, menos de 1% desse PIB seria suficiente para colmatar a lacuna de financiamento de programas de conservação e proteção da biodiversidade e do ambiente⁷⁷. A recuperação de ecossistemas terrestres e marinhos e a exploração sustentável dos recursos nacionais permitirão a Portugal afirmar-se como exemplo de sustentabilidade e de bem-estar num contexto de escassez de recursos crescente.

GARANTIR A INDEPENDÊNCIA ENERGÉTICA DO PAÍS E LIDERAR A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Portugal poderá posicionar-se como líder na transição energética, explorando fontes renováveis, incluindo as oceânicas, e promovendo um modelo energético sustentável. Esta liderança não só impulsionará a economia, mas também atrairá investimentos e criará um setor de exportação de energia limpa, contribuindo para a autonomia energética do país, tornando-o mais resiliente a choques geopolíticos numa era de volatilidade e de conflitualidade crescente.

PROTEGER E RESTAURAR A NATUREZA

Além dos recursos que tem para oferecer, a natureza tem um valor intrínseco que está na base do bem-estar humano. Salvar e renaturalizar rios e massas de água, promover a despoluição da orla costeira e de linhas de água e recuperar as florestas garante ecossistemas mais robustos, apoiando cadeias de valor com base no seu capital natural. A coerência das áreas protegidas, otimizando as áreas de continuidade entre elas, dependerá da valorização de corredores ecológicos a nível nacional e à escala ibérica. Embora não corresponda a proteção ou a restauro da natureza, mas concorrendo para isso, pode ser propício reforçar os avanços já alcançados no tratamento de águas residuais e de resíduos urbanos.

RESILIÊNCIA DOS SISTEMAS AGRÍCOLAS

Travar o consumo de solo enquanto recurso natural estabilizando a área artificializada e reabilitar solos degradados aumentará a resiliência e o leque de possibilidades de exploração desse recurso³⁴. Práticas agrícolas e florestais com base na aptidão dos solos, a agroecologia e a agricultura biológica serão fulcrais para a manutenção da biodiversidade e a adaptação da agricultura a um clima mais quente e seco, promovendo a conservação e valorização dos solos de elevado e muito elevado valor que integram a Reserva Agrícola Nacional.

DEFESA E EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NACIONAIS

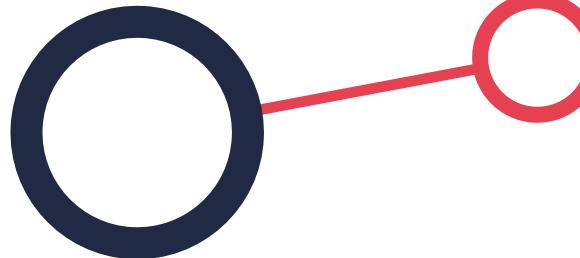
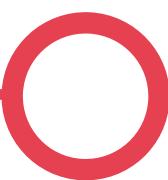
A vasta zona marinha sob jurisdição portuguesa proporciona um manancial de conhecimento científico sobre a natureza e os recursos do país, colocando desafios importantes do ponto de vista da defesa nacional. Os recursos vivos marinhos, para além das pescas, podem ter um papel cada vez mais importante na economia portuguesa (por exemplo, o elevado potencial das algas no alívio das pressões ambientais da agricultura, aquicultura e pescas ou na produção de biocombustíveis). Portugal possui alguns depósitos minerais importantes, como é o caso do lítio, que poderão contribuir para atenuar a dependência externa em matérias-primas da UE. A exploração equilibrada e sustentável dos recursos em território nacional potenciará o desenvolvimento industrial, a transição energética e permitirá alavancar o perfil produtivo e de especialização do país. A compensação pelos impactos ambientais e sociais desta atividade, dado o seu valor e contributo crítico para a autonomia estratégica da UE, possibilitará minimizar tais impactos.

REFORÇO DA AUTONOMIA ESTRATÉGICA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

As energias renováveis, incluindo a energia *offshore*, a eficiência energética e uma economia circular centrada na maximização da reciclagem e da reutilização de materiais permitem diminuir a extração de recursos e a dependência externa em relação a matérias-primas e energia. As novas tecnologias associadas a estes setores possibilitam o desenvolvimento de novas fileiras industriais, englobando a quase totalidade da cadeia de valor. Portugal desenvolve *clusters* ligados à transição energética, da mina de lítio à fábrica de automóveis elétricos, passando pelo desenho e conceção de baterias e modelos automóveis. A biotecnologia nos seus tipos e aplicações desenvolve novos produtos e serviços ambientalmente sustentáveis que ajudam a diminuir a pressão sobre os recursos naturais e não renováveis.

ENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO NA GESTÃO DOS RECURSOS

A realização de avaliações (*ex ante* e *ex post*) dos recursos naturais, independentes ou integradas noutros processos de avaliação de impacto, envolvendo as comunidades, nomeadamente através de consultas públicas, poderá garantir uma exploração mais equilibrada e sustentável desses recursos e maior aceitação por parte das populações.



INCERTEZAS

Recursos hídricos ibéricos: **cooperação | competição**

A partilha de recursos hídricos com Espanha, país sujeito às mesmas pressões causada pelas alterações climáticas e com um setor agrícola que consome grandes quantidades de água, assumirá um papel cada vez mais destacado na política externa portuguesa. O governo espanhol poderá vir a estar cada vez mais sujeito a pressões internas para fazer o máximo uso da água disponível. A prevalência de uma lógica de cooperação ibérica na gestão dos rios internacionais ou, pelo contrário, uma tendência para priorizar a satisfação das necessidades e reivindicações nacionais terá um impacto determinante no futuro da gestão dos recursos hídricos em Portugal.

Ecossistemas: **recuperação | inação**

A renaturalização do território (restauro da natureza) poderá assegurar serviços de ecossistema críticos, como a recarga de aquíferos e de cursos de água e o armazenamento de CO₂, bem como novas oportunidades económicas. No entanto trata-se de um processo lento cujo resultado não é apreendido de forma imediata, nem pelas populações, nem pelos decisores políticos. Poderá haver uma mobilização para formação de um consenso político em torno da necessidade de aproveitar estas oportunidades ou, pelo contrário, as autoridades pautar-se-ão pela inação e indiferença em relação ao potencial dos serviços prestados pelos ecossistemas para a economia do país e para o território.

Zona Económica Exclusiva: **proteção | inércia**

A vasta ZEE de Portugal (que poderá aumentar com a extensão da plataforma continental) é rica em recursos que estão em grande parte por conhecer detalhadamente. É um património inestimável do país e do mundo. No entanto importa proteger o equilíbrio destes ecossistemas, evitando sobretudo a pesca excessiva. A criação de áreas protegidas e a existência de meios para as defender de abusos de países terceiros representará a diferença entre um ambiente marinho rico em biodiversidade, fonte de alimento e de outros serviços de ecossistema ou, em alternativa, um ambiente que por falta de proteção ficará sujeito à sobreexploração, muitas vezes ilegal, e ao declínio e esgotamento dos seus recursos.

JÓQUERES WILD CARDS

Generalização de guerras pela disputa de recursos escassos, como cereais, combustíveis fósseis, minerais raros ou água. Aceleração tecnológica conduz à disseminação da fusão nuclear e a um mundo de energia barata quase ilimitada. Redução drástica dos custos possibilita a exploração extensiva de recursos submarinos. Disponibilidade de energia renovável abundante a baixo custo diminui tensões em torno das disputas por combustíveis fósseis e possibilita um aumento da prosperidade.

QUESTÕES INCONTORNÁVEIS



Crescente relevância dos serviços de ecossistema, essenciais para a economia e para o território.



Pressão sobre recursos hídricos e sustentabilidade dos sistemas de produção agrícola e florestal.



Competição entre diferentes usos do solo.



Aumento da importância do conhecimento e proteção dos recursos marinhos nas áreas sob jurisdição portuguesa, sem os quais não se poderá tirar partido deles, podendo os mesmos ficar em risco e ser alvo de exploração por parte de terceiros.



Maior relevância estratégica dos sistemas de produção circular sustentáveis.

AS LÁGRIMAS SECARAM NA SERRA DA ESTRELA

Numa sala de aula, os alunos aprendiam sobre tradições orais, contos e lendas portuguesas. O professor, um antropólogo, estudava as mutações ocorridas nestas estórias que evoluíam ao longo de gerações em resposta às mudanças na sua sociedade.

– Houve uma crise de representação e uma desconstrução dos signos no final do século XX, o período pós-moderno – explicou ele. – Estes signos eram postos em causa através do uso de lentes críticas, como a feminista ou ecologista. Por isso, no século passado, o XXI, a era do Antropoceno deu azo a novos significados que transformaram o nosso panorama de tradição oral e escrita.

O olhar do professor percorreu a sala antes de acrescentar:

– Devemos estudar estas mutações, pois elas mascaram em si significados que nos permitem entender melhor quem somos. Nas próximas duas aulas, iremos focar nas mutações na lenda do rio Mondego.

Sentado na sua secretária, ele perguntou à turma:

– Quem me pode resumir a lenda antiga em poucas palavras?

Dos alunos que levantaram a mão, o professor deu a palavra ao Carlos que disse:

– Eu penso que o essencial é que temos uma princesa, a Estrela, que, bem, ela apaixonou-se pelo D. Diego, mas ele foi lutar contra os mouros que, bem, eram vistos como o inimigo, o Outro, sabe a construção da identidade portuguesa e europeia...

– Carlos, limita-te ao resumo da lenda – interrompeu o professor. – Apraz-me que já tenhas lidos os excertos do Edward Said, mas agora não é o momento para a interpretação.

Constrangido, o rapaz pediu desculpa e continuou:

– Pronto, ele foi lutar contra os mouros e, bem, jurou que voltava para casar com a princesa, mas não o fez. Ela foi para a serra em prantos chamar pelo seu amado, “Mon Diego! Mon Diego!” gritava ela e lá ficou até morrer de desgosto.

O professor acenou, sinalizando ao Carlos que prosseguisse:

– As suas lágrimas foram tantas que formaram um rio. As pessoas da serra chamaram-no de rio Mondego, pois era o som que ouviam do eco dos gritos da princesa.

O professor agradeceu, deslocou-se até à frente da turma e disse:

– A última versão escrita da lenda antiga encontra-se no livro “Lendas Tradicionais Portuguesas” de 2021. Iremos estudar várias lendas deste livro pelo que aconselho a sua leitura na íntegra.

Após os alunos fazerem esta anotação, ele perguntou:

– Podem me indicar alguma das mutações suplementares que a lenda do rio Mondego sofreu?

A Ana levantou a mão e respondeu:

– Uma delas é que os mouros saíram da história.

O professor explicou como o progresso nos testes genéticos revelou o grau elevado de miscigenação na região ibérica, tornando fútil a demonização de outras etnias. De seguida, a turma debateu diferentes versões e mutações que surgiram durante as décadas seguintes.

– Mas uma das versões singrou e tornou-se a versão oficial da lenda. Quem me consegue explicar qual foi a sua mutação principal? – perguntou ele.

Ninguém levantou a mão, logo o professor convidou o Carlos a responder:

– Pois, bem, a lenda que todos nós conhecemos agora é que a Estrela não fica a chorar pelo seu amado até à morte e, por isso, o rio secou...

– O rio secou... – os alunos entenderam pelo seu tom que o professor ia começar a discursar. – Então e quem é a Estrela nesta história se não uma personificação da Natureza? E o que faz a Natureza? Decide parar de chorar e deixa o rio secar.

As suas mãos esbracejavam de entusiasmo: – E qual o signo deste acontecimento? É uma referência clara à catástrofe climática que nos assolou no século passado.

A turma estava concentrada, ele endireitou a sua postura, elevou o seu dedo indicador e continuou:

– Mas notem, meus caros, como nos é transmitido este signo desta crise nos nossos recursos hídricos. É empregue uma metáfora milenar na tradição ocidental: a Eva a comer a maçã, a Pandora a abrir a caixa, a Estrela a parar de chorar – ele demorou nas palavras –, mais uma vez, a ação de uma personagem feminina a causar consequências desastrosas ao Homem!

– Mas professor houve outras versões em que ela não deixa de chorar! – contestou a Ana.

– Sim, houve, nas primeiras décadas do século XXI, quando ainda havia esperança... – respondeu melancólico –, mas tendo em conta o nosso desfecho, não poderia ter singrado nenhuma outra versão.

O professor sério olhou cada um dos seus alunos e completou:

– É isto que eu quero que retirem desta aula: os contos são um espelho da nossa sociedade, eles revelam quem somos mesmo sem que o saibamos. Nós não evitámos o colapso climático e, pior ainda, não aceitámos responsabilidade pelo seu sucedido, deixámos simplesmente que a Estrela parasse de chorar....

Conto de Ivan Barbeira, 2024

1.º Prémio do Concurso de Conto Jovens Criadores Megatendências 2050



EVOLUÇÕES DEMOGRÁFICAS DIVERGENTES

RETRATO GLOBAL

A população mundial deverá atingir 8,5 mil milhões de pessoas até 2030 e 9,7 mil milhões até 2050⁷⁸, mantendo-se uma tendência de desaceleração do crescimento. Apesar das disparidades regionais, assistir-se-á, por um lado, a um incremento sustentado na esperança média de vida, que, em termos globais, era de 72,6 anos em 2020, um aumento de 8,4 anos desde 1990, antecipando-se que chegue aos 77,1 anos em 2050⁷⁹. Por outro lado, tem-se verificado uma diminuição na taxa de fecundidade, resultando num aumento dos índices de dependência, antevendo-se dificuldades na cobertura dos custos com os sistemas de proteção social e na prestação dos cuidados de saúde^{80, 81}. Em termos gerais, a população mundial será mais numerosa, mas mais envelhecida.

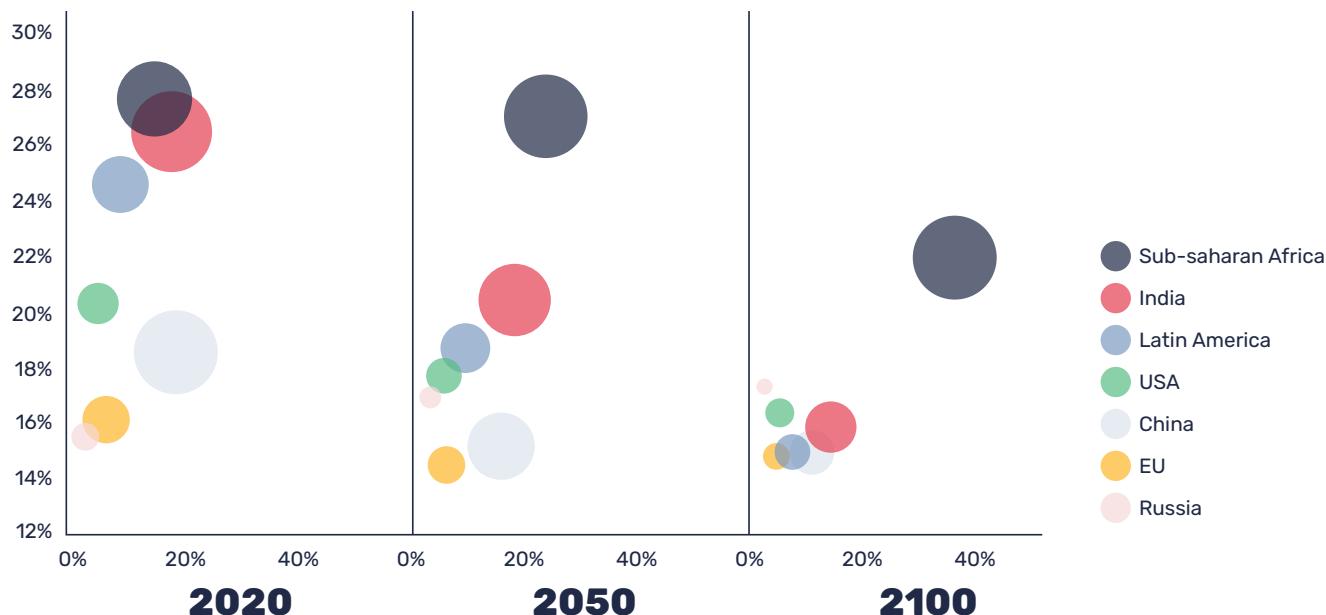
Estima-se que o crescimento da população mundial continuará mais intenso na África subsaariana, que registará mais de 2 mil milhões de pessoas em meados do século e, em 2070, será a zona mais populosa do planeta, ultrapassando a Ásia. O crescimento da população, que continuará nas próximas décadas, é impulsionado por uma característica única da maioria dos países africanos: pelo menos 70% dos indivíduos têm menos de 30 anos⁸².

Entre os países mais desenvolvidos, nos quais se inclui a maioria dos países europeus, os baixos índices

sintéticos de fecundidade não permitem a reposição das gerações e, em geral, haverá um declínio da população⁸⁴. Nas próximas décadas, antecipa-se que a migração seja o único fator de manutenção e até de crescimento da população nestes países, contrariamente aos países de médio e baixo rendimento em que o saldo natural se manterá o principal fator de crescimento. Os desequilíbrios económicos, os conflitos e os riscos naturais e epidémicos aumentarão a pressão de movimentos migratórios com origem em países com baixo e médio rendimento sobre os países com alto rendimento.

O envelhecimento da população é um fenómeno que se repercute em todos os setores da sociedade, nos mercados de trabalho e financeiro, na procura de bens e serviços, nos transportes e na proteção social⁸⁵. Associa-se ainda um potencial aumento de problemas de saúde, tornando essencial explorar os avanços na biomedicina, neurociências e robótica⁸⁶. A Organização Mundial da Saúde (OMS) prevê que, mantendo-se as tendências atuais, até 2050 a prevalência de doenças crónicas, como diabetes, doenças cardiovasculares e cancro, aumentará significativamente devido ao envelhecimento da população e ao estilo de vida sedentário⁸⁷.

Figura 11. Evolução da composição da população mundial 2020-2100.



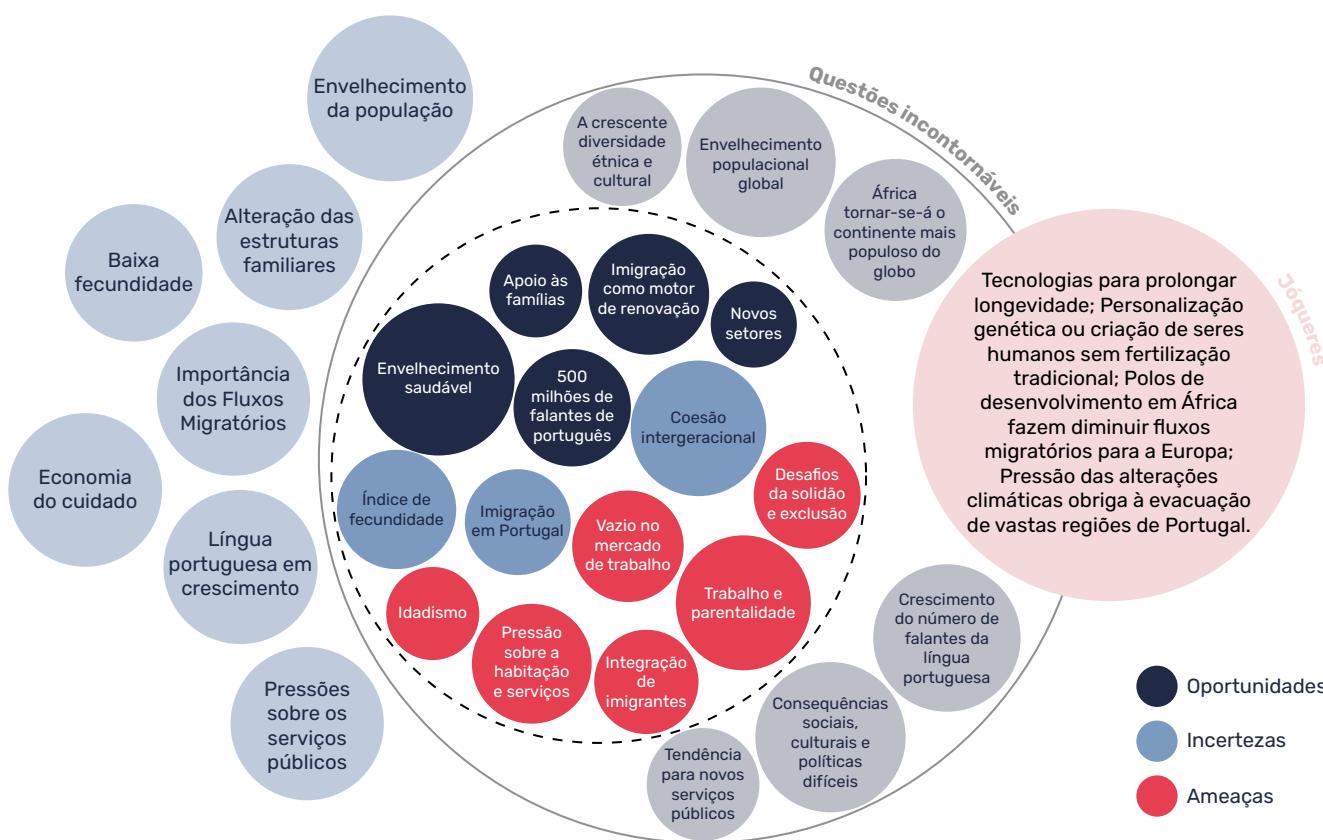
Proporção da população na população mundial (eixo x) pela proporção de jovens na população mundial (eixo y), nos países e regiões selecionados e para os períodos 2020, 2050 e 2100 (cenário central).

Fonte: JRC⁸³

EM PORTUGAL

Portugal enfrenta desafios demográficos significativos, com uma taxa de natalidade em declínio e uma população envelhecida, o que resulta numa crescente escassez de mão de obra e custos em cuidados de saúde. A emigração jovem agrava a situação. Estas mudanças, refletindo tendências globais, geram questões sobre a sustentabilidade dos serviços públicos, o sistema de pensões e a vitalidade das comunidades. O aumento da imigração tem contribuído para atenuar estas tendências e, em 2023, Portugal registou o maior valor de sempre de população residente⁸⁸. A imigração tem ajudado a mitigar a tendência de envelhecimento, a reverter a redução da população, aumentando a diversidade do tecido social português, mas trazendo também novos desafios, p. ex., aos serviços públicos que têm de acomodar transformações demográficas intensas e contrárias ao que era previsto até há alguns anos.

Figura 12. Evoluções demográficas divergentes.



ENVELHECIMENTO DA POPULAÇÃO

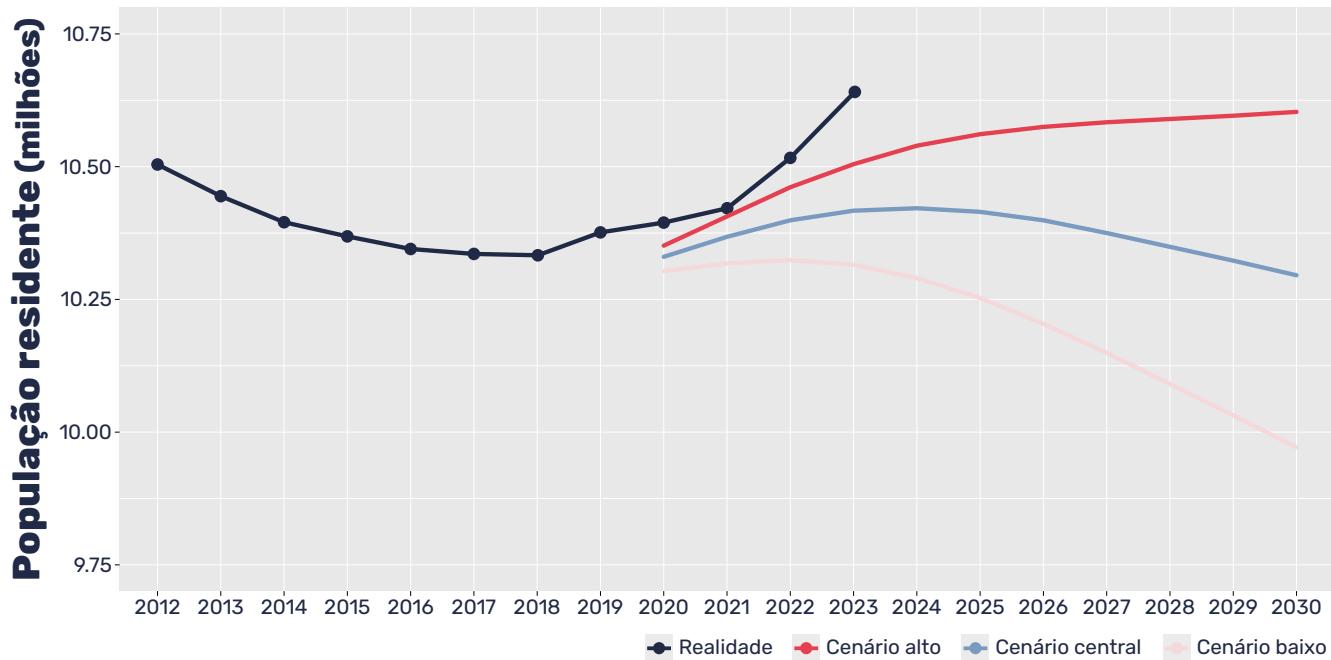
O envelhecimento constitui um fenómeno demográfico que se reflete na progressiva diminuição do peso das gerações mais jovens a favor das gerações mais velhas. Em Portugal, o aumento da população com 65 anos ou mais e a diminuição de crianças até 14 anos, têm-se refletido num aumento exponencial do índice de envelhecimento. Em 2001, atingiu o valor 100, ou seja, 100 pessoas com mais de 65 anos por cada 100 pessoas com menos de 15 anos. Em 2023, este índice atingiu o valor de 188,1⁸⁹. Esta evolução tem sido influenciada pela descida da natalidade e o aumento da longevidade.

A idade mediana da população residente em Portugal passou de 46,9 anos em 2022 para 47,1 anos em 2023⁹¹. Se estas tendências se mantiverem no futuro, em 2050 o índice de dependência de idosos será de 68,6% e a esperança média de vida será de 85 e 88 anos para os homens e mulheres, respectivamente. O custo do envelhecimento, que incorpora despesas com pensões, cuidados de saúde, cuidados continuados, poderá atingir 27% do PIB em 2050, representando as pensões 14,6% do PIB, nesse ano⁹⁰. A diminuição da população em

idade ativa devido ao envelhecimento e à baixa da natalidade trará desafios à arrecadação de impostos e contribuições sociais, estimando-se que as pensões da Segurança Social representem 7,1% do PIB em 2050 (6,2% em 2022) e prevendo-se que para cada 100 pensionistas existirão 108 contribuintes.

Figura 13. Cenários do INE 2018-2080 para a população residente em Portugal, comparado com os dados para o período 2012-2023.

Elaboração da REPLAN com base em dados do INE.



BAIXA FECUNDIDADE

O índice sintético de fecundidade⁹¹, ou seja, o número de crianças nascidas por mulher em idade fértil, era de 1,44 em 2023, muito longe do valor de 2,1 necessário para assegurar a estabilidade populacional. A maioria dos portugueses em idade fértil deseja ter filhos (91,6% mulheres e 89% homens)⁹², contudo há uma diferença entre o número médio de filhos desejados (2,15 filhos) e aqueles que, em média, acabam por ter (1,4 filhos). Essa diferença é influenciada por fatores endógenos, como a vontade pessoal, saúde e idade, e por fatores exógenos, como a incerteza económica, a precariedade laboral, a conciliação entre trabalho e família, e a falta de equipamentos de cuidados formais. Entre os fatores que pesam na decisão de ter filhos, a vontade pessoal do casal é o principal, seguido dos constrangimentos socioeconómicos, incluindo questões de igualdade de género. Estes fatores empalam em importância entre os jovens até 25 anos e, no caso das pessoas desempregadas, o constrangimento socioeconómico sobrepuja-se à vontade pessoal. A fecundidade é um problema complexo das sociedades dos países desenvolvidos, não havendo uma correlação evidente entre a despesa pública com as famílias e os níveis de fecundidade⁹³.

ALTERAÇÃO DAS ESTRUTURAS FAMILIARES

A dimensão média dos agregados domésticos privados em Portugal diminuiu de 3,7 para 2,5 pessoas entre 1970 e 2021, refletindo mudanças nas estruturas familiares, com famílias menores e novas configurações⁹⁴. Em 2021, 24,8% dos agregados eram compostos por uma única pessoa e 20,3% por quatro ou mais pessoas⁹⁵. Também se observou um aumento da coabitAÇÃO sem casamento, com cerca de 30% dos casais vivendo juntos sem formalizar a relação, e das famílias multigeracionais, muitas vezes devido a baixos rendimentos e aos altos custos da habitação. Antecipa-se que as estruturas familiares poderão tornar-se ainda menores, com indivíduos a viverem sozinhos ou famílias nucleares de menor dimensão, e um aumento da diversidade das famílias incluindo famílias multiculturais, casais do mesmo sexo e parceiros em coabitAÇÃO.

ECONOMIA DO CUIDADO

A economia do cuidado compreende os setores da economia responsáveis pela prestação de serviços que contribuem para a reprodução das populações. Envolve cuidados infantis, cuidados a pessoas idosas, educação, saúde, serviços pessoais, sociais e domésticos, que são prestados, de forma remunerada (formal) e não remunerada (informal). Estas atividades representam mais de 70% do emprego nos países da OCDE, em média⁹⁵. O emprego no setor de cuidados poderá crescer de 206 milhões para 358 milhões até 2030, podendo alcançar 475 milhões, investindo nas metas de desenvolvimento sustentável. No futuro será inevitável tornar a economia do cuidado mais visível, contabilizando o seu valor para o PIB nacional. Em Portugal, as estimativas referem que o valor do trabalho não pago de cuidado e doméstico representa, no mínimo, cerca de €40 mil milhões/ano⁹⁶.

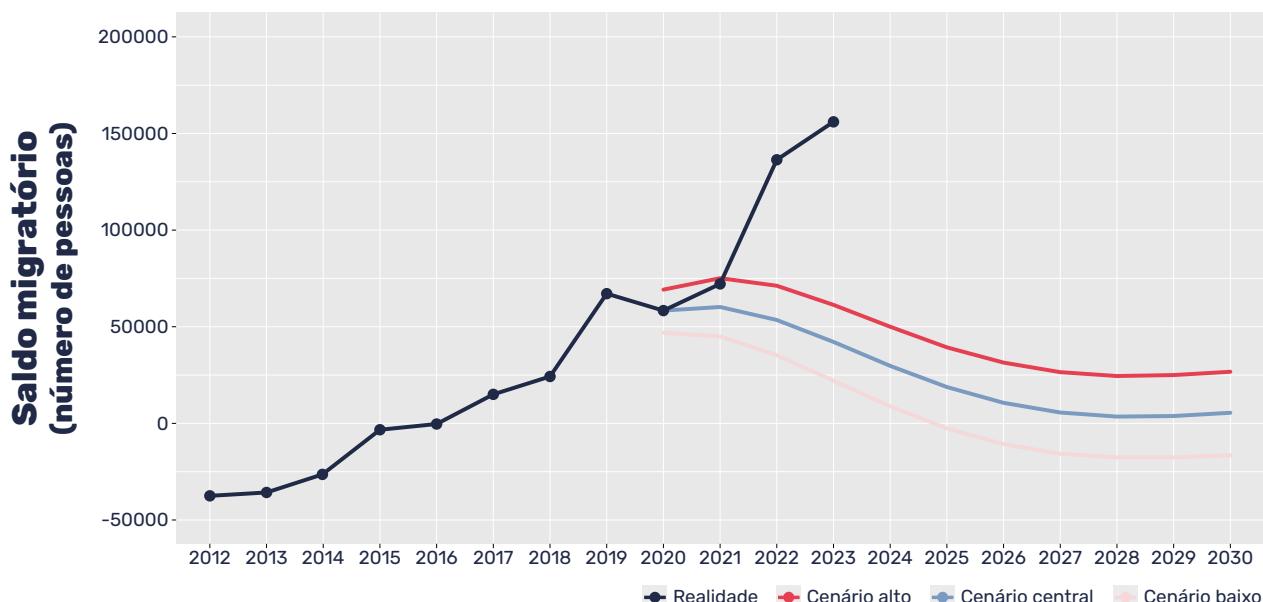
PRESSÕES SOBRE OS SERVIÇOS PÚBLICOS

Cerca de 23% da carga global da doença a nível mundial é atribuível a condições que afetam pessoas com 60 ou mais anos. As doenças crónicas não transmissíveis, como as doenças cardíacas ou a diabetes, entre outras, são as condições que mais contribuem para esta excessiva carga global da doença^{97, 98} e, em Portugal, são responsáveis por 88% dos anos de vida vividos com incapacidades⁹⁹. As pessoas idosas com problemas de saúde ou de dependência necessitam de mais cuidados de saúde e de apoio social¹⁰⁰, refletindo-se numa maior pressão sobre as famílias, as instituições da economia social, o Serviço Nacional de Saúde e os cuidados continuados. O acesso a estes serviços pode ser desigual pelo poder de compra de cada um, e pela escassez e desigualdade de oferta.

IMPORTÂNCIA DOS FLUXOS MIGRATÓRIOS

A dinâmica de envelhecimento da população dependerá, em grande parte, das dinâmicas migratórias que se consolidarem nos próximos anos. Desde 2017, o saldo migratório tem sido positivo, com uma tendência ascendente, atingindo 155,7 mil indivíduos em 2023¹⁰¹, ano em que a população residente em Portugal atingiu o seu valor mais elevado de sempre. Considerando as saídas anuais, desde 2013, as estimativas de emigrantes permanentes portugueses tem estado a diminuir, tendo estabilizado em 2022, em cerca de 30 mil emigrantes. A estrutura etária dos fluxos emigratórios portugueses reflete um predomínio de pessoas em idade ativa jovem¹⁰². A distribuição etária da população imigrante apresenta uma concentração de população em idade ativa e heterogeneidade na distribuição por nacionalidade¹⁰³. Assim, o saldo migratório poderá, a prazo, levar a um aumento do índice sintético de fecundidade e do saldo natural, bem como a uma estabilização do índice de envelhecimento e de dependência de idosos.

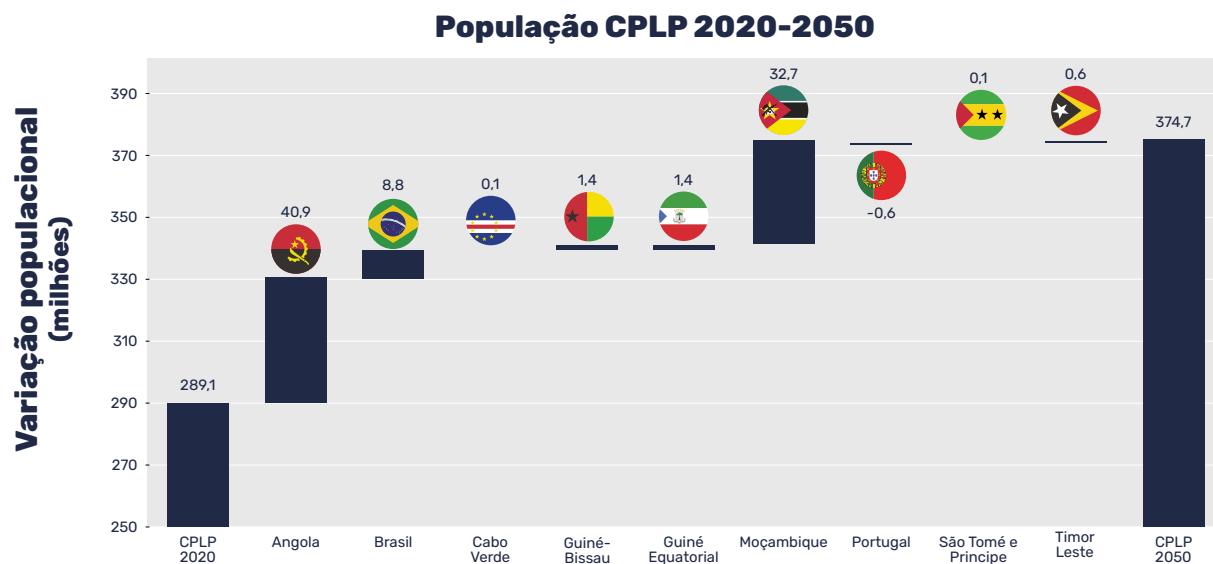
Figura 14. Cenários do INE 2018-2080 para o saldo migratório nacional, comparado com os dados para o período 2012-2023.
Elaboração da REPLAN com base em dados do INE.



LÍNGUA PORTUGUESA EM CRESCIMENTO

No médio e longo prazo, Portugal beneficia de uma vantagem estratégica: a língua portuguesa. Com cerca de 290 milhões de falantes, é a quinta língua mais falada no mundo, a principal no Hemisfério Sul e amplamente utilizada na internet e redes sociais. As projeções das Nações Unidas indicam que o número de falantes pode até 2050, aproximar-se dos 380 milhões. Este crescimento confere à língua portuguesa um valor geopolítico, económico e cultural crescente. Para lá do crescimento, terá lugar uma alteração do seu centro gravítico, na medida em que atualmente a grande maioria dos falantes encontra-se no Brasil, mas a partir de meados do século a maior parte estará em África.

Figura 15. Variação da população dos países de língua portuguesa até 2050.



Fonte: ONU, Divisão de População¹⁰⁴

A língua portuguesa pode atuar como uma ponte cultural e económica, atraindo investimentos e capital, novos negócios e cidadãos, ajudando a equilibrar as pressões demográficas, como a escassez de mão-de-obra e o envelhecimento populacional. Além disso, pode promover novas oportunidades educacionais e culturais, facilitando a integração de imigrantes e a fixação de jovens em Portugal. A redução da população escolar em certos municípios poderá ser contrariada pela fixação de imigrantes, o que coloca desafios adicionais à integração das crianças imigrantes nas escolas, especialmente no que diz respeito à língua.

Por outro lado, Portugal poderá prestar apoio aos múltiplos desafios que se colocam a países de expressão portuguesa, que assistem a uma explosão da sua população, por exemplo ao nível da escolaridade, infraestruturas, governança, sistema de saúde, transferência tecnológica e de competências, ou atração e disponibilidade de capital.

Tabela 1. Cidadãos da CPLP residentes em Portugal e portugueses residentes em países da CPLP.

País	Número de nacionais do país residentes em Portugal ^{105, 106}	Número de nacionais portugueses residentes no país ¹⁰⁷
Angola	55 589	111 718
Brasil	368 449	661 721
Cabo Verde	48 885	19 076
Guiné-Bissau	32 535	-
Guiné Equatorial	55	-
Moçambique	8 127	41 344
São Tomé e Príncipe	26 460	-
Timor-Leste	1 199	-
TOTAL	541 299	833 859

¹⁰⁵ Estes dados referem-se estritamente à população estrangeira com estatuto legal de residente em Portugal. Ou seja, não incluem a população estrangeira que solicitou o estatuto de residente.

AMEAÇAS

O país regista um declínio da taxa de natalidade, um envelhecimento da população e um aumento da emigração, o que, no seu conjunto, ameaça a sua força de trabalho e a sua vitalidade económica. Ao mesmo tempo o aumento da imigração e a existência de um saldo migratório positivo tem atenuado estas dinâmicas, mas também trazem consigo vários desafios. Estas mudanças demográficas não só suscitam preocupações quanto à sustentabilidade dos serviços públicos e das pensões, como também colocam riscos à coesão social e política do país.

IDADISMO

A desvalorização associada à idade (idadismo) pode causar a exclusão prematura do mercado de trabalho, tanto pelo desinvestimento por parte das empresas, como pela dessocialização profissional antecipada em resposta à proximidade da reforma, desperdiçando conhecimento e experiência, e diminuindo a qualidade de vida dos cidadãos.

PRESSÃO SOBRE A HABITAÇÃO E OS SERVIÇOS PÚBLICOS

O aumento da população, resultante do saldo migratório, pode colocar pressões sobre a oferta de serviços públicos, que foram planeados com base em décadas de perspetiva de declínio populacional. Isso pode levar à saturação das infraestruturas e serviços, bem como à sobrelocação da habitação. Esta pressão pode ser ainda mais acentuada pelo fluxo de estrangeiros reformados.

PAREDES INVISÍVEIS: DESAFIOS NA INTEGRAÇÃO DE IMIGRANTES

A integração inadequada de imigrantes pode amplificar a exclusão social, perpetuando racismo e xenofobia. Barreiras linguísticas, culturais e burocráticas representam desafios constantes, tornando o processo de integração ainda mais difícil e criando um ciclo de marginalização. Quando essa integração falha, os imigrantes ficam privados de oportunidades essenciais, comprometendo não só o seu bem-estar, mas também o desenvolvimento social e económico das comunidades que os recebem.

ENTRE O TRABALHO E A PARENTALIDADE: O FIO TÉNUE DA IGUALDADE

As políticas de conciliação entre a vida profissional e a vida familiar, sem serviços de apoio adequados, são menos eficazes e podem comprometer os avanços nas políticas de parentalidade. A discriminação contra as mulheres em idade fértil, seja de forma direta, através de despedimentos relacionados com a gravidez, ou indireta, ao verem desvalorizado o trabalho não lucrativo ou ao serem preteridas nas promoções, constitui um fator dissuasor da maternidade.

ECOS DO ABANDONO: DESAFIOS DA SOLIDÃO E EXCLUSÃO ENTRE A POPULAÇÃO IDOSA

As mudanças familiares, particularmente devido à viuvez, contribuem para o aumento da solidão entre os idosos. Além disso, o despovoamento das zonas interiores intensifica sentimentos de abandono e ressentimento¹⁰⁸. A pouca participação da população idosa na economia digital e o uso inadequado das tecnologias podem agravar essa situação, resultando em soluções que não atendem às suas reais necessidades¹².

O VAZIO NO MERCADO DE TRABALHO

A dificuldade em satisfazer as necessidades de recursos humanos resulta da redução da população em idade ativa. A emigração de perfis qualificados intensifica a carência em setores que exigem maior qualificação, agravada pelas barreiras à entrada de trabalhadores estrangeiros em várias áreas, como na saúde¹⁰⁹. A saída, sem regresso, de jovens qualificados drena o país do seu mais valioso recurso e o investimento na sua formação reverte para outros países que não Portugal.

OPORTUNIDADES

Portugal encontra-se num momento crucial, com mudanças demográficas que apresentam oportunidades únicas de crescimento e revitalização. Embora o país enfrente desafios como o envelhecimento da população, também beneficia de uma sociedade cada vez mais diversificada. O afluxo de talentos internacionais e o crescente interesse em Portugal como destino para residentes permanentes estrangeiros ou de nómadas digitais pode revigorar as economias locais e fomentar a inovação. Além disso, o aproveitamento do potencial da nova geração e os incentivos para o crescimento das famílias podem conduzir a um futuro mais dinâmico e sustentável.

ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL

O envelhecimento saudável e com atividade física cria oportunidades para a participação cívica dos idosos, seja no trabalho voluntário, seja no apoio ao cuidado doméstico. Uma vida autónoma e digna, bem como a articulação da atividade profissional com a reforma, contribuem para a inclusão social e prolongam as carreiras contributivas. Além disso, a experiência acumulada ao longo da vida permite que a população envelhecida assuma papéis de liderança e gestão¹¹⁰.

APOIO ÀS FAMÍLIAS

O reforço das políticas públicas que promovam a igualdade de género, uma cultura de apoio à parentalidade e de valorização do papel dos pais/mães, a priorização do bem-estar das crianças e horários de trabalho que promovam a vida familiar podem desempenhar um papel crucial na estabilização ou até reversão da queda do índice sintético de fecundidade em Portugal.

A IMIGRAÇÃO COMO MOTOR DE RENOVAÇÃO

A imigração permite atenuar os efeitos do envelhecimento, compensando os saldos naturais negativos, e contribui para a sustentabilidade da Segurança Social²², além de suprir as necessidades de mão de obra nos sectores da construção, turismo, agricultura e serviços¹¹¹. Também pode reverter o despovoamento das regiões interiores, promovendo o investimento no património cultural, a requalificação urbana²² e a revitalização dos serviços públicos.

DESENVOLVIMENTO DE NOVOS SETORES, COMO A ECONOMIA DO CUIDADO

O aumento da procura por bens e serviços destinados à terceira idade sublinha a necessidade de expandir a rede de serviços de cuidados, o que poderá ter impacto na estrutura produtiva do país. Estimou-se que, em 2019, o valor do trabalho não remunerado em cuidados e tarefas domésticas em Portugal tenha representado 40 mil milhões de euros, ou 18,6% do PIB, o que evidencia o potencial da economia do cuidado (*care economy*). A par deste desenvolvimento económico, há que garantir o equilíbrio entre o emprego remunerado e as atividades do cuidado na esfera privada, com igualdade de condições e incentivos para mulheres e homens.

500 MILHÕES DE FALANTES DE PORTUGUÊS

Existirão 500 milhões de pessoas unidas pela língua portuguesa, através da cultura, educação, serviços e internet. Os laços históricos, culturais, sociais, institucionais e económicos de Portugal com os PALOP serão decisivos num contexto de maior competição entre blocos. África é um continente charneira dada a sua pujança demográfica, com relevância acrescida para suprir dependências estratégicas europeias. Portugal pode também ter uma posição de destaque nesses países perante a explosão demográfica a que se assiste, com todas as oportunidades e desafios que isso acarreta.

INCERTEZAS

O futuro do índice de fecundidade em Portugal: *recuperação | declínio*

O futuro do índice sintético de fecundidade em Portugal está intimamente relacionado com a capacidade de o país resolver questões estruturais cruciais, como o mercado de trabalho, a habitação, a igualdade de género e a integração dos imigrantes. Se políticas públicas eficazes forem implementadas e houver mudanças positivas na dinâmica social e económica, o declínio da fecundidade poderá ser revertido, promovendo maior estabilidade demográfica. Contudo, se esses desafios não forem enfrentados, o índice de fecundidade continuará a cair, refletindo a falta de um ambiente favorável à formação de famílias e ao aumento da natalidade.

A imigração em Portugal: *fator positivo de desenvolvimento e integração | fonte de divisão e conflitos sociais*

A imigração em Portugal é uma questão central para o futuro do país, representando tanto uma oportunidade de crescimento económico e social, como um possível foco de tensões sociais. Se bem gerida, a imigração pode impulsionar o desenvolvimento económico, colmatar lacunas no mercado de trabalho, e enriquecer a diversidade cultural, promovendo uma sociedade mais inclusiva. No entanto, se mal gerida ou acompanhada por políticas públicas inadequadas, a imigração pode exacerbar divisões sociais, levando a conflitos e à marginalização de grupos imigrantes, o que poderá comprometer a coesão social e a estabilidade política.

O futuro da coesão social intergeracional em Portugal: *colaboração entre gerações | aumento do isolamento e fragmentação social*

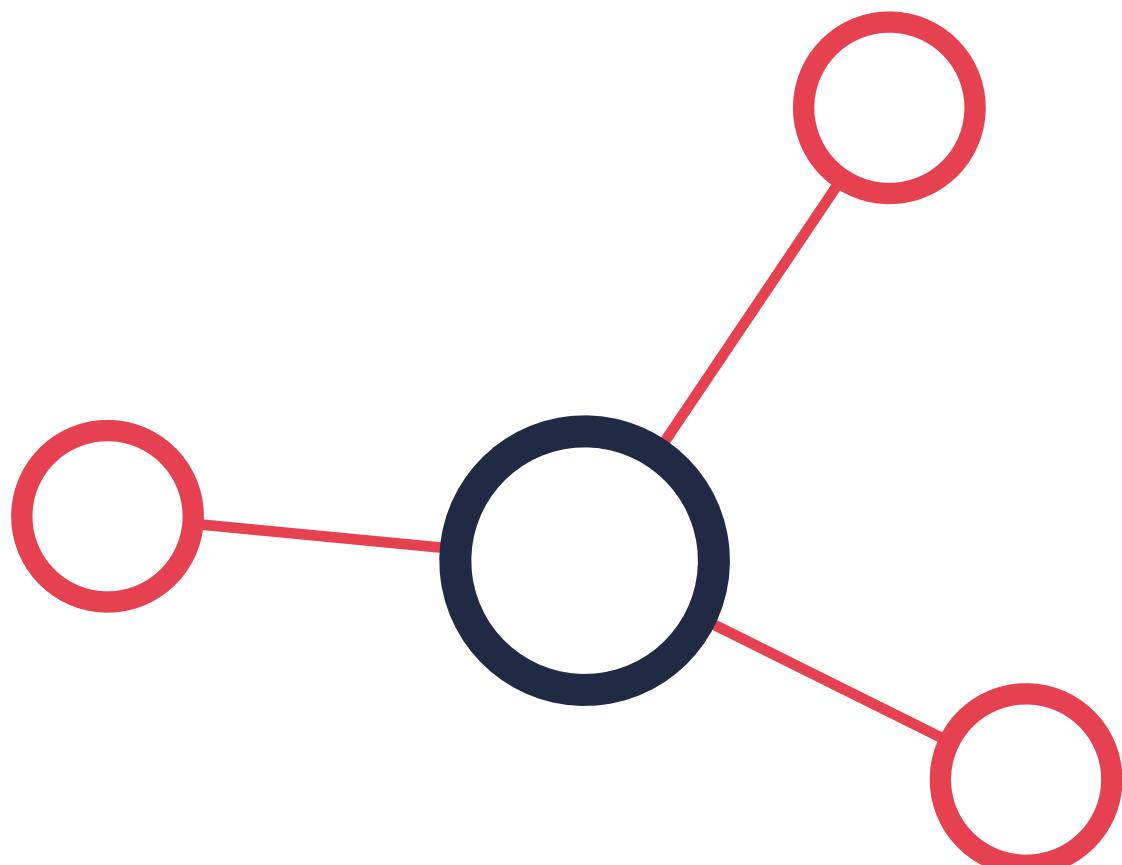
A ausência de uma sociedade intergeracional e colaborativa pode resultar no isolamento das gerações, limitando a aprendizagem mútua e prejudicando o equilíbrio social. Sem medidas para incentivar o diálogo entre faixas etárias, o isolamento pode aumentar, com jovens e idosos a viverem em bolhas separadas, o que agrava as desigualdades e enfraquece a coesão social. A implementação de programas de voluntariado, projetos comunitários e políticas de educação contínua poderia promover a troca de saberes, fortalecer os laços entre gerações e criar um ambiente mais unido e colaborativo.

JÓQUERES WILD CARDS

Descoberta de tecnologias para prolongar a longevidade, como terapias genéticas, acelera o envelhecimento da população global. Personalização genética ou a criação de seres humanos sem fertilização tradicional altera as dinâmicas de natalidade. Surgimento de polos de desenvolvimento em África faz diminuir significativamente os fluxos migratórios para a Europa. Pressão das alterações climáticas obriga à evacuação de vastas regiões do interior ou do litoral de Portugal.

QUESTÕES INCONTORNÁVEIS

- 🕒 Envelhecimento populacional global, ao qual Portugal não é alheio, potencialmente atenuado dadas as suas relações com o continente africano.
- 🕒 A crescente diversidade étnica e cultural da população residente em Portugal.
- 🕒 Neste século, África tornar-se-á o continente mais populoso do globo.
- 🕒 Crescimento do número de falantes da língua portuguesa, particularmente em África.
- 🕒 Tendência para novos serviços públicos, mas também comerciais, orientados para uma população mais envelhecida.
- 🕒 Consequências sociais, culturais e políticas difíceis de prever associadas a uma população estruturalmente mais envelhecida e avessa ao risco e inovação.



**Língua portuguesa, um idioma para o futuro**

Nicolle Sartor, 2024

Ilustração digital

2.º Prémio do Concurso de Ilustração Jovens Criadores Megatendências 2050
(Megatendência "Evoluçãoes demográficas divergentes").



UM MUNDO
MAIS URBANO

RETRATO GLOBAL

Em 2018, 55% da população mundial vivia em cidades, em 2050 estima-se que seja 68%¹¹². Previsões realizadas para 2030 indicam que nove em cada dez novas megacidades (com mais de 10 milhões de habitantes) estarão localizadas na Ásia, em África e na América Latina¹¹³. As cidades apresentam economias de escala e uma concentração de pessoas e empresas que tendem a proporcionar uma utilização mais eficiente de recursos e mais oportunidades, daí a sua atratividade. Ao mesmo tempo, a sobrepopulação, condições de habitação precárias, a degradação do espaço urbano e dos equipamentos públicos, e o congestionamento de tráfego são exemplos de problemas e desafios que se colocam cada vez mais em contextos urbanos.

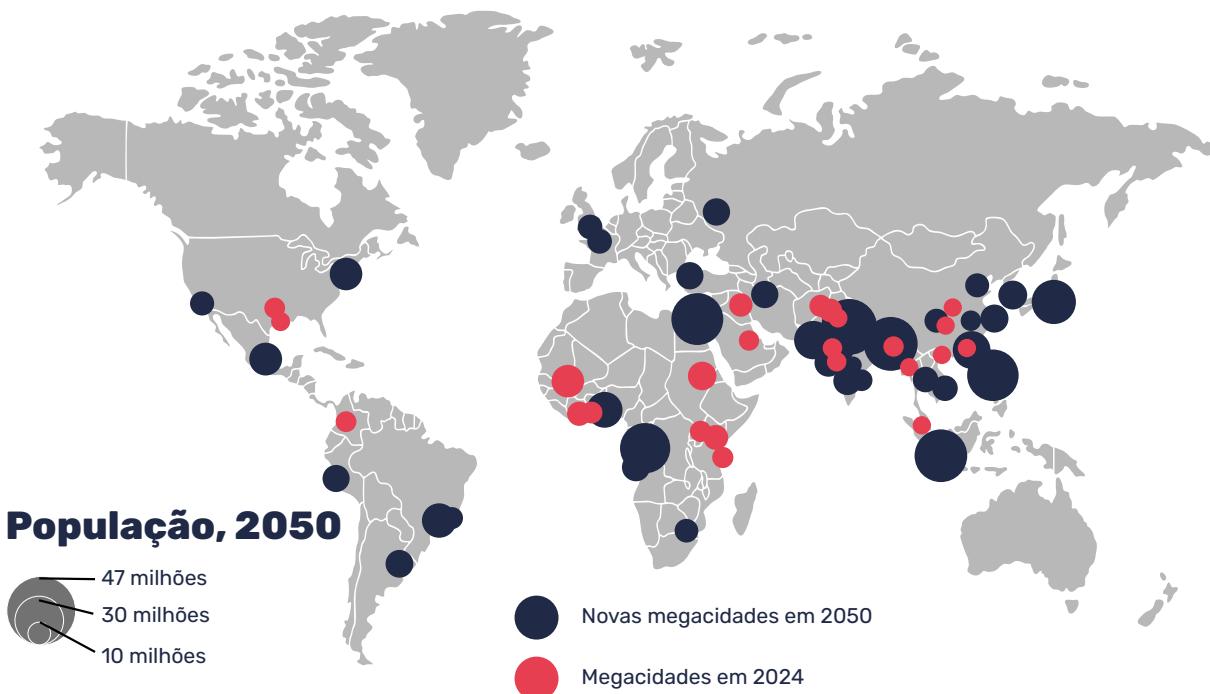
Se em 2018 o maior contingente absoluto de pessoas a viver em cidades estava na Ásia (2 266 milhões), as regiões mais urbanizadas em termos relativos eram a América do Norte (82% da população a viver em cidades), a América Latina e Caribe (81%) e a Europa (continente europeu) (74%). Em África, apesar do forte dinamismo demográfico, eram apenas 548 milhões as pessoas a viver em cidades (43% da população)¹¹⁴, sendo, no entanto, expectável a continuação de um forte crescimento urbano nesse continente.

Em 2030, as cidades irão ser responsáveis pelo consumo de 60 a 80% dos recursos energéticos e

por, aproximadamente, 70% das emissões dos gases com efeito de estufa a nível global, que representarão 70% do Produto Interno Bruto mundial¹¹⁵. As cidades são locais de inovação e criatividade, de atividade económica e cultural intensa, são polo de atração e fixação dos fluxos migratórios, e tendem a ser mais diversas. Também aí se localizam os principais centros de decisão política e empresarial e é aí que se manifestam os movimentos que contestam esses centros. Neste sentido, à semelhança do que acontece atualmente, as cidades serão o palco de muitas das dinâmicas que irão determinar o século XXI.

Os principais fatores de urbanização são o crescimento natural da população e as migrações rural-urbana e entre países. O ritmo rápido de urbanização que se verifica em diversas zonas do globo é feito à custa da massificação do alojamento precário, da degradação ambiental e do agravamento das desigualdades, da segurança e da pobreza. Perceber as tendências da urbanização e, num sentido mais lato, as dinâmicas territoriais, implica dar relevo a uma visão holística do desenvolvimento e, por isso, ao planeamento económico, social e ambiental.

Figura 16. Megacidades, com população superior a 10 milhões em 2024 e 2050.

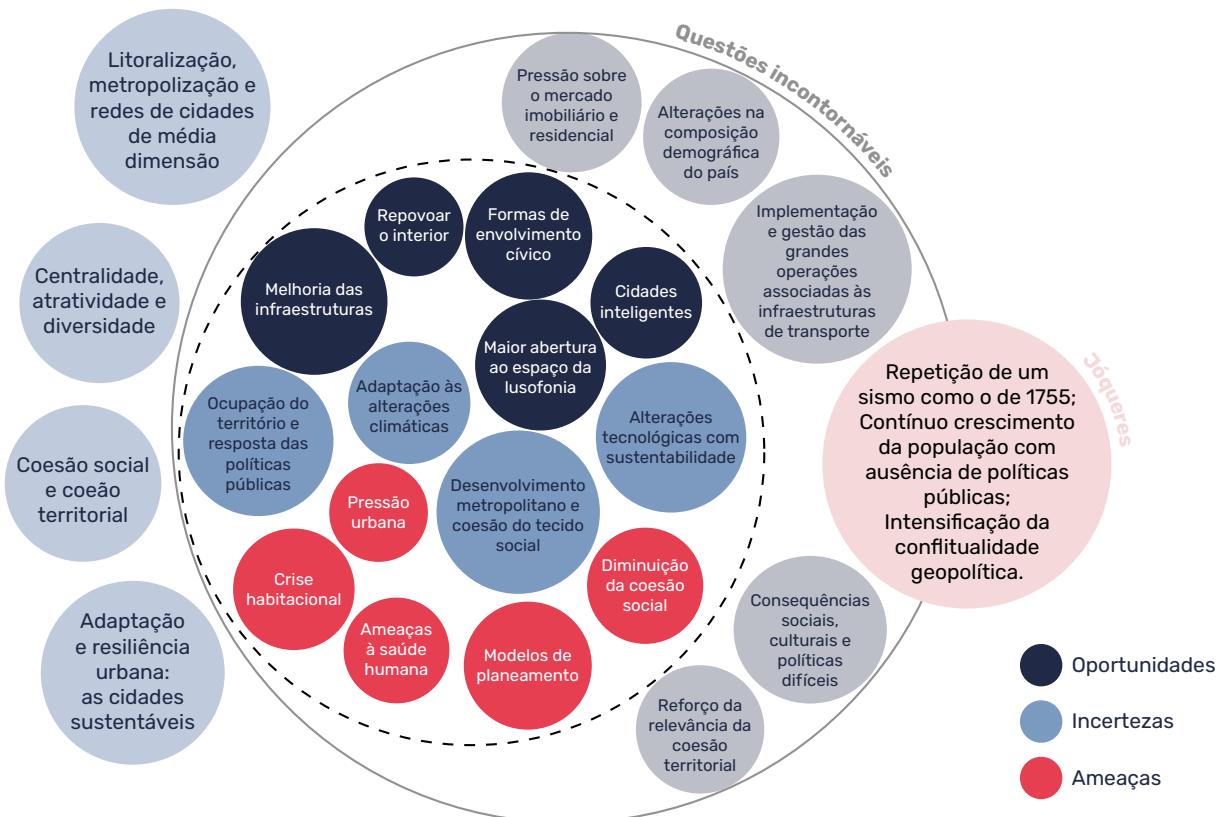


Fonte: Oxford Economics¹¹⁶

EM PORTUGAL

Em Portugal, em 2018, cerca de 4,5 milhões de pessoas viviam em cidades¹¹⁷. Comparando com o conjunto dos países da União Europeia (UE), pode afirmar-se que o caso português (71,7%) apresenta um grau de urbanização ligeiramente superior ao da UE (70,6%)¹¹⁸.

Figura 17. Um mundo mais urbano.



LITORALIZAÇÃO, METROPOLIZAÇÃO E REDES DE CIDADES DE MÉDIA DIMENSÃO

Em Portugal, a urbanização e a litoralização são processos concomitantes, estando as cidades maiores e as áreas metropolitanas localizadas na faixa atlântica continental. A maioria dos municípios com crescimento demográfico está nessa faixa, enquanto no restante território existem cidades pequenas e médias e predominam as áreas de baixa densidade.

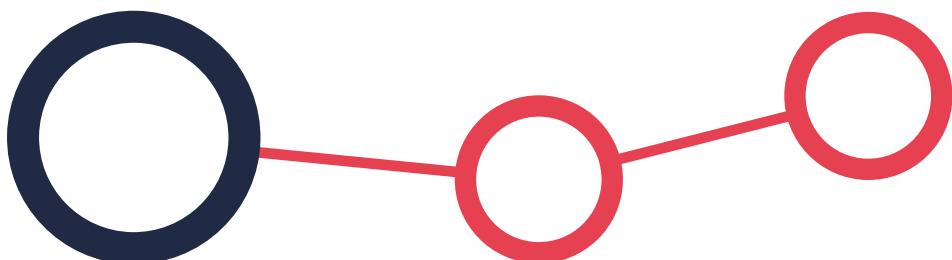
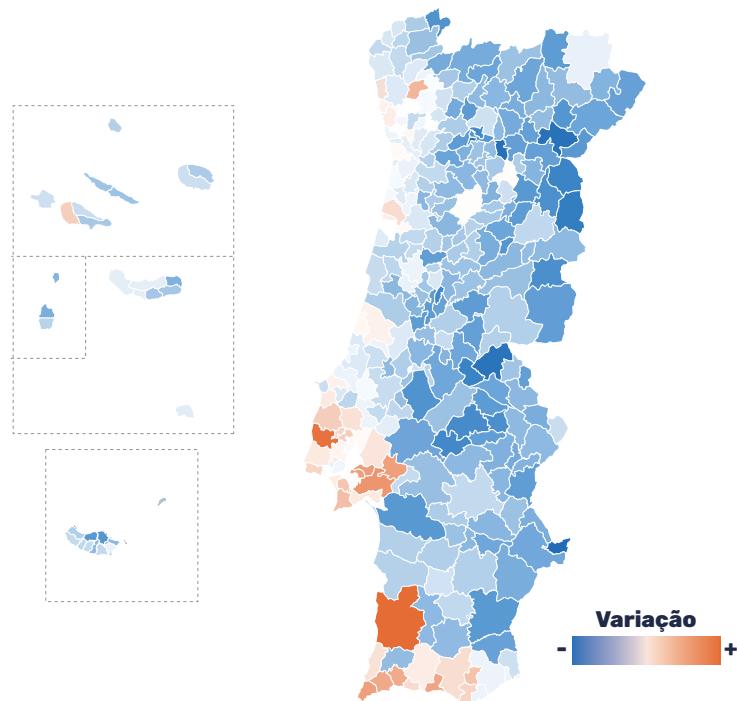


Figura 18. Variação da população residente em Portugal (2011-2021), por município.

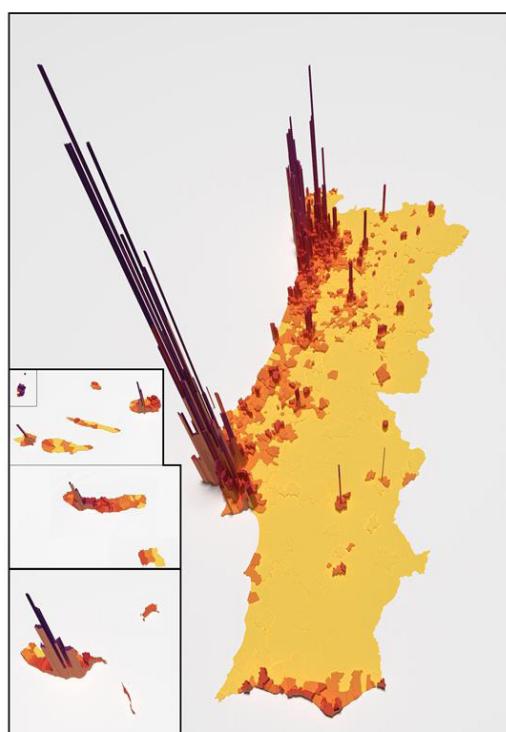


Fonte: INE¹¹⁹

Nas áreas metropolitanas, as periferias têm crescido demograficamente mais do que as capitais respetivas, embora estas mantenham a sua centralidade funcional e simbólica, permanecendo destino de turistas e movimentações pendulares¹²⁰. Além disso, tem ocorrido a consolidação de cidades de média dimensão com relevância regional e a sua integração em rede, processo para o qual contribuiu o reforço institucional das comunidades intermunicipais.

O aumento do custo de vida nas grandes cidades, a falta de habitação a custo acessível e a degradação das condições urbanas têm incentivado a deslocação para localidades fora das áreas metropolitanas, que permitem modos e ritmos de vida mais inclusivos e sustentáveis. A digitalização e o teletrabalho também favorecem este movimento, contribuindo para esbater a distinção entre o que era tipicamente urbano e rural.

Figura 19. Densidade populacional de Portugal, por freguesia, em 2021.



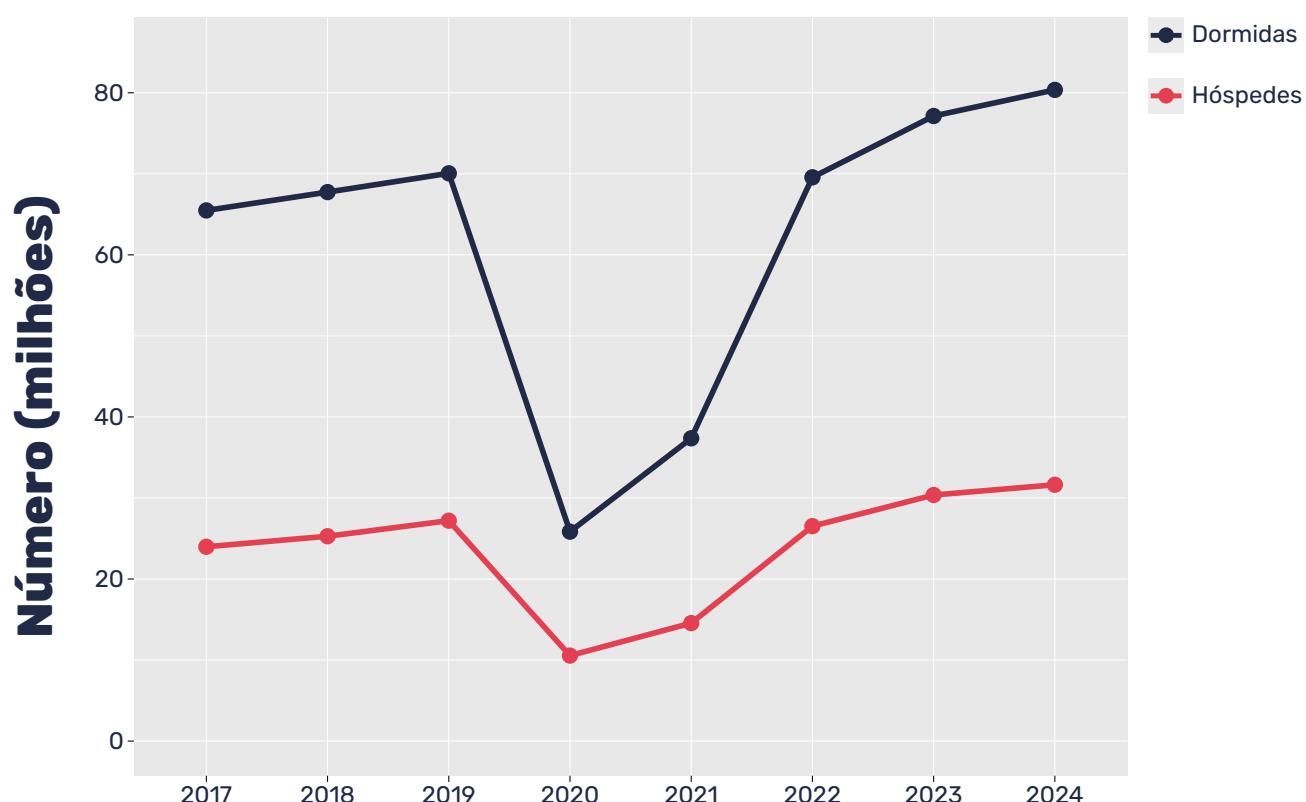
CENTRALIDADE, ATRATIVIDADE E DIVERSIDADE

As cidades são pontos de atração, constituindo-se como fatores fundamentais da internacionalização e da competitividade externa. Este fenómeno acentuou-se nos últimos anos. A título de exemplo, entre 2017 e 2024, o número de hóspedes nos alojamentos turísticos em Portugal aumentou de 23,9 para 31,6 milhões e o número de dormidas passou de 65,4 para 80,3 milhões^{121, 122, 123}. A segurança existente no país, nomeadamente nas cidades e nos lugares de maior afluência, é uma vantagem comparativa em relação a outros destinos turísticos.

A imigração e o turismo, pelas consequências que têm sobre os mercados de trabalho, do imobiliário e sobre as dinâmicas e formas de sociabilidade quotidianas, são suscetíveis de gerar tensões e conflitos entre a população residente e quem visita ou chega e se instala na vizinhança. De igual modo, não deixam de acentuar a pressão sobre as infraestruturas, os equipamentos e espaços públicos, os transportes e os serviços de interesse geral.

Em Portugal, investimentos em curso e previstos em grandes infraestruturas de transporte darão um contributo importante para aumentar e melhorar as opções e as condições de mobilidade urbana e interurbana. Simultaneamente, foram implementadas reformas nos sistemas de transportes, por exemplo ao nível dos sistemas tarifários, e tem-se assistido a um reforço da oferta ao nível da mobilidade suave e sistemas partilhados, caso das bicicletas, trotinetes, TVDE, ou crescimento da rede de ciclovias no país.

Figura 20. Número de hóspedes e de dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico em Portugal (em milhões).



Fonte: INE^{119,120,121}

ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA URBANA: AS CIDADES SUSTENTÁVEIS

As cidades concentram atividades e necessidades cuja satisfação implica, tanto a produção massiva de resíduos, quanto a emissão de grande quantidade de gases com efeito de estufa e outras formas de poluição. Cada vez mais as políticas públicas prosseguem o fortalecimento da resiliência urbana, fomentando padrões de produção, de distribuição e de consumo que compatibilizem eficiência, acessibilidade, mobilidade, coesão socioeconómica e sustentabilidade.

As cidades sustentáveis e inteligentes, integradas numa lógica de economia circular, inclusive com a generalização de técnicas arquitetónicas passivas e ordenamento do território adequado, podem ser parte da resposta. Adicionalmente a promoção de espaços adequados que incentivem o aumento da atividade física e desportiva, em todas as idades, poderá ter um impacto positivo nos sistemas de saúde, no ambiente, no desenvolvimento económico, bem-estar da comunidade e qualidade de vida¹²⁴. Mas existem desafios, seja de concertação entre setores e entre níveis administrativos, seja de articulação e cooperação entre entidades públicas, agentes privados e formas organizadas da sociedade civil.

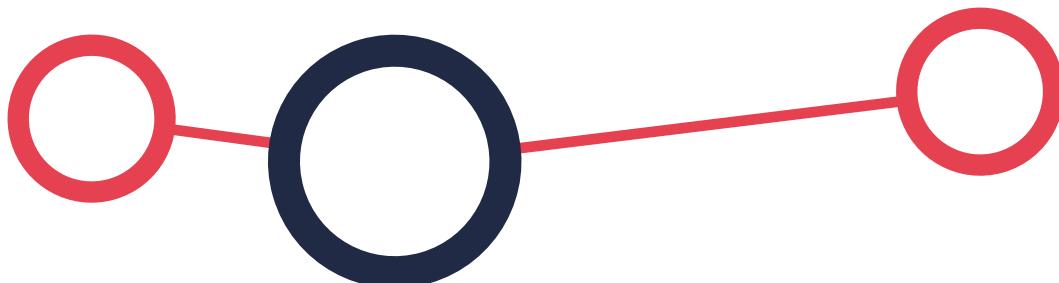
Outro desafio coloca-se ao nível da conciliação de modelos de planeamento e de implementação de políticas públicas que sejam simultaneamente eficazes e ágeis, de modo a permitir uma maior capacidade de reação e de adaptação aos impactos e efeitos gerados por eventos súbitos e extremos e por mudanças socioeconómicas cada vez mais rápidas.

COESÃO SOCIAL E COESÃO TERRITORIAL

Coesão social e coesão territorial implicam-se e animam-se reciprocamente¹²⁵. Alterações na composição social das cidades, relacionadas tanto com os fluxos migratórios e turísticos quanto com o envelhecimento demográfico, criam zonas de exclusão e de tensão, muitas vezes associadas a fenómenos de gentrificação. O aumento do custo da habitação acentua a segregação funcional e social do espaço.

Outra assimetria relevante prende-se com a degradação do espaço urbano e a qualidade da habitação. Além das zonas a necessitar de requalificação, têm crescido os bairros de autoconstrução, com poucas ou nenhuma infraestruturas e condições de habitabilidade. Uma vez que a expansão das cidades e das áreas metropolitanas intensifica a procura a níveis que a oferta não acompanha a ritmo adequado, a insatisfação latente e crescente poderá resultar em manifestações de desagrado e conflitos com expressão e repercussões políticas.

Neste quadro, a descentralização administrativa, por permitir proximidade maior entre decisores e comunidades, tende a concorrer para uma gestão mais atenta, integrada e equilibrada do território, em geral, e das áreas urbanas e metropolitanas, em particular. No entanto, são necessárias reformas jurídico-administrativas e meios financeiros, só passíveis de serem mobilizados à escala nacional ou em estreita articulação entre os níveis locais e nacional.



AMEAÇAS

Fatores de ordem variada – que vão desde os impactos das dinâmicas demográficas e das alterações climáticas até à situação existente, tanto em termos ambientais quanto em termos políticos e económicos – pressionam as áreas urbanas e metropolitanas, gerando problemas e suscitando desafios ao modo de vida que lhes está associado.

AUMENTO DA PRESSÃO URBANA E ALTERAÇÃO DO PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DAS CIDADES

O crescimento do número de pessoas a viver nas cidades, por efeito do aumento da procura que gera, colocará exigência acrescida às infraestruturas físicas e digitais e aos serviços de interesse geral, entre os quais os serviços públicos. Também alterações de ordem qualitativa, como a diversificação e mudanças dos padrões de atividade, de comportamento e de residência, com maior relevância de populações flutuantes e de não residentes permanentes (turistas, migrantes sazonais ou “nómadas digitais”), poderão exacerbar os desafios de acesso à habitação, aos equipamentos e serviços públicos e à sua capacidade de resposta.

CRISE HABITACIONAL

O aumento dos custos de habitação continuará a dificultar a residência nos centros urbanos e em certas zonas suburbanas valorizadas, afastando daí a generalidade da população, sobretudo quem realiza trabalhos menos qualificados e aí remunerações mais baixas – em muitas circunstâncias mulheres –, pessoas sem as quais as cidades não existem ou funcionam. A segregação funcional crescente dos espaços urbanos e o afastamento da residência das pessoas para localizações cada vez mais afastadas dos locais centrais dificultará a conciliação entre as vidas pessoal, familiar e profissional, assim como a existência de um tecido social urbano coeso e dinâmico, podendo mesmo proporcionar o regresso dos “bairros de barracas” e o aumento de pessoas em situação de sem-abrigo.

DIMINUIÇÃO DA COESÃO SOCIAL E DO SENTIMENTO DE PERTENÇA À COMUNIDADE

O crescimento da heterogeneidade das comunidades e o aprofundamento das assimetrias e tensões sociais poderão ser acompanhadas pela intensificação da segregação do espaço urbano por demarcações socioeconómicas, étnicas, culturais, ou religiosas, acentuando fenómenos de exclusão e de discriminação, e o sentimento de não identificação com a comunidade. Tudo isto pode pôr em causa a coesão social e a condição de Portugal como país seguro.

DESADEQUAÇÃO DOS MODELOS DE PLANEAMENTO E DE GOVERNANÇA

As ameaças elencadas poderão ser intensificadas pela incapacidade ou pela ausência de resposta coerente e atempada em termos de política pública. Este risco não é despicando, considerando o quadro de governação existente, em que, sobre o mesmo território, atua uma grande diversidade de entidades públicas, compreendendo quer níveis de decisão política distintos, quer tipos de responsabilidade administrativa variados, com incidência sobre diferentes setores ou atividades.

OPORTUNIDADES

Pela conjugação de uma série de fatores – como, por exemplo, o clima, o património histórico, a segurança, a cultura de tolerância e a distância a zonas de conflito –, Portugal, nomeadamente nas suas principais áreas metropolitanas, possui uma grande capacidade de atração de residentes permanentes ou temporários, eventos, turistas e investimento, capacidade que pode ser potenciada e aproveitada de modo a beneficiar ainda mais o país.

CRIAÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES SUSTENTÁVEIS E MELHOR ARTICULAÇÃO FUNCIONAL ENTRE O URBANO E O RURAL

O desenvolvimento tecnológico contribuirá para a emergência de maior número de cidades inteligentes orientadas para a sustentabilidade, e territórios adaptados aos impactos e efeitos das alterações climáticas. A redefinição da escala e do ordenamento funcional das cidades, proporcionando cadeias de abastecimento mais curtas, assim como uma maior articulação entre áreas metropolitanas e zonas de perfil rural, através de um sistema logístico e de transportes integrado, promoverão a especialização e a complementariedade dos diversos territórios, numa lógica de simbiose, sustentabilidade e promoção da coesão.

MELHORIA DAS INFRAESTRUTURAS DE TRANSPORTE E MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

As infraestruturas de transporte já em construção ou anunciadas, para ligação ao exterior, articulação do território nacional e densificação das redes nas zonas urbanas, poderão mitigar os impactos e efeitos da intensidade carbónica do setor e do aumento da população residente e flutuante das cidades e das áreas metropolitanas do país. Isso reforçará a atração e facilitará a distribuição de pessoas, atividades e investimento pelo território, contribuindo para desconcentrar, por exemplo, a pressão gerada pela necessidade e pela procura de habitação, assim como a competição pelos usos do solo. À medida que os transportes coletivos tiverem maior cobertura, qualidade e eficiência e forem mais acessíveis e seguros, além de melhorarem as condições de mobilidade sobretudo das mulheres, tenderá a diminuir o uso de automóvel particular. Poderão também aumentar as deslocações a pé ou em veículo não motorizado, nomeadamente entre a população jovem.

MAIOR ABERTURA, HOSPITALIDADE E LIGAÇÃO AO ESPAÇO DA LUSOFONIA

A diversidade do mosaico étnico-cultural das cidades, com evidência maior na área metropolitana de Lisboa, potencia o papel de Portugal enquanto ponte entre continentes e interface europeu com África e a América do Norte e do Sul. São relevantes para o desempenho desse papel, as comunidades imigrantes originárias de países de língua oficial portuguesa e seus descendentes a viverem em território nacional, bem como comunidades imigrantes mais recentes com diferentes perfis e origens. Portugal pode ser um modelo de tolerância, integração e convivência, constituindo-se como porto seguro num mundo em turbulência. A abertura e a atração das cidades portuguesas poderão contribuir também para atenuar o envelhecimento demográfico e a perda de população ativa do país.

NOVAS FORMAS DE ENVOLVIMENTO CÍVICO

A cidade é o *locus* privilegiado da política. Enquanto forma de agregação territorial plural, as urbes, com o concurso de tecnologias de informação e de plataformas digitais de comunicação de uso fácil e alargado, poderão ser propícias ao surgimento de formas de intervenção e de ativismo, também de modalidades de cooperação, menos orgânicas, mais ágeis, adequadas a processar e a difundir mensagens, a mobilizar e a encontrar vontades, adequando-se à fluidez da ordem socioeconómica atual. Por esta via há ainda a possibilidade de um aumento da participação cívica na deliberação sobre assuntos de interesse comum ou geral, e uma hipótese de melhorar a qualidade da democracia.

REVERTER O DESPOVOAMENTO DO INTERIOR

A imigração é uma oportunidade para revitalizar os territórios do interior, contrariando o despovoamento e o envelhecimento demográfico. Políticas de acolhimento e interculturalidade promovendo a inclusão e o respeito pela diversidade cultural, a preparação das comunidades locais para esta integração e custos de habitação mais baixos podem promover a integração eficaz dos imigrantes. Portugal pode desenvolver novos setores económicos ligados aos recursos endógenos, como as energias renováveis, a economia circular e o turismo sustentável, posicionando-se vantajosamente numa economia europeia mais autónoma e resiliente. A valorização dos produtos locais e a promoção de cadeias de valor mais curtas podem impulsionar as economias regionais, criando emprego e oportunidades de negócio nas zonas rurais.



INCERTEZAS

Padrão de ocupação do território: *macrocefalia e concentração | distribuição e equilíbrio.*

Poderá continuar a assistir-se à tendência de litoralização e crescimento demográfico concentrado nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto, onde ocorre grande parte da atividade e a fixação de novas populações, com progressivo abandono do interior. Mas alguns sinais apontam para a possibilidade da fixação de novos migrantes em territórios de densidade baixa, contribuindo para o seu rejuvenescimento e a sua dinamização, processo que acompanha o reforço da rede de cidades de dimensão pequena e média, âncoras no interior do país, conduzindo a um padrão de ocupação do território mais equilibrado.

Ocupação do solo e adaptação às alterações climáticas: *impreparação | adaptação.*

Os vários agentes, públicos e privados, com intervenção relevante sobre o território poderão ter, ou não, a capacidade e os recursos necessários para proporcionar soluções de organização e ocupação dos espaços e dos lugares adaptadas às exigências suscitadas pelas alterações climáticas.

Modelo de desenvolvimento metropolitano e coesão do tecido social: *guetização e conflito | integração e segurança*.

O aprofundamento das assimetrias e divisões entre diferentes comunidades e classes sociais, a intensificação das desigualdades e a manutenção da pressão sobre o mercado da habitação e serviços públicos pode causar o regresso dos “bairros de barracas” e o surgimento de zonas urbanas e de comunidades marcadas por formas de exclusão e discriminação, pondo em causa a coesão social e a segurança. Por outro lado, a criação de pontes entre comunidades e culturas, conjugada com uma oferta melhor e mais adequada de habitação e de serviços públicos e políticas públicas apostadas na inclusão e na coesão, poderá contribuir para uma metrópole dinâmica, diversa, tolerante, com mais oportunidades e segura.

Relação das alterações tecnológicas com a sustentabilidade e qualidade de vida: *congestionamento e consumo | fluidez e qualidade*.

As reduções potenciais no consumo de energia – por via de ganhos de eficiência gerados por inovações tecnológicas – podem ser ultrapassadas pelo aumento da atividade e a transição massiva para veículos individuais elétricos e autónomos, o que, por efeito da correspondente queda dos custos marginais, pode intensificar ainda mais a atividade dos transportes, levando à saturação de fluxos, congestionamentos logísticos e demoras de trânsito maiores. Por outro lado, a eletrificação, as cidades inteligentes, soluções indutoras de redução de consumo energético, um urbanismo que facilite o acesso a bens e serviços próximos, minimizando necessidades de deslocação, podem, em conjunto, conduzir a maior sustentabilidade, menor consumo de energia e melhor qualidade de vida.

Resposta das políticas públicas: *paralisia e incapacidade | articulação e agilidade*.

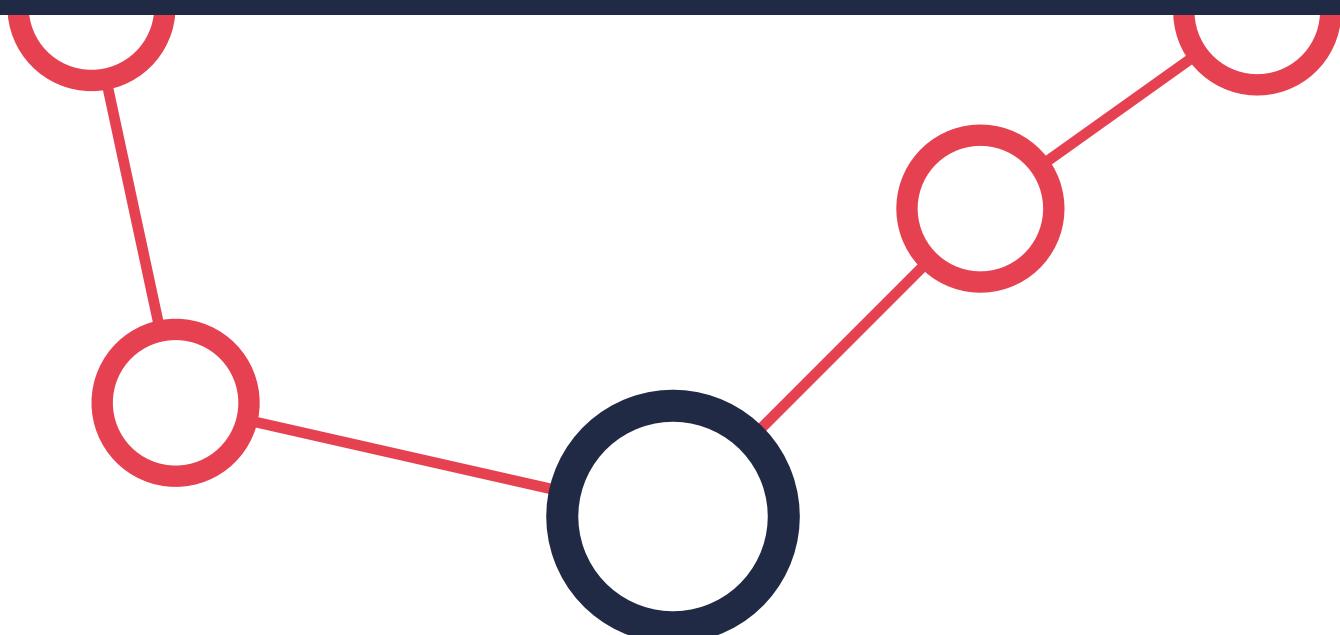
A complexidade dos processos de decisão e de implementação de medidas de política pública, caracterizados pela intervenção de diversas entidades e vários agentes, conduz à paralisia e à incapacidade de se reagir eficaz e atempadamente a mudanças que acontecem a um ritmo acelerado. Não obstante, é possível agilizar, simplificar, facilitar, clarificar, articular, colaborar, definir responsabilidades, pensar as áreas urbanas e metropolitanas, de modo a promover formas de organização territorial, modalidades de governança e políticas públicas ajustadas aos ritmos de transformação no segundo quarto do século XXI.

JÓQUERES WILD CARDS

O agravamento das alterações climáticas, ou a repetição de um sismo da magnitude do de 1755, conduz a catástrofes de grandes dimensões nas áreas urbanas e metropolitanas. Proliferação de bairros autoconstruídos com condições de habitação precárias nas áreas metropolitanas. Em consequência da intensificação da conflitualidade geopolítica, inclusive militarizada, Portugal reforça o papel de porto seguro global para investimentos e pessoas e fortalece a sua posição de mediador no triângulo atlântico Europa-América-África e de articulação entre o Ocidente e o Sul Global.

QUESTÕES INCONTORNÁVEIS

- Pressão sobre o mercado imobiliário e residencial.
- Alterações na composição demográfica do país, evidentes, nomeadamente, na área metropolitana de Lisboa, com aumento da proporção de populações como as originárias dos PALOP, estabelecidas em Portugal há décadas e de vagas de imigração mais recente (Brasil, Europa, Sul Asiático).
- Aumento da população flutuante e alteração dos padrões de residência, de mobilidade e de uso do território, fazendo com que a população residente *per se* não seja indicador suficiente para aferir as necessidades em termos de infraestruturas, equipamentos públicos e serviços de interesse geral.
- Implementação e gestão das operações associadas às grandes infraestruturas de transporte que estão em construção ou foram anunciadas, como a linha ferroviária de alta velocidade, o novo aeroporto de Lisboa, a terceira travessia sobre o Tejo e o reforço da rede de transportes em várias áreas urbanas do país.
- Aumento da competição por diferentes usos do solo.
- Reforço da relevância da coesão territorial.



**Intercidades regenerativas**

Bruno de Almeida, 2024

Pintura digital

1.º Prémio do Concurso de Ilustração Jovens Criadores Megatendências 2050
(tema geral).



5

UM MUNDO
MAIS DIGITAL

RETRATO GLOBAL

A digitalização é um dos avanços tecnológicos mais impactantes da nossa época, transformando quase todos os sectores de atividade. Socialização, trabalho e indústria, comunicação, música e filmes, já foram profundamente alterados, o mesmo acontecendo em áreas como educação, saúde, mobilidade e serviços bancários. Os dados digitais tornaram-se recursos valiosos.

A Inteligência Artificial (IA) é uma das forças motrizes desta revolução digital, através da criação de sistemas que simulam comportamentos humanos. Tecnologias como geração de linguagem natural, visão computacional, assistentes virtuais e robôs de IA estão a transformar indústrias, a moldar o nosso quotidiano e a apoiar a tomada de decisões. Os investimentos em IA Generativa aumentaram de 1,3 mil milhões de USD em 2022 para 17,8 mil milhões de USD em 2023, passando de 1% para 18,2% do total de investimentos em capital de risco em IA¹²⁶. Nos próximos anos, com o uso da IA, das aplicações móveis, da computação em nuvem, e da Internet das Coisas (IoT) espera-se um crescimento exponencial na geração e processamento de dados. Esta tendência permitirá que empresas e governos utilizem algoritmos avançados para melhorar a produtividade e a tomada de decisões de rotina e estratégicas. Com mais dados disponíveis e ferramentas analíticas sofisticadas, será possível identificar padrões, antecipar tendências e

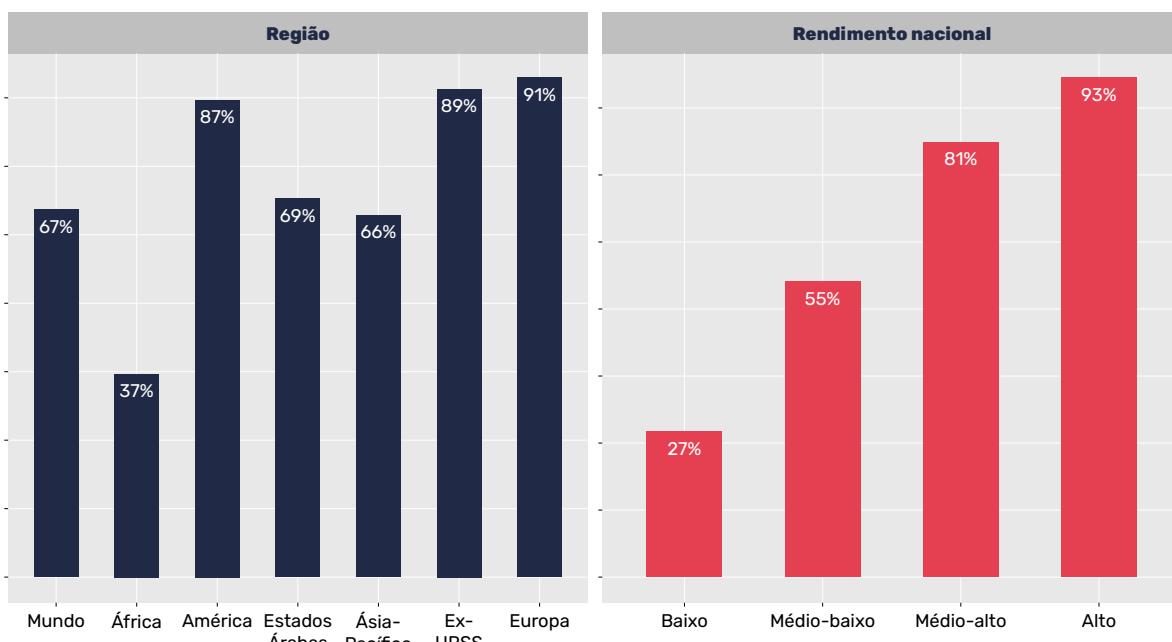
automatizar processos, resultando em operações mais eficientes e mais inovação.

A este avanço tecnológico estão associados desafios, como o risco acrescido à privacidade, a utilização abusiva de dados pessoais recolhidos de forma massiva, ou a concentração de cada vez mais poder num pequeno número de conglomerados digitais. Paralelamente, a fusão entre o mundo virtual e o real vem facilitar a disseminação de desinformação e de *fake news*, com impactos negativos para os sistemas democráticos e o equilíbrio geopolítico¹²⁷.

A digitalização poderá também acentuar as desigualdades socioeconómicas. O número de pessoas com acesso à internet tem vindo a crescer de forma consistente, mas, em 2023, um terço da população mundial ainda estava excluída de acesso. Uma situação que evidencia disparidades entre os países desenvolvidos e países subdesenvolvidos, sendo que nos primeiros a cobertura de internet atinge 93% da população, enquanto nos países subdesenvolvidos, apenas 27% dos habitantes têm acesso à rede^{128, 129}.

A União Europeia tem vindo a implementar políticas para impulsionar a transição digital, com o objetivo de promover a conectividade em todos os Estados-membros, incentivar a inovação e transformar os serviços públicos¹³¹.

Figura 21. Percentagem de indivíduos que utilizam a internet por região e por categoria de rendimento do país 2023.

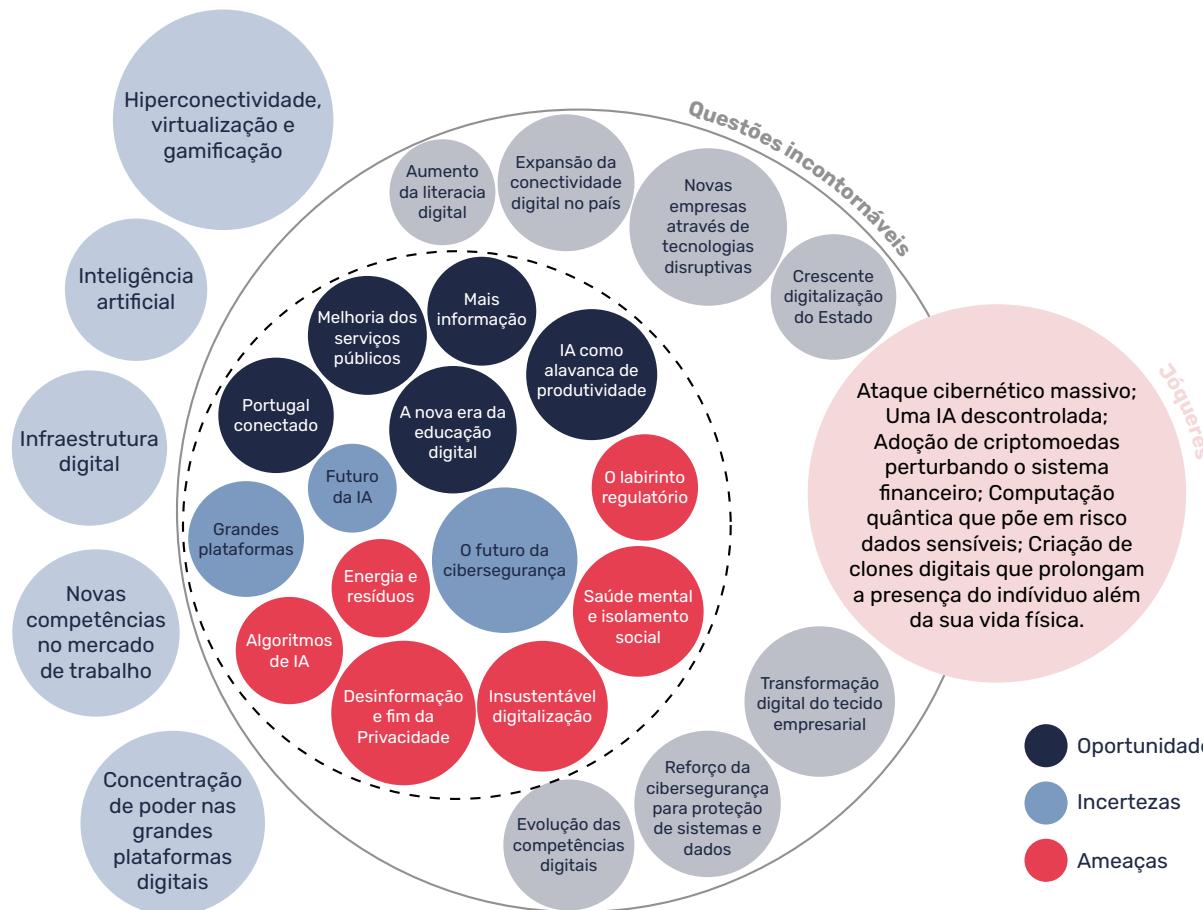


Fonte: UIT¹³⁰

EM PORTUGAL

A tecnologia digital afirma-se como instrumento de poder nacional e nos próximos anos e décadas irá aumentar a competição global pela supremacia de elementos centrais do desenvolvimento digital, como sejam recursos humanos, conhecimento, mercados, o que provavelmente irá resultar em novos líderes tecnológicos e novas hegemonias¹³². Neste âmbito, a UE pretende ter uma intervenção crescente e determinante no desenvolvimento científico e tecnológico dos seus Estados-membros, numa tentativa de contestar a hegemonia tecnológica norte-americana e chinesa.

Figura 22. Um mundo mais digital.

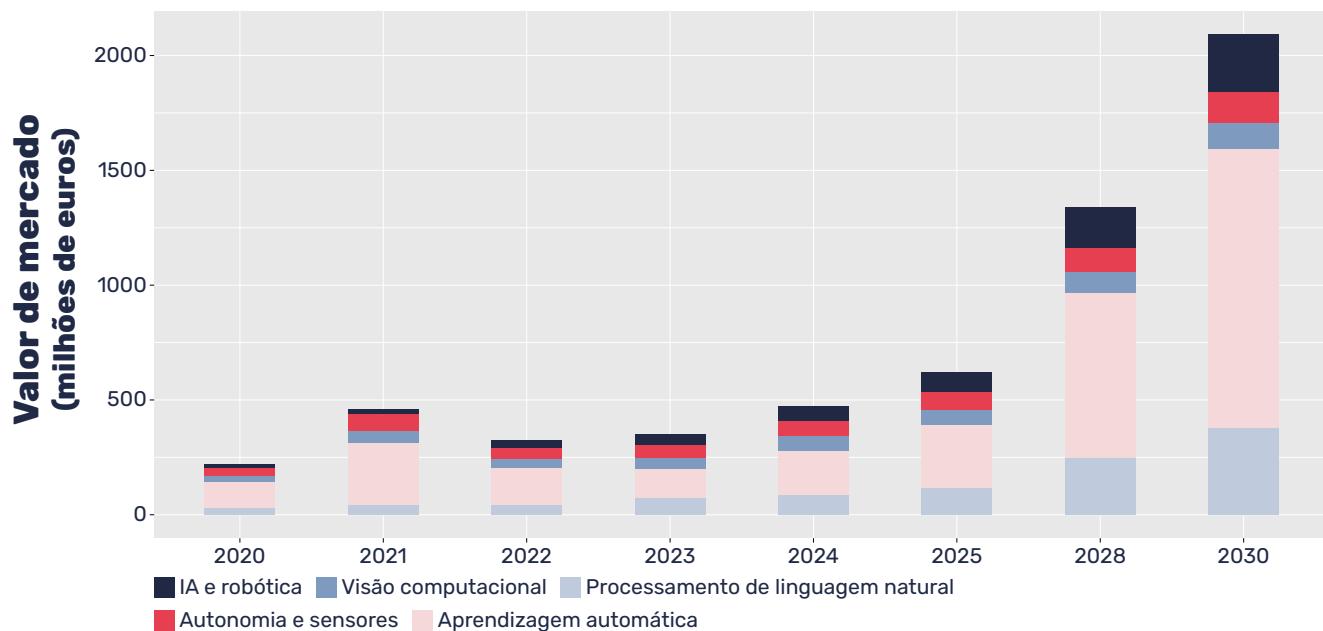


INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial (IA) está a transformar profundamente as esferas sociais e económicas em todo o mundo. No âmbito económico, promove a eficiência e inovação, impulsionando a produtividade e criando modelos de negócio inéditos. Por outro lado, levanta desafios como a automação de empregos, exigindo requalificação e adaptação da força de trabalho. Socialmente, a IA influencia a forma como interagimos, ao mediar comunicações e personalizar experiências digitais, mas também gera preocupações éticas, como a privacidade de dados e possíveis vieses em algoritmos. Sectores tão variados como a justiça, a saúde, a segurança ou a educação poderão ser alvos de transformações profundas com a utilização da IA.

Em Portugal, a IA poderá potencialmente levar a superar dois “estrangulamentos” ao desenvolvimento do país: a baixa produtividade de certos sectores e a falta de mão de obra. O investimento em inteligência artificial e realidade aumentada/realidade virtual (RA/RV) prevê-se que aumente 24,3% e 56,6%, respetivamente, até ao fim de 2025¹³³. Espera-se que a dimensão do mercado de IA cresça a uma taxa anual de 28,35%, resultando num volume de mercado de 2286 milhões USD até 2030.

Figura 23. Projeções para o mercado português de IA em milhões de dólares.



Fonte: Statista¹³⁴

HIPERCONECTIVIDADE, VIRTUALIZAÇÃO E GAMIFICAÇÃO

A hiperconectividade é a integração entre o mundo físico e o digital, a Internet das coisas, a tecnologia para casas inteligentes, a utilização dos megadados, a realidade aumentada e virtual, a aprendizagem automática e outras tecnologias baseadas na inteligência artificial. Portugal regista um crescimento significativo na hiperconectividade. Estima-se que 90,5% dos agregados familiares em Portugal tenham acesso à internet em casa¹³⁵. Prevê-se que até ao fim de 2025 sejam implementados, mundialmente, mais de 41 mil milhões de dispositivos IoT¹³⁶, o que conduzirá a um crescimento exponencial de dados e impulsionará as operações de computação e análise de dados.

A IoT continuará a expandir-se, em Portugal, em setores tão variados como agricultura, saúde, transporte e gestão urbana. Espera-se que o mercado de jogos atinja 2,71 milhões de utilizadores até 2029, com uma receita projetada de 737,46 milhões USD em 2024¹³⁷. A realidade virtual (RV) terá mais de 300 mil utilizadores de hardware até 2029 e uma receita de 20,60 milhões USD em 2024¹³⁸. O Metaverso continua a emergir como um *hub* para jogos de RV e experiências imersivas, com projeção de 4,68 milhões de utilizadores no país até 2030¹³⁹. As empresas utilizam a gamificação nas suas estratégias de *marketing* para aumentar o envolvimento dos consumidores.

INFRAESTRUTURA DIGITAL

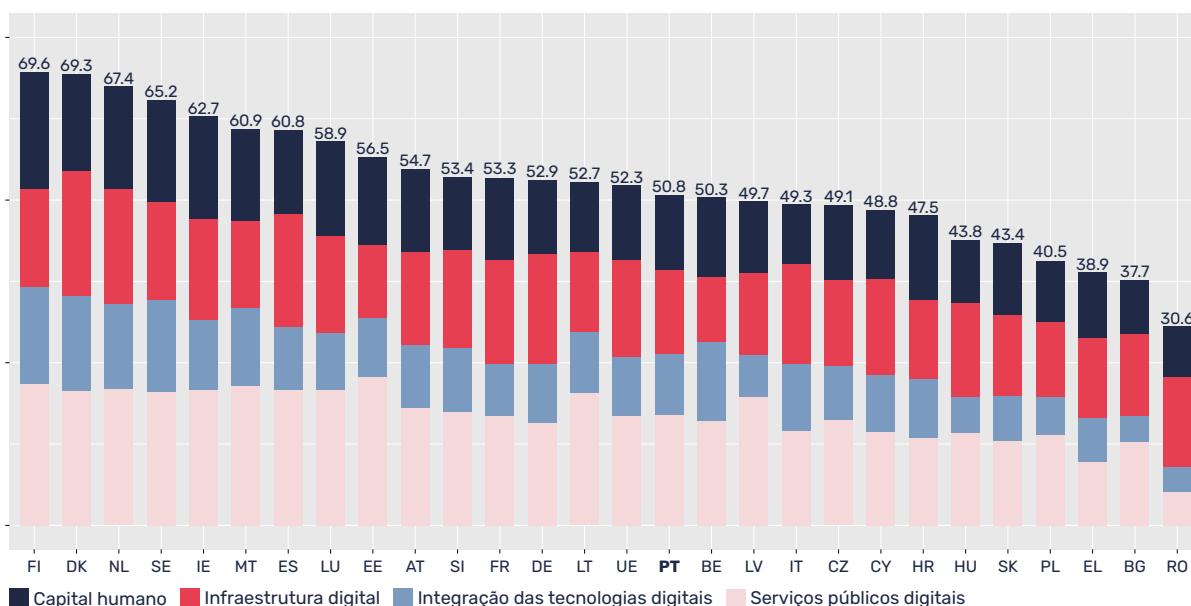
Portugal, devido à sua localização estratégica no extremo ocidental da Europa e à aposta no reforço da infraestrutura digital¹⁴⁰, garantiu a amarração dos sistemas internacionais de cabos submarinos, ligando a Europa a África, ao Mediterrâneo, à América do Sul e à América do Norte¹⁴¹. A presença de centros de dados em Portugal apoia a crescente procura de serviços em nuvem e armazenamento de dados, valorizados pela conectividade proporcionada pelos cabos submarinos. Antecipa-se o desenvolvimento de novos centros de dados, que servirão tanto as empresas locais como as internacionais. A infraestrutura de telecomunicações e os satélites são essenciais à digitalização, sendo que Portugal pode tornar-se um ator relevante neste setor, através do desenvolvimento de um ecossistema de economia espacial, forte em inovação, de que a colaboração entre a Agência Espacial Portuguesa e a Agência Espacial Europeia (ESA) nos Açores é apenas um exemplo^{142, 143}.

NOVAS COMPETÊNCIAS NO MERCADO DE TRABALHO

Em 2022, Portugal ocupava o 15.º lugar entre os 27 Estados-membros da União Europeia no Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade (IDES)¹⁴⁴. O processo de digitalização terá um impacto profundo no emprego e no tecido produtivo nacional, incluindo os serviços e nas profissões mais qualificadas. Um dos impactos mais diretos é facilitar ou substituir uma série de tarefas que atualmente requerem conhecimentos muito especializados, por exemplo programação ou análise de dados. Na indústria, aproximadamente 40% das empresas já implementaram alguma forma de automação. Em 2024, o sector português de robótica automotiva teve uma receita de 19,46 milhões USD e antecipa-se um crescimento para 24,06 milhões de USD até 2029¹⁴⁵.

Estima-se que cerca de 30% do mercado de trabalho, em Portugal, será impactado pela adoção das tecnologias de automação e da IA Generativa, exigindo novas capacidades tecnológicas e sociais relativas a novas tarefas¹⁴⁶. A força de trabalho em Portugal necessitará de um maior volume de competências CTEM – em que as mulheres estão sub-representadas – e de competências e literacia digitais, sendo essencial ajustar os sistemas de educação e formação face às exigências crescentes da economia digital¹⁴⁷. A RV é cada vez mais usada em programas de formação profissional, especialmente em áreas como medicina e engenharia, e as simulações em ambientes virtuais são uma opção de ferramenta pedagógica. A IA fará também com que a criatividade seja um fator decisivo no futuro.

Figura 24. Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade 2022 para a UE e Estados-membros.



Fonte: Comissão Europeia¹⁴¹

CONCENTRAÇÃO DE PODER NAS GRANDES PLATAFORMAS DIGITAIS

As plataformas digitais representam uma transformação fundamental no funcionamento da economia e têm concentrado um enorme poder, além de absorverem uma parcela cada vez maior dos ganhos de capital globais, em detrimento das empresas das zonas mais periféricas. Os gigantes tecnológicos acumulam vastas quantidades de dados pessoais sensíveis que utilizam, muitas vezes, sem plena transparência. Em 2023, algumas dessas empresas tiveram receitas equivalentes e até superiores ao PIB português¹⁴⁸. As plataformas organizam a atividade económica, através antecipação dos desejos dos utilizadores, com base nos seus comportamentos, ou seja, transformando a informação em inteligência preditiva¹⁴⁹. Através do acesso a dados pessoais é possível construir, com recurso a ferramentas de IA, “perfis digitais personalizados”. Em 2021, cerca de 70% do mercado de publicidade digital em Portugal estava concentrado em poucas empresas, com a Google e o Facebook nas primeiras posições. A exposição de utilizadores a conteúdos manipulados por algoritmos opacos, influencia opiniões e polariza debates, afetando o processo democrático.

A velocidade dos avanços tecnológicos e modelos de negócio continuará a desafiar a capacidade para elaborar nova legislação de regulação dos fenómenos digitais. Ao mesmo tempo, surgem pressões no sentido de reforçar o papel dos governos, nomeadamente através da “digita-regulação”, que procura um uso ético e humanamente sustentável do digital. Também aqui diferentes blocos regionais poderão adotar diferentes modelos de regulação e propriedade das plataformas digitais.

AMEAÇAS

As principais fragilidades portuguesas são a falta de escala, potencialmente passível de ser superada pelo crescente mercado de falantes de português e uma maior integração europeia. Além disso, outras fragilidades revelam-se ao nível do capital humano e na utilização dos serviços de internet e no facto do tecido empresarial português, que é constituído na sua maioria por micro e pequenas e médias empresas, ser menos ativo na digitalização do que outros países¹⁵⁰.

OPACIDADE DOS ALGORITMOS DE IA

Especialistas, sociedade civil e governos têm alertado para os potenciais riscos associados à IA, especialmente no que diz respeito à segurança. Modelos avançados de IA, tanto específicos quanto de uso geral, devido às suas capacidades e à opacidade dos algoritmos, podem causar danos significativos, cujos impactos podem ser amplificados por abusos e falhas na fiscalização e regulamentação¹⁵¹. A IA pode ainda perpetuar e amplificar os estereótipos de género ou outros, presentes nos dados, os quais afetam os processos de seleção de emprego e os algoritmos das redes sociais.

OS VENCIDOS DA DIGITALIZAÇÃO

A transformação digital traz desafios a empresas e indivíduos, acentuando a desigualdade digital. A automação e a inteligência artificial podem causar perda de empregos, enquanto a falta de competências digitais dificulta a adaptação, especialmente nas pequenas empresas vulneráveis a ciberataques. Em Portugal, a digitalização lenta e a dificuldade de inclusão das populações menos qualificadas agravam a desigualdade, enquanto a competitividade das empresas tradicionais está a ser afetada pelo crescimento das plataformas digitais.

O LABIRINTO REGULATÓRIO

A complexidade da regulamentação constitui um obstáculo à implementação de novas tecnologias, especialmente em setores como a saúde e as finanças, onde as exigências legais são particularmente rigorosas. A constante evolução das normas, aliada à necessidade de garantir transparência e a proteção dos direitos dos cidadãos, torna o processo de adoção de inovações mais demorado, o que pode retardar o progresso e diminuir a competitividade das empresas.

A INSUSTENTÁVEL LEVEZA DA DIGITALIZAÇÃO

A digitalização pode aumentar o consumo de energia e a produção de resíduos eletrónicos, levantando preocupações sobre a sustentabilidade ambiental. A necessidade de equilibrar os benefícios da digitalização com práticas sustentáveis torna-se cada vez mais evidente, especialmente no que diz respeito ao consumo de energia nos *data centers*, ao impacto dos dispositivos eletrónicos e à gestão dos resíduos gerados.

O IMPACTO DA DESINFORMAÇÃO NA OPINIÃO PÚBLICA

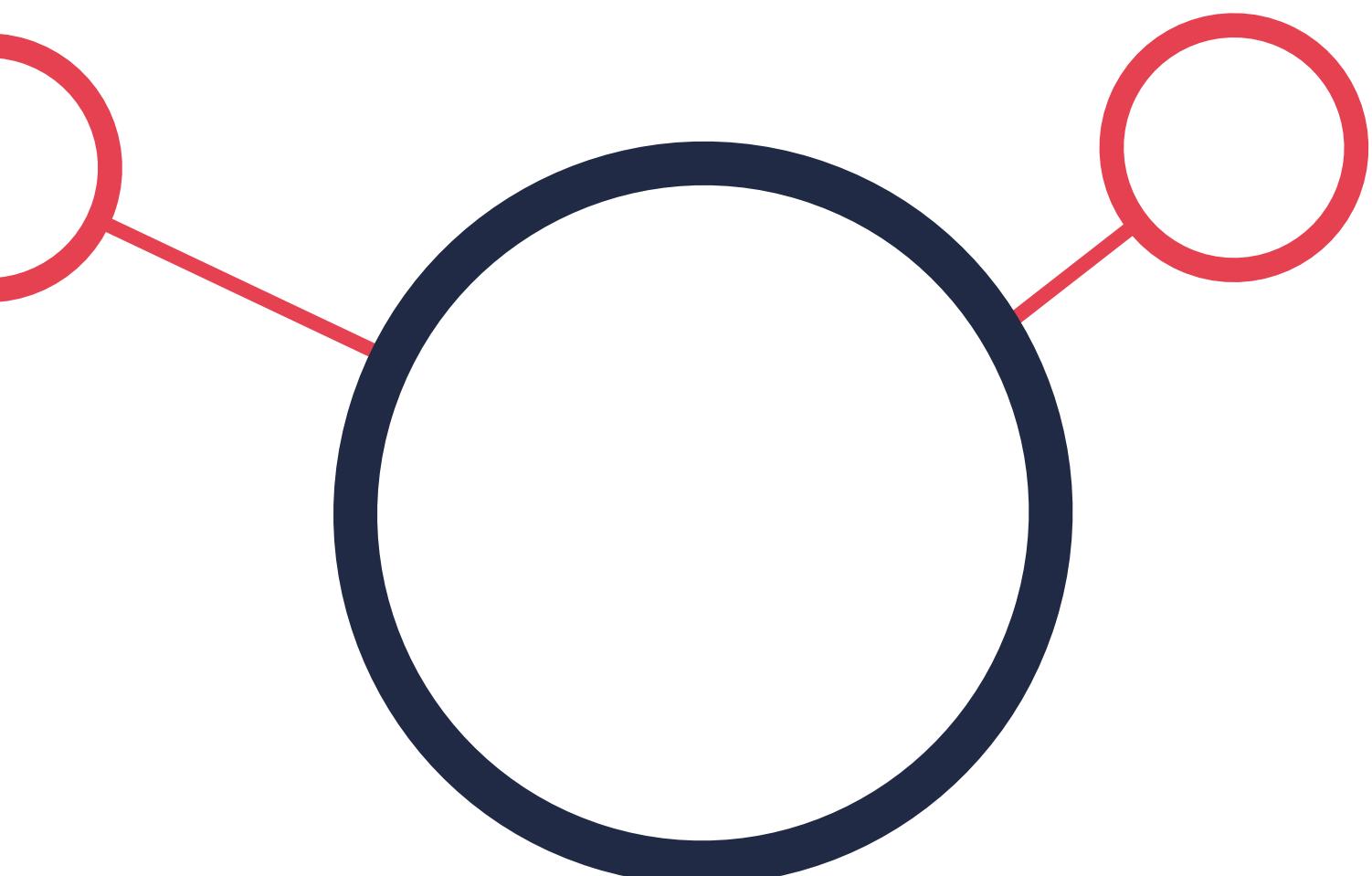
A facilidade com que informações digitais podem ser geradas e disseminadas favorece a propagação de notícias falsas e desinformação. Essa dinâmica impacta profundamente a formação da opinião pública, minando a confiança nas instituições e polarizando os debates sociais e políticos. A rápida disseminação de informações enganosas torna difícil distinguir entre o que é verdadeiro e o que é falso, criando um terreno fértil para a manipulação e, no limite, para os discursos extremistas e de ódio.

O FIM DA PRIVACIDADE

A crescente importância dos dados e das tecnologias digitais pode gerar novos riscos relacionados com a privacidade, segurança e governança. O processamento de grandes volumes de dados pessoais, muitas vezes sem a devida proteção, pode levar a abusos, manipulação e exploração dos direitos individuais. Torna-se essencial que o desenvolvimento dessas tecnologias respeite os direitos fundamentais e os valores da UE e de Portugal, evitando o comprometimento da privacidade.

SAÚDE MENTAL E ISOLAMENTO SOCIAL

O uso excessivo de tecnologias digitais, especialmente entre os jovens, está ligado a problemas de saúde mental, como ansiedade, depressão e distúrbios do sono. A exposição constante a redes sociais e plataformas digitais pode gerar dependência emocional, aumentar o stress, a solidão, afetar a autoestima devido à pressão por uma imagem idealizada e criar habituação a estímulos de gratificação imediata, diminuindo a disponibilidade para compromissos longo prazo. Além disso, a falta de atividade física e a substituição das interações sociais reais pelas virtuais tornam mais difícil a aquisição de uma série de competências necessárias à vida em sociedade.



OPORTUNIDADES

As infraestruturas digitais, a disponibilidade de trabalhadores qualificados e os ecossistemas inovadores desempenham um papel fundamental na promoção da digitalização no país. A posição geográfica do país no que diz respeito quer aos cabos submarinos, quer à incipiente economia espacial (ex. lançamento e monitorização de satélites), são também uma vantagem comparativa.

PORTUGAL CONECTADO

A digitalização tem impulsionado a comunicação e o crescimento económico, criando oportunidades de inovação e eficiência, especialmente através da melhoria da conectividade global e da IA. Em Portugal, o investimento forte neste processo tem tornado o país um polo atrativo para empresas tecnológicas. Além disso, a digitalização tem promovido modelos de trabalho mais flexíveis, como o teletrabalho, o que tem aumentado a satisfação dos trabalhadores. Digitalização e virtualização atenuam a posição periférica de Portugal em relação aos grandes centros de consumo europeus.

MAIS INFORMAÇÃO PARA MELHOR AÇÃO

A economia de dados está a transformar a produção de bens e serviços e a dinâmica dos mercados, criando oportunidades para as empresas. A digitalização e o aumento da geração de dados permitem melhorar os processos produtivos e otimizar as ofertas de produtos e serviços. A capacidade de analisar grandes volumes de dados facilita a tomada de decisões mais informadas, contribuindo para estratégias mais eficazes, maior desempenho e competitividade.

A IA COMO ALAVANCA PARA A PRODUTIVIDADE

A IA pode compensar a baixa produtividade em Portugal através da automação, aumento da eficiência e requalificação da força de trabalho. Em vários setores, a IA pode otimizar a gestão, reduzir desperdícios, preencher lacunas de mão de obra com assistentes virtuais e sensores inteligentes. A IA atrai investimento e fomenta a inovação, contudo, exige formação profissional, infraestrutura digital e contínua regulamentação da atividade.

MELHORIA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

Os avanços digitais têm tornado os serviços públicos portugueses cada vez mais eficientes e acessíveis. Cidades como Lisboa e Porto estão a implementar projetos de cidades inteligentes, utilizando tecnologias como sensores e dispositivos conectados para melhorar a gestão da qualidade do ar, resíduos e iluminação pública. A utilização de dados digitais tem permitido a recolha e a monitorização de informações de saúde, contribuído para um diagnóstico individual mais preciso e para o avanço da medicina preditiva.

A ERA DA EDUCAÇÃO DIGITAL

A digitalização facilita o acesso à informação, personaliza o ensino e torna a aprendizagem mais dinâmica e interativa. A gamificação, ao integrar elementos de jogos, aumenta a motivação dos alunos e torna o processo de aprendizagem mais envolvente. Juntas, a digitalização e a gamificação não só respondem aos desafios educativos atuais, como também preparam as escolas para um futuro mais tecnológico, promovendo uma educação mais inclusiva e adaptada às necessidades de cada aluno.

INCERTEZAS

O poder das grandes plataformas digitais: **concentração | descentralização**

A concentração de poder nas grandes plataformas digitais é um desafio atual, com o futuro dependente de decisões regulatórias e sociais. Poucas empresas dominam áreas-chave da economia digital, como redes sociais, *e-commerce* e *streaming*, levantando questões sobre monopólios e privacidade. Por um lado, essas plataformas continuam a consolidar poder social e de mercado, criando um ambiente centralizado que pode afetar a liberdade de expressão e a inovação. Por outro lado, tecnologias como *blockchain* e Web3, assim como a maior regulamentação governamental, a par de outras iniciativas, podem promover a descentralização, criando um ecossistema digital mais democrático e com maior distribuição de poder.

O futuro da inteligência artificial: **autonomia da IA | controle humano sobre a IA**

A IA possui um imenso potencial transformador, impactando setores como saúde, educação, indústria e transportes, comunicação ou entretenimento, entre outros. O seu funcionamento poderá evoluir para níveis de autonomia avançados, tomando decisões sem supervisão humana, ou por via de algoritmos opacos ou refratários ao escrutínio público. Ou, ao contrário, será desenvolvida de forma controlada, colaborativa e aberta, ampliando as capacidades humanas sem substituir o controlo humano.

O futuro da cibersegurança: **ameaças cibernéticas crescentes | cibersegurança inteligente e proativa**

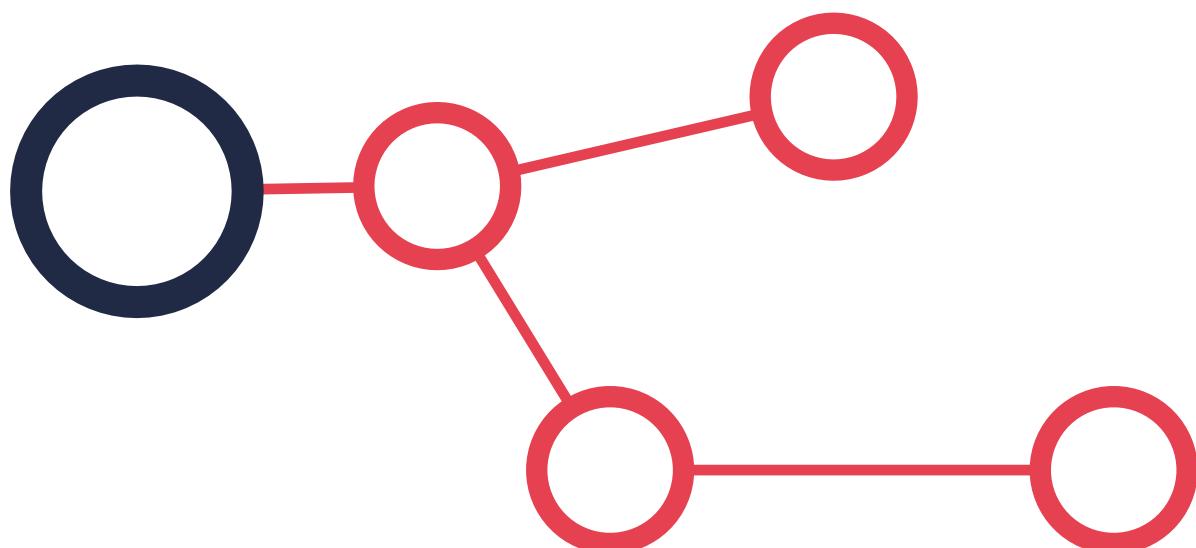
O rápido avanço tecnológico e o aumento das ameaças digitais tornam a cibersegurança uma questão urgente. Por um lado, as ameaças cibernéticas tornam-se mais sofisticadas, tornando as defesas tradicionais obsoletas, enquanto a digitalização e a interconexão de dispositivos aumentam as vulnerabilidades, atraindo cibercriminosos. Por outro lado, a adoção de tecnologias de IA, como o *machine learning* torna o setor mais proativo, permitindo a deteção, mitigação e antecipação de ataques. As novas abordagens em cibersegurança visam criar defesas dinâmicas e adaptativas, em vez de apenas reagir a incidentes.

JÓQUERES WILD CARDS

Ataque cibernético focado e deliberado, com impactos devastadores em Portugal, afeta infraestruturas críticas de saúde, energia e transportes. A emergência de uma inteligência artificial descontrolada ameaça de forma imprevisível a segurança nacional. A adoção de criptomoedas descentralizadas perturba o sistema financeiro português. O domínio da computação quântica por atores não estatais devassa dados sensíveis e torna ineficazes os sistemas de segurança tradicionais. Clones digitais multiplicam a capacidade de interação dos indivíduos em múltiplas esferas, nomeadamente a profissional. Clones digitais prolongam a presença do indivíduo para além da sua vida física. Generalização de relações sociais, românticas e de outra natureza, com personagens animadas por IA.

QUESTÕES INCONTORNÁVEIS

- Expansão da conectividade digital no país, garantido cobertura quase universal no território - zonas urbanas e zonas rurais e remotas.
- Transformação digital do tecido empresarial, e dos processos produtivos.
- Maior captura de valor-acrescentado económico pelos conglomerados digitais.
- Surgimento de novas empresas através do desenvolvimento e adoção de tecnologias disruptivas e do empreendedorismo.
- Crescente digitalização do Estado.
- Aumento paulatino da literacia digital na população e questionamento acerca dos usos da I.A.
- Reforço da relevância da cibersegurança para proteção de sistemas e dados em ambientes digitais em constante evolução.



UM AMOR COM ERRO NO SISTEMA

Se uma máquina se comporta de maneira tão inteligente quanto um ser humano, então ela é tão inteligente quanto um ser humano.

Alan Turing

Num futuro não tão longínquo, as máquinas movem-se pelo mundo como a brisa do vento através das árvores, quase imperceptíveis. É uma dança silenciosa, orquestrada por algoritmos precisos e cálculos complexos, mantendo o mundo em constante movimento.

Na extremidade ocidental da Europa, que faz fronteira com o imenso Atlântico, afirmou-se um centro de inovação tecnológica e intercâmbio de dados. Portugal voltou aos tempos gloriosos!, dizem os slogans. Esqueçam as caravelas e os mapas; o país cruza agora os quatro cantos do mundo através de cabos submarinos que conectam todos os continentes à Europa.

Por isso, não surpreende que o país tenha sido o escolhido para acolher os novos robôs hiperrealistas, incrivelmente idênticos aos seres humanos e capazes de aprender comportamentos e emoções.

- Vão começar a viver entre nós em breve – anunciou AX-07 à população, repetindo o discurso que o primeiro-ministro preparara para o robô transmitir na sua ausência.

Ana ouvia aquelas palavras incrédula, enquanto distribuía uma pilha de livros pelas várias prateleiras. Não sou eu que vou ensinar nada a estes montes de fios, pensou indignada. Foi nesse momento que o sino da porta tilintou, anunciando a chegada de um novo cliente.

O rapaz alto e moreno percorria os olhos pelos corredores, numa pose descontraída que indicava não procurar nada em particular. Os cabelos encaracolados caíam-lhe sobre os olhos escuros e enigmáticos e envolviam-lhe o rosto de traços delicados mas bem definidos. Quando cruzaram olhares, uma expressão de surpresa atravessou o seu rosto:

- Não esperava ver uma pessoa aqui, digo, um verdadeiro funcionário e não um robô.
- Há quem diga que ainda existimos – brincou Ana, corando sob o olhar atento do rapaz.

Não sabe se foi a voz cativante, o rosto magnético ou o interesse genuíno por tudo o que ela tinha a dizer que a fez apaixonar-se. Naqueles dias, os olhares eram vazios e os ouvidos indiferentes. O humano tornara-se banal, desprezível, indigno de atenção.

Num tempo onde as coisas pareciam acontecer à velocidade da luz, Simão era a tranquilidade que Ana tanto ansiava. Escutava-a a falar sobre os seus romances históricos favoritos durante horas a fios, decorava os mais ínfimos detalhes sobre ela e tinha sempre uma resposta na ponta da língua, fosse uma piada seca ou uma palavra de reconforto.

Nos finais de tarde quentes e serenos daquele verão, os dois passeavam nos jardins do Palácio de Cristal, sob o céu dourado, enquanto partilhavam as perspetivas que tinham sobre o futuro. Simão demonstrava mais otimismo no que se avizinhava do que Ana, que não escondia o repúdio pelo domínio veloz das máquinas.

- Primeiro, tiraram-nos os empregos e agora querem roubar-nos o que nos resta de mais valioso, a nossa identidade – dizia com indignação. – Por que haveríamos de desejar que algo sem alma entenda o que é sentir?

Simão tentava tranquilizá-la, enumerando os incontáveis benefícios que a tecnologia já proporcionara ao Homem – os avanços extraordinários na medicina, o aumento da produtividade e o surgimento de novas profissões. "Haja fé!", exclamou, por fim, imitando uma expressão que Ana tanto usava e os dois desataram a rir.

Se na pista de dança, os movimentos de Simão pareciam rígidos e descoordenados, no tabuleiro de xadrez eram extremamente precisos e seguros. Numa dessas muitas partidas, à luz amarelada do candeeiro da sala de estar, Ana achava finalmente estar em vantagem quando tomou com a Dama o Cavalo sem defesa do adversário. Mas logo percebeu que se tratava de um sacrifício brilhante e bem calculado.

- Xeque-mate! - gritou Simão, após apenas mais seis lances e a rapariga olhou-o com profunda admiração.

Os dias monótonos chegaram ao fim com a entrada do rapaz na vida de Ana. O ceticismo e o desânimo foram substituídos por esperança e determinação.

Com o passar dos meses, os dois tornavam-se cada vez mais inseparáveis e idênticos. Simão aprendia as manias da companheira, decorava os seus hábitos, memorizava o que detestava e o que apreciava, o que a fazia soltar gargalhadas, roer as unhas, falar as sobrancelhas ou praguejar. Digeria tudo como uma esponja absorve cada gota de água.

Foi então que, certa manhã, Ana encontrou Simão sentado no banco de jardim onde costumavam conversar, estranhamente distante, desligado do que o rodeava.

- Erro no sistema - ouviu.

A rapariga afastou-se, com medo. Perdeu as forças e caiu de joelhos sobre o passeio, enquanto o robô repetia num tom agudo:

- Erro no sistema. Erro no sistema. Erro no sistema.

Conto de Catarina Silva, 2024

3.º Prémio do Concurso de Conto Jovens Criadores Megatendências 2050.



ACELERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

RETRATO GLOBAL

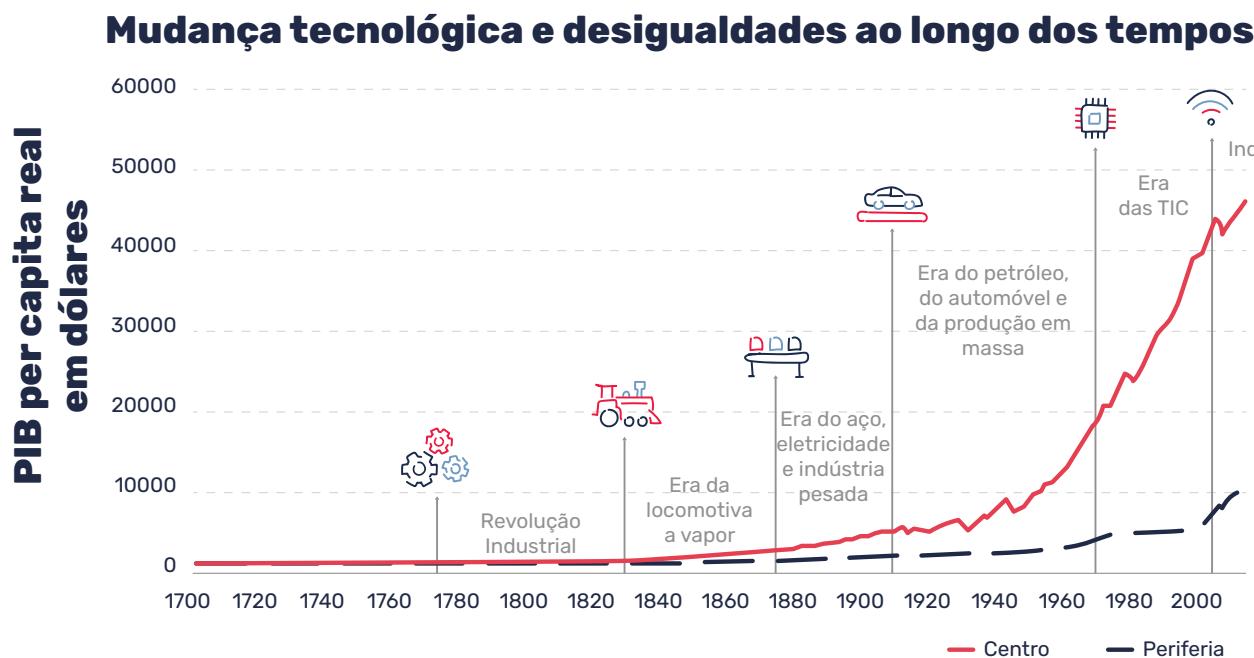
A aceleração do desenvolvimento tecnológico irá prolongar-se pelas próximas décadas e deixará marcas profundas. A tecnologia estará cada vez mais dependente do desenvolvimento da ciência e alimentará e influenciará decisivamente a inovação e a mudança nos sistemas sociais e económicos. O seu potencial de transformação sobre modos de produção, modelos de organização e gestão, sistemas de valores e formas de governação imporá mudanças no modo como os seres humanos aprendem, trabalham e se relacionam entre si, com o ambiente e o próprio planeta.

No entanto, a UE tem enfrentado dificuldades em acompanhar a concorrência global, particularmente os EUA e a China, em áreas estratégicas como inteligência artificial, biotecnologia e novas tecnologias de produção. Embora o investimento em investigação e desenvolvimento (I&D) tenha aumentado, a participação do setor privado neste investimento ainda está abaixo do desejado. Para garantir a sua competitividade a longo prazo, a UE precisa de reforçar a colaboração entre empresas e centros de investigação, acelerando os progressos em áreas como materiais inovadores e tecnologias digitais. Os desafios para alcançar os níveis de

inovação e investimento das outras grandes potências são significativos.

As tecnologias e as ciências da vida serão fundamentais para o desenvolvimento de formas de vida sintéticas e para a criação de novas soluções voltadas para a potencialização das capacidades humanas. Paralelamente, a transição energética exigirá avanços tecnológicos em áreas como processos industriais, transportes e o desenvolvimento de sistemas mais eficientes para a produção, armazenamento e distribuição de energia. As interfaces homem-máquina terão um impacto transformador na medicina, possibilitando inovações como próteses inteligentes, exoesqueletos, implantes neurais, telemedicina, cirurgia remota e monitorização da saúde em tempo real. A biotecnologia, por sua vez, abrirá portas para a erradicação de doenças, a redução da fome e a diminuição da dependência da indústria petroquímica, o que também contribuirá para a sustentabilidade ambiental. A Biotecnologia Azul, em particular, desempenhará um papel crucial na promoção de sistemas alimentares inovadores, na neutralidade carbónica e na preservação dos ambientes tanto terrestres quanto oceânicos.

Figura 25. Mudança tecnológica e desigualdades ao longo dos tempos.



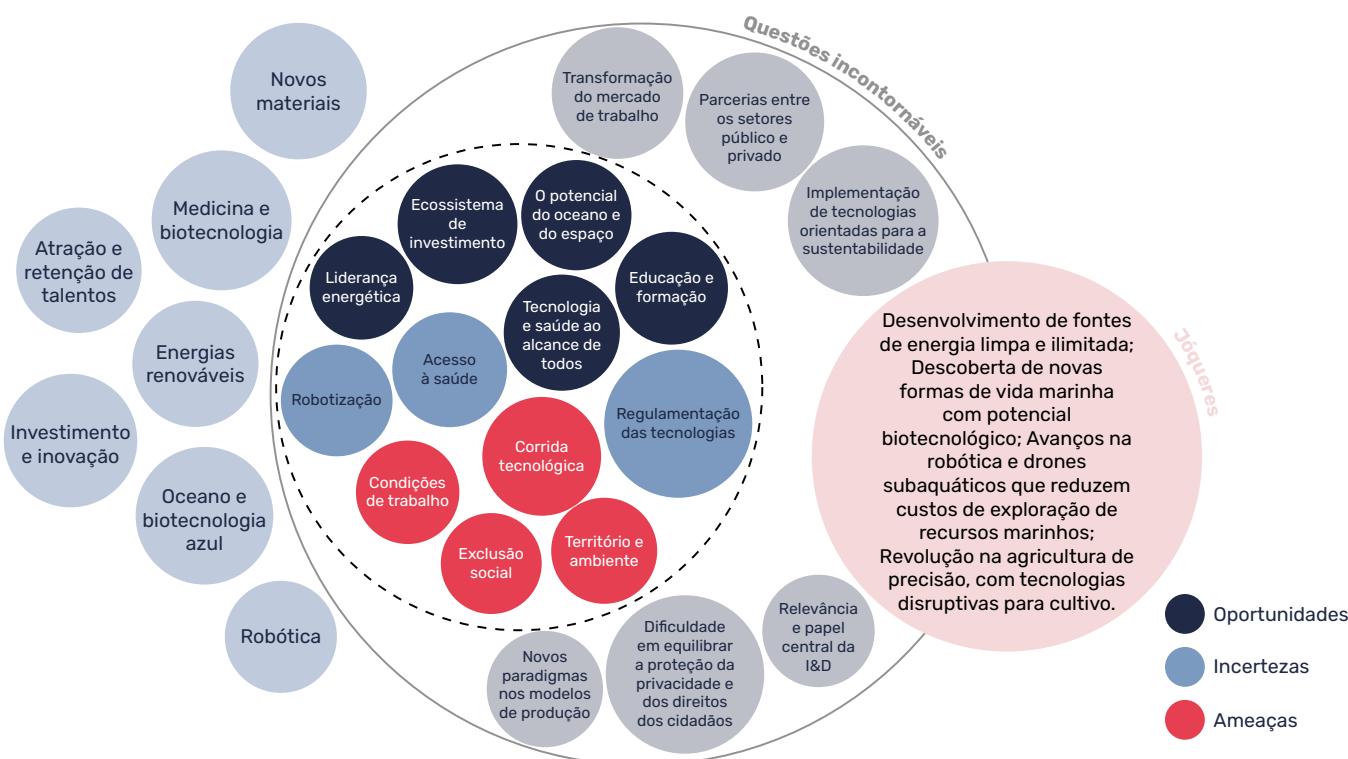
"Centro" engloba a Europa ocidental, Austrália, Canadá, Estados Unidos, Japão e Nova Zelândia. "Periferia" diz respeito a todos os outros países.

Fonte: UNTACD¹⁵²

EM PORTUGAL

Portugal estará integrado nas dinâmicas globais que moldam a aceleração científica e tecnológica. Nas últimas décadas, o sistema nacional de ciência e tecnologia cresceu e fortaleceu-se em termos institucionais, de recursos humanos e na abrangência das áreas disciplinares e das redes internacionais que integra^{153, 154}.

Figura 26. Aceleração do desenvolvimento tecnológico.



NOVOS MATERIAIS

Novos materiais, como o grafeno, os metamateriais, os supercondutores de alta temperatura ou os biopolímeros avançados, prometem revolucionar áreas como energia limpa, eletrônica, medicina regenerativa e construção sustentável, trazendo avanços em eficiência, durabilidade e redução do impacto ambiental. Portugal é reconhecido pelas suas competências em investigação em ciência e engenharia de materiais, desenvolvidas ao longo de décadas. Destacam-se, entre outras, a investigação sobre materiais para microeletrônica, energias renováveis (painéis fotovoltaicos, pilhas de combustível e baterias), materiais para *scaffolds* em engenharia de tecidos, nanomateriais (como grafeno e nanopartículas), tratamentos de superfícies e caracterização avançada de materiais, especialmente à nanos escala¹⁵⁵.

MEDICINA E BIOTECNOLOGIA

A medicina e a biotecnologia estão a passar por uma transformação significativa, impulsionada por inovações como a edição genética *Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats* (CRISPR), terapias personalizadas e o uso crescente de interfaces homem-máquina e inteligência artificial (IA). Estas tecnologias estão a revolucionar o diagnóstico, o tratamento e a prevenção de doenças, com destaque para a correção de mutações genéticas e a personalização dos tratamentos com base no perfil genético dos pacientes. A CRISPR poderá vir a permitir a modificação precisa dos genes, oferecendo novas possibilidades de tratamento para doenças genéticas. Já as terapias personalizadas, apoiadas por sequenciamento genético e biomarcadores, proporcionam abordagens mais eficazes e menos invasivas.

ENERGIAS RENOVÁVEIS

Em 2023, Portugal alcançou um marco importante nas energias renováveis, com a produção a corresponder a 61% do consumo de eletricidade, totalizando 31,2 TWh, o maior valor registado até à data¹⁵⁶. Este avanço posiciona o país como um polo de inovação, destacando-se no desenvolvimento de energias renováveis oceânicas, como a eólica e a das ondas, aproveitando a sua vasta área costeira e pioneirismo de Portugal. O projeto *WindFloat*, que explora a energia eólica em águas profundas, é um exemplo de inovação¹⁵⁷. A energia das ondas pode ser aproveitada em sistemas *offshore* para aquacultura, mineração submarina ou em centrais híbridas que garantem a estabilidade da produção elétrica¹⁵⁸. Nas regiões costeiras e insulares, as centrais de ondas terão um papel crucial devido à escassez de espaço para aproveitamento de energias renováveis em terra. Além disso, Portugal é um membro ativo do projeto ITER (*International Thermonuclear Experimental Reactor*), contribuindo para o desenvolvimento da fusão nuclear, uma fonte promissora de energia sustentável, sem emissões de carbono¹⁵⁹.

OCEANO E BIOTECNOLOGIA AZUL

Portugal detém uma das maiores Zonas Económicas Exclusivas da Europa e uma Plataforma Continental com potencial para se tornar uma das maiores do mundo. Para exercer soberania sobre o seu território marítimo, o país precisa de desenvolver competências tecnológicas para gerir e explorar esta vasta área. Existem vários centros de investigação e de transferência de tecnologia especializados na investigação marinha e oceânica. Segundo a UNESCO, o país é o segundo com mais investigadores na área do oceano por milhão de habitantes e praticamente equilibrado do ponto de vista do género¹⁶⁰. A biotecnologia azul, que envolve a cultura de algas, plantas aquáticas, microalgas e compostos bioativos, é uma área promissora, com aplicações em biocombustíveis e na produção de ingredientes para as indústrias farmacêutica e cosmética¹⁶¹, ligando a biodiversidade marinha à inovação e ao desenvolvimento sustentável.

ROBÓTICA

Nos últimos anos, Portugal desenvolveu capacidades importantes de inovação e investigação na área da robótica, consolidando-se como um polo tecnológico emergente. A crescente aposta na robótica e nas chamadas “tecnologias avançadas” tem impulsionado o país para a exploração de novas fronteiras em diversas indústrias, desde cidades inteligentes até setores especializados como o aeroespacial, a indústria naval e a indústria têxtil. Na indústria naval, Portugal lidera no uso de robôs submarinos para mapeamento do fundo marinho e exploração de energia renovável *offshore*. Na indústria têxtil, a automação tem otimizado a produção de tecidos inteligentes e a personalização de produtos. Além disso, *startups* e empresas internacionais têm investido no país, atraídas pela qualidade de vida e infraestruturas de inovação¹⁶², e pela possibilidade de parcerias entre universidades e empresas.

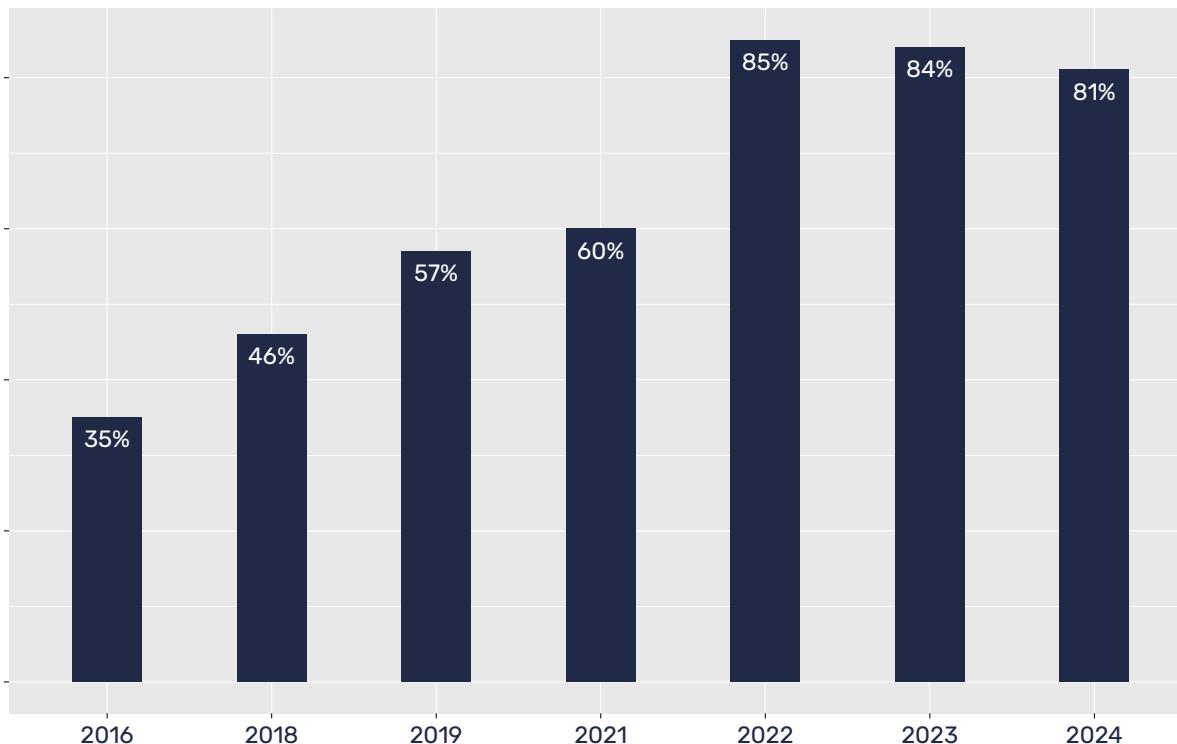
Esta é uma área de particular destaque no contexto do reforço da preparação e prontidão do país e da Europa para um conjunto de cenários extremos¹⁶³, inclusive eventos meteorológicos extremos, sismos, guerra híbrida ou agressão militar direta, em que as tecnologias e equipamentos de uso dual civil e militar são determinantes. Atrás, foram já dados exemplos de vários setores passíveis de uso dual como o aeroespacial, indústria naval ou têxtil.

ATRAÇÃO E RETENÇÃO DE TALENTOS

Apesar dos avanços registados na qualificação geral da população nos últimos anos, a escassez de recursos humanos mais qualificados continua a ser um problema significativo em Portugal, já atrás discutido na megatendência “Um mundo mais digital”. Em 2024, a percentagem de empregadores que tiveram dificuldade em contratar trabalhadores qualificados (designada de escassez de talento), atingiu 81%, uma ligeira melhoria face aos 84% verificados em 2023, colocando o país na quinta posição entre os mais afetados pela carência de profissionais, acima da média global de 75%. Muitos jovens portugueses altamente qualificados têm optado por trabalhar no estrangeiro, o que agrava as dificuldades de contratação em Portugal¹⁶⁴. As novas necessidades do mercado exigem a adaptação dos trabalhadores, com foco no desenvolvimento de competências em áreas CTEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), literacia digital e competências sociais. A crescente procura nos setores verde e digital exigirá certamente a atualização dos sistemas de educação, ajustando currículos e abordagens pedagógicas¹⁶⁵. Neste contexto, a crescente capacidade de formação avançada em Portugal¹⁶⁶, particularmente nas áreas CTEM, pode

permitir ao país enfrentar os desafios da aceleração tecnológica e aumentar a sua competitividade no futuro. Não obstante, ganham crescente relevância a criatividade, a imaginação e as competências sociais num mundo em que a IA ganha preponderância, desempenhando tarefas com alto nível de especialização nas próprias áreas CTEM.

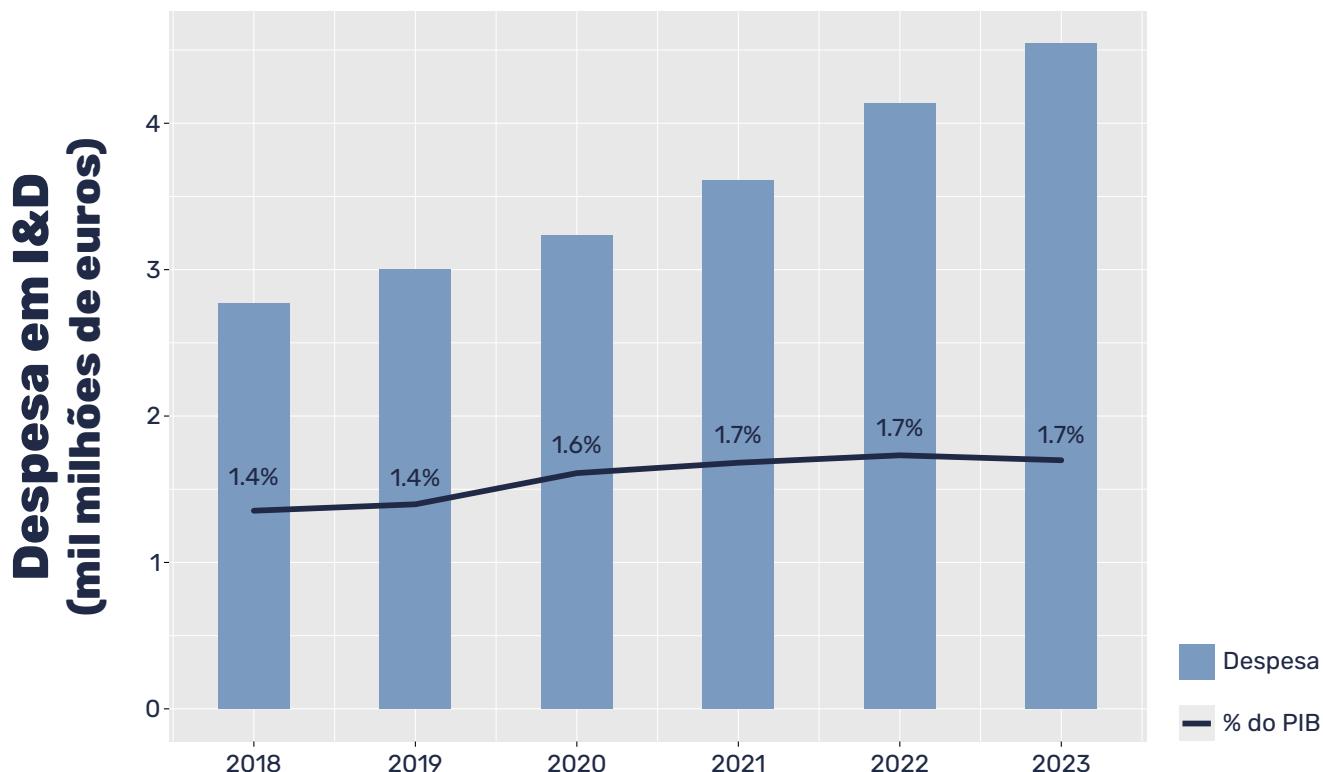
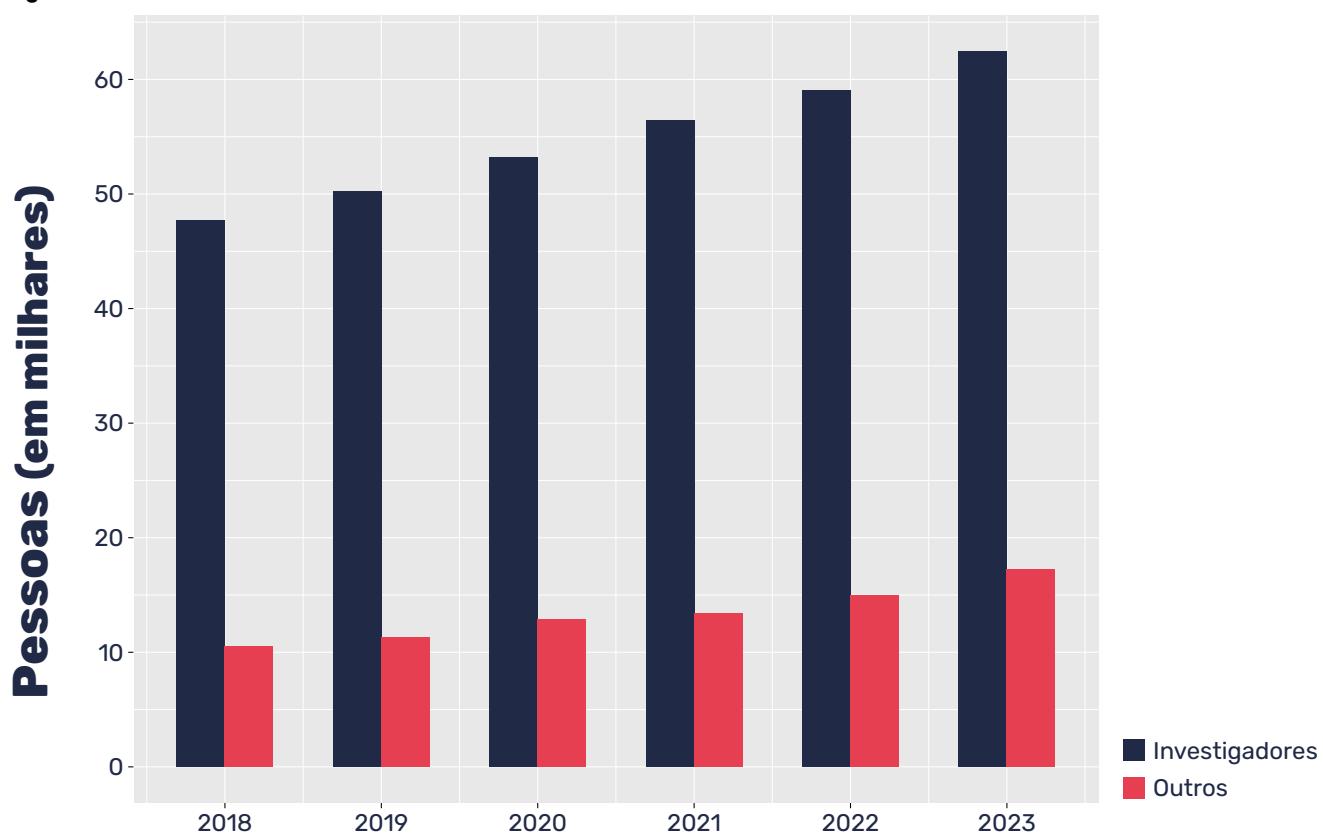
Figura 27. Percentagem de empregadores que tiveram dificuldade em contratar trabalhadores qualificados (escassez de talento), entre 2016 e 2024.



Fonte: ManPowerGroup¹⁶⁷

INVESTIMENTO E INOVAÇÃO

Portugal tem-se afirmado como um polo tecnológico emergente, atraindo investimentos e talentos internacionais, especialmente em áreas como a IA, a biotecnologia, as energias renováveis e a digitalização^{168, 169}. Esta transformação está a ser impulsionada por uma combinação de fatores, incluindo políticas governamentais favoráveis, um esforço de qualificação da força de trabalho e um ecossistema ativo de *startups*^{170, 171} e centros de I&D. Um fator crucial para o desenvolvimento tecnológico do país é o aumento da participação das empresas no financiamento e na atividade científica nacional^{172, 173}. Espera-se que estas dinâmicas continuem nas próximas décadas, com evolução positiva também visível no registo de patentes, surgimento de *spin-offs* universitários e consolidação do empreendedorismo tecnológico^{174, 175}.

Figura 28. Despesa nacional em atividades de I&D.Fonte: DGEEC¹⁷⁶**Figura 29.** Recursos humanos em atividades de I&D. Fonte: DGEEC¹⁷⁸.Fonte: DGEEC¹⁷⁸

AMEAÇAS

A transformação do mercado de trabalho, a exclusão social, o risco de perder terreno na corrida tecnológica e os desequilíbrios territoriais e ambientais são questões cruciais que exigem atenção e ação imediata para garantir um futuro mais inclusivo e sustentável.

DEGRADAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO

O desenvolvimento tecnológico está a acelerar a transformação do mercado de trabalho, tornando algumas competências obsoletas. A população ativa, além dos riscos de perda de relevância das suas qualificações, terá de se adaptar a uma necessidade contínua de capacitação e aprendizagem ao longo da vida. Esta evolução pode afetar o bem-estar e a saúde mental dos trabalhadores. A "uberização" da sociedade, com o aumento de trabalhadores em plataformas digitais, agrava a situação, expondo-os a condições de trabalho precárias e à falta de proteção social.

EXCLUSÃO SOCIAL

A aceleração do desenvolvimento tecnológico pode ter como consequência o aumento das desigualdades sociais e de género, risco que deve ser compreendido e levado em conta na formulação das políticas públicas. A transformação digital, se associada à falta de literacia digital, tenderá a agravar os riscos de exclusão social. Se a digitalização dos serviços públicos não for acompanhada de medidas adequadas, os cidadãos com menos competências digitais terão mais dificuldade ou não conseguirão interagir com o Estado e com a administração pública.

PERDER A CORRIDA TECNOLÓGICA

A crescente procura de profissionais qualificados nas áreas de CTEM poderá intensificar a emigração de talentos. Além disso, a falta de recursos para a promoção sustentável da inovação, nomeadamente a escassez de capital de risco para a transferência de tecnologia – decorrente da baixa flexibilidade do mercado financeiro europeu –, pode comprometer o desenvolvimento tecnológico de Portugal. Economias mais avançadas conseguem adotar rapidamente novas tecnologias, criando um fosso crescente entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, colocando Portugal em risco de se tornar um mero consumidor de soluções tecnológicas produzidas por outros.

DESEQUILÍBRIOS TERRITORIAIS E AMBIENTAIS

Existem desequilíbrios regionais, sobretudo entre o litoral e o interior, nos níveis de capacidade científica e tecnológica, com concentração do potencial nas regiões de Lisboa e Porto, o que agrava as desigualdades territoriais no acesso às oportunidades e aos benefícios do desenvolvimento tecnológico. Além disso, importa dar atenção à tensão entre o avanço tecnológico e a preservação ambiental, já que um modelo económico baseado na aceleração contínua do desenvolvimento pode ser insustentável, especialmente devido ao elevado consumo energético e à pegada de carbono associada.

OPORTUNIDADES

Desde a transição energética, aproveitando o potencial das energias solar e eólica, até à criação de um ecossistema de inovação, passando pela exploração do imenso potencial dos oceanos e pela liderança em áreas como a biotecnologia e a saúde, as oportunidades são múltiplas e têm o potencial de posicionar o país na vanguarda do progresso global.

LIDERANÇA E EXEMPLO NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Portugal tem um grande potencial nas áreas da energia solar e eólica, o que, aliado ao desenvolvimento de tecnologias de armazenamento de energia e redes inteligentes, pode posicioná-lo na vanguarda da energia sustentável. Além disso, a participação do país em projetos de cidades inteligentes abre novas oportunidades para impulsionar o desenvolvimento sustentável a nível nacional.

ECOSSISTEMA DE INVESTIMENTO E INOVAÇÃO

Portugal tem grande potencial para acelerar o desenvolvimento tecnológico até 2050, impulsionando o crescimento económico e a inovação. Para isso, é essencial um planeamento estratégico focado na produção e transferência do conhecimento, em educação e em infraestruturas, com a colaboração entre Estado e setor privado. A criação de um ecossistema de *startups*, polos tecnológicos e incubadoras atrairá talentos internacionais e fomentará a inovação contínua.

O POTENCIAL DO OCEANO E DO ESPAÇO

A aceleração tecnológica de Portugal, especialmente em biotecnologia azul e energias renováveis oceânicas, oferece oportunidades para o crescimento sustentável das zonas costeiras, promovendo ambientes saudáveis e inovação nos sistemas alimentares. Os oceanos, com grande potencial ainda inexplorado, podem impulsionar o desenvolvimento tecnológico, destacando Portugal na bioeconomia, especialmente no uso de algas e microalgas. O setor espacial e o potencial tecnológico de Portugal para tecnologias de utilização do espaço e microssatélites abrem oportunidades para a prospeção, monitorização e valorização dos oceanos de forma sustentável, alinhada com a agenda de investigação "Interações Atlânticas" e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS).

EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO, CATALISADORES DO CRESCIMENTO

Os investimentos em educação e formação especializada em tecnologias emergentes podem tornar Portugal um destino atrativo para empresas de tecnologia estrangeiras, gerando empregos qualificados e *know-how*. Além disso, o desenvolvimento de plataformas de educação *online* e *e-learning* pode expandir o acesso à educação e oferecer novas oportunidades de requalificação profissional.

TECNOLOGIA E SAÚDE AO ALCANCE DE TODOS

Os investimentos em I&D e biotecnologia podem posicionar Portugal como líder em avanços médicos e farmacêuticos. A utilização de dados, da ciência de dados e da IA na medicina personalizada e na aceleração dos tempos dos ensaios clínicos, juntamente com políticas de proteção da privacidade, impulsionarão a inovação na medicina. O desenvolvimento da telemedicina e assistência remota também pode expandir o acesso aos cuidados de saúde, especialmente em zonas rurais.

INCERTEZAS

A regulamentação das tecnologias: *rigorosa* | *mínima*.

A crescente necessidade de regulamentação das tecnologias reflete preocupações éticas, especialmente em bioengenharia e IA exigindo um equilíbrio entre inovação e responsabilidade social. Por um lado, defende-se que os Estados devem adotar normas rigorosas para proteger os direitos dos cidadãos, garantir a segurança pública e preservar valores sociais. Por outro lado, defende-se uma regulamentação mínima ou até nenhuma intervenção estatal, promovendo um ambiente de liberdade de mercado que permita às empresas e inovadores maior flexibilidade no desenvolvimento de soluções tecnológicas.

A robotização e os seus impactos no mercado de trabalho: *destruição de empregos* | *criação de empregos*.

A robotização suscita uma ampla gama de perspetivas sobre o seu impacto no mercado de trabalho. Por um lado, a robotização poderá resultar na destruição de empregos, dado que muitas tarefas realizadas por humanos podem ser substituídas por máquinas mais precisas e eficientes. Por outro lado, a robotização é vista como uma oportunidade para libertar as pessoas de tarefas árduas e repetitivas, aumentando a produtividade. A utilização de *robots* nas funções mais monótonas permitiria aos trabalhadores concentrar-se em tarefas mais criativas, estratégicas e de maior valor acrescentado.

Os avanços da medicina e os desafios da equidade no acesso: *desigualdade de acesso* | *acesso universal*.

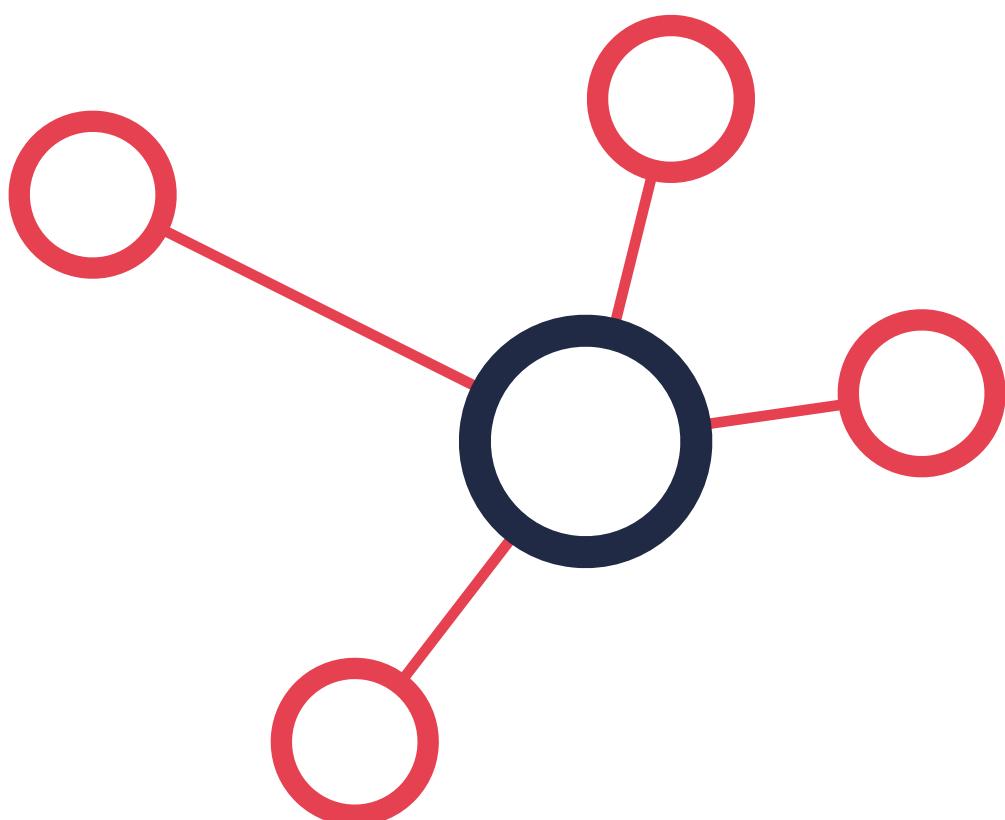
Os avanços na medicina, como próteses de última geração e medicina genética, têm grande potencial para melhorar a qualidade de vida. No entanto, surgem duas visões opostas sobre o impacto social dessas inovações. Por um lado, há a preocupação de que os benefícios dessas inovações sejam acessíveis apenas aos mais ricos, que podem pagar por tratamentos avançados. Por outro lado, existe a esperança de que sejam criados mecanismos para garantir o acesso universal às tecnologias médicas de ponta, independentemente da condição económica.

JÓQUERES WILD CARDS

Desenvolvimento de fontes de energia limpa e ilimitada posiciona Portugal na vanguarda da transição energética, impulsionando novas indústrias e inovação tecnológica. Descoberta de novas formas de vida marinha com potencial biotecnológico, aliada a tecnologias emergentes como a biotecnologia marinha e a energia das ondas, transforma o país num centro global de inovação sustentável. *Robots* e *drones* subaquáticos reduzem substancialmente os custos de exploração de recursos marinhos e subaquáticos, inclusive minerais. Agricultura de precisão, com tecnologias disruptivas para cultivo em ambientes extremos ou urbanos, permite uma produção de alimentos mais sustentável.

QUESTÕES INCONTORNÁVEIS

- Relevância e papel central da I&D.
- Transformação do mercado de trabalho.
- Novos paradigmas nos modelos de produção.
- Reforço da relevância das parcerias entre os setores público e privado, nomeadamente nos domínios da investigação científica e da inovação tecnológica.
- Crescente dificuldade em equilibrar a proteção da privacidade e dos direitos dos cidadãos face à evolução de tecnologias disruptivas e necessidade de não perder a corrida tecnológica.
- Maior foco, sobretudo na Europa, na implementação de tecnologias orientadas para a sustentabilidade e a eficiência energética.



**Investigação & Desenvolvimento**

Tiago Pereira, 2024

Ilustração digital

2.º Prémio do Concurso de Ilustração Jovens Criadores Megatendências 2050
(tema geral).



DIVERSIFICAÇÃO E MUDANÇA DOS MODELOS ECONÓMICOS

RETRATO GLOBAL

A globalização tem gerado oportunidades de desenvolvimento e sido motor de crescimento económico nas últimas décadas. A localização empresarial dos centros de produção e a organização das cadeias de valor numa escala global trouxeram elevados ganhos de eficiência. Contudo, tem também causado danos ambientais e aumentado as desigualdades (sobretudo dentro dos países¹⁷⁷), tendo-se focado mais no crescimento económico do que nos domínios da coesão social e da sustentabilidade. A concorrência mundial acentuou-se, com as economias emergentes a terem maior peso no comércio e na produção mundiais.

Face às fragilidades e disruptões que se deram nas cadeias globais de valor com a pandemia de COVID-19, a guerra na Ucrânia e a reeleição de Trump, em especial na Europa e na América do Norte, verifica-se um movimento para a relocalização da produção e a redefinição das cadeias logísticas associadas, tendência que acelerou com a nova administração norte-americana. Os países ocidentais estão, neste contexto, a procurar ativamente reduzir a sua dependência e a tentar aumentar a sua margem de ação autónoma. Embora não haja ainda indícios claros de que estas medidas estejam a conduzir à desglobalização, as intervenções de política industrial e comercial aumentaram significativamente em anos recentes. Depois de um foco quase exclusivo no aumento da eficiência no período pós-guerra fria, assiste-se agora a um reequilíbrio, em que as questões da segurança e da autonomia estratégica de países ou blocos regionais ganham proeminência.

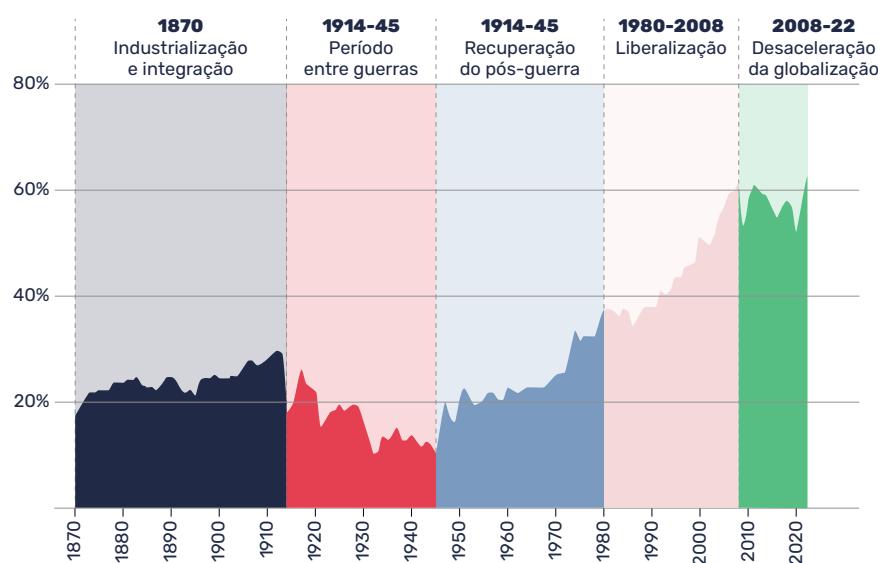
Estas tendências continuarão no futuro, o que levará à mudança e à diversificação dos modelos

económicos. Há sinais de que os agentes políticos e económicos vão dar uma atenção renovada à produção nacional e à valorização de ecossistemas industriais e de recursos endógenos, através da atribuição de subsídios, do uso de tarifas aduaneiras e de medidas de substituição da importação de produtos específicos. Tal realidade pode levar ao reacender da polarização entre liberalização e protecionismo nas trocas comerciais e de investimento, num contexto de maior fragmentação¹⁷⁸.

Observa-se atualmente um abrandamento do comércio e do crescimento real do PIB mundiais. De acordo com o Banco Mundial, estima-se que o crescimento potencial médio da economia global seja 2,2% entre 2022 e 2030, 0,4 p.p. abaixo da média de 2011-2021¹⁸⁰.

Estas evoluções dão-se num contexto de desafios económicos e sociais ligados à 4.ª Revolução Industrial. A aceleração da digitalização levará a que a rivalidade entre os centros económicos globais aconteça também no espaço virtual. O controlo de redes de informação e das tecnologias, a sua aplicação rentável na atividade empresarial, assim como as questões de segurança nacional e de privacidade dos utilizadores, farão com que o digital seja um espaço ainda mais disputado, o que em paralelo com a possível segmentação da circulação física de bens e serviços, poderá levar a que o mundo económico se fragmente em blocos relativamente autónomos.

Figura 30. Índice de abertura comercial, 1870-2022.



Fonte: OCDE¹⁷⁹

EM PORTUGAL

Portugal tem uma economia integrada nos circuitos da globalização e, por esse facto, é impactada pelas dinâmicas de integração e fragmentação. A evolução do país tem-se caracterizado pela perda de centros nacionais de decisão económica, perda de controlo sobre ativos estratégicos e pela saída de recursos humanos qualificados. O futuro da economia e do comércio mundial terá impacto no desenvolvimento do ecossistema industrial português, num cenário em que a indústria transformadora, em 2023, contribuiu para 11,3% do PIB¹⁸¹. Uma maior autonomia europeia quanto a matérias-primas críticas poderá levar a uma recuperação da atividade mineira no país.

Figura 31. Diversificação e mudança dos modelos económicos

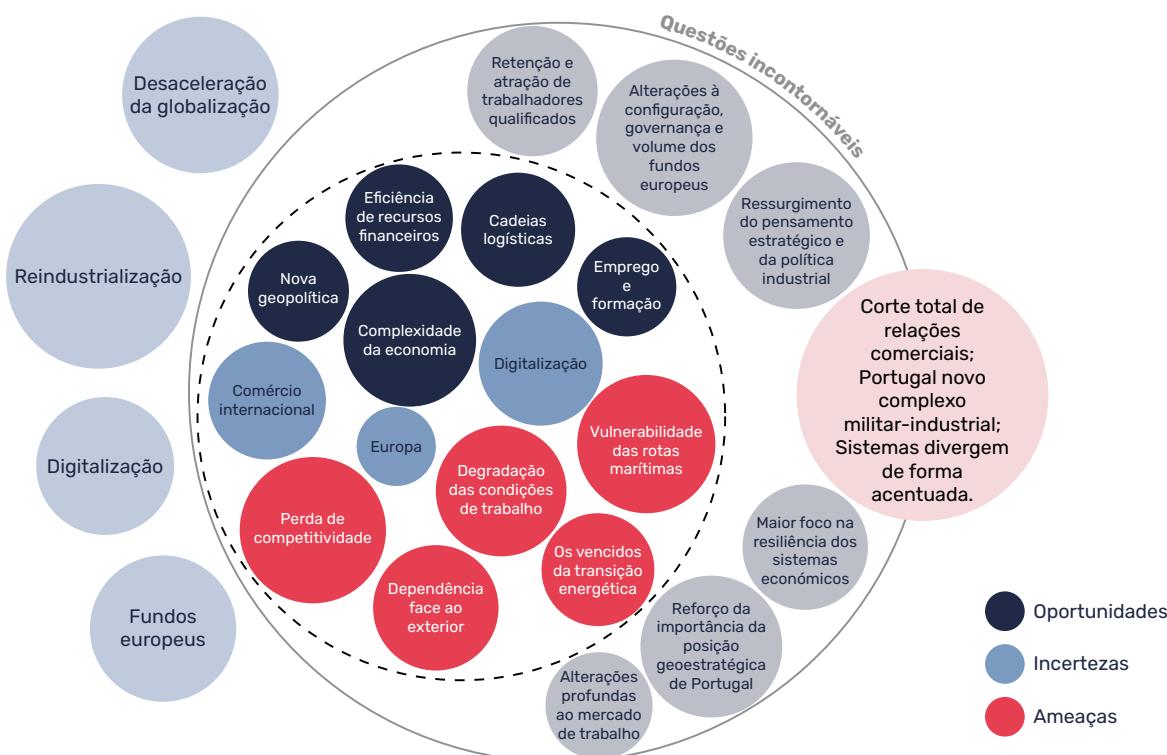
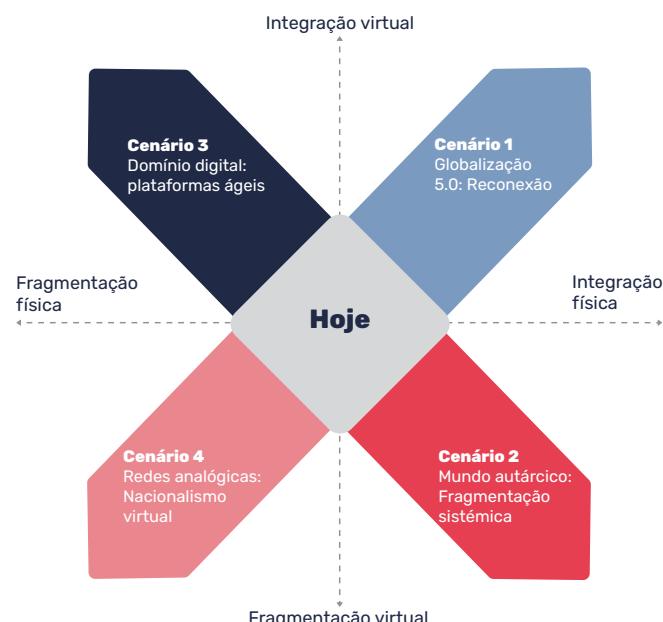


Figura 32. Quatro Cenários da globalização económica.



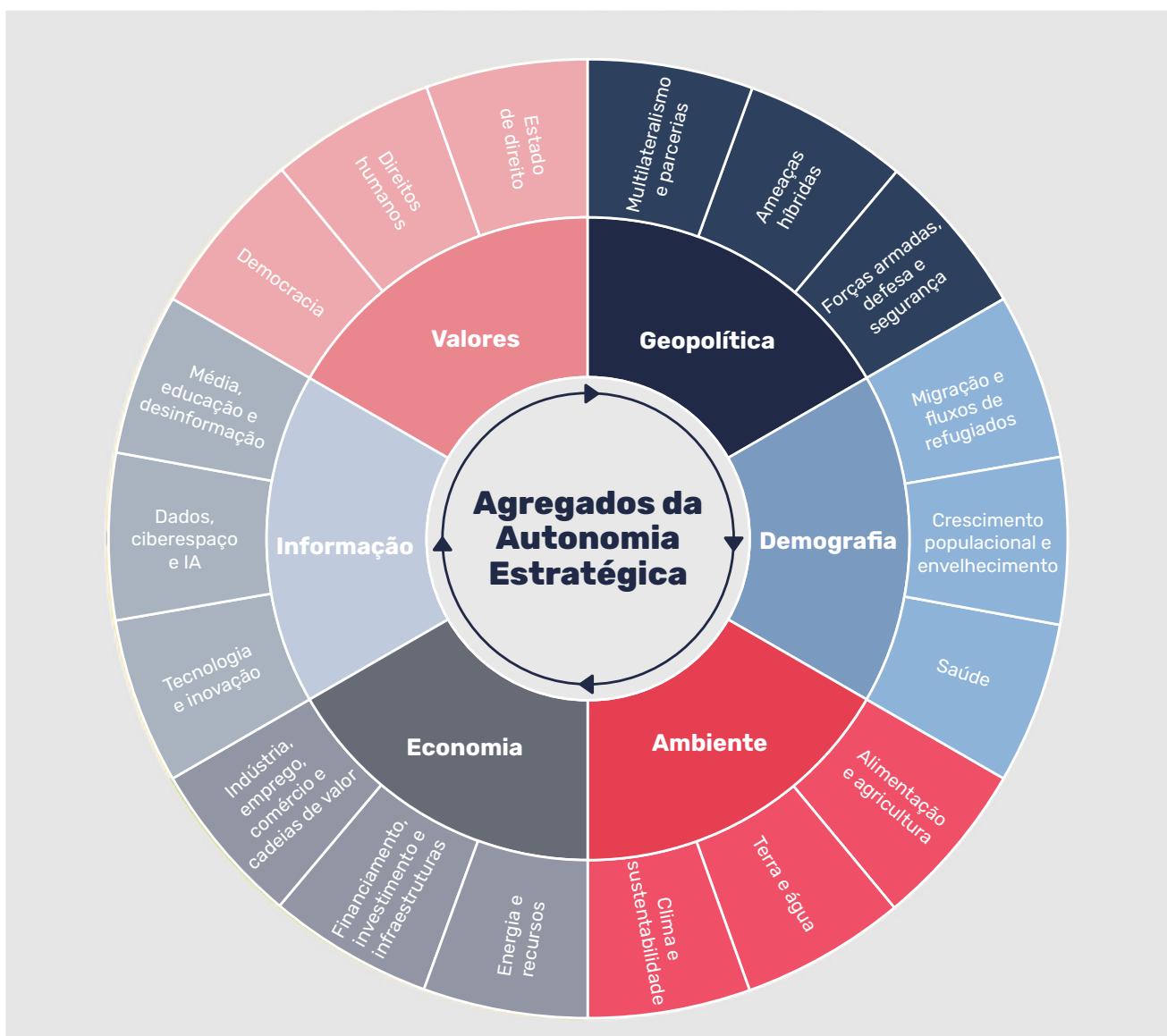
Fonte: World Economic Forum¹⁸²

DESACELERAÇÃO DA GLOBALIZAÇÃO

O peso económico acrescido da China aumentou a concorrência com as principais economias ocidentais. Observa-se, ao mesmo tempo, um abrandamento do crescimento das trocas globais. Nos EUA e na UE, as intervenções de política comercial (tarifas aduaneiras, interdição de exportação de produtos específicos, sanções económicas) e de política industrial (subsídios, apoio ao financiamento, controlo do investimento direto estrangeiro) multiplicam-se. Os choques económicos causam uma relocalização dos centros de produção e cadeias de valor associadas, podendo levar ao aparecimento de blocos regionais de comércio. Há uma tendência para os principais países ocidentais e não-ocidentais investirem de forma autónoma em tecnologias críticas relacionadas com os semicondutores, a digitalização, a inteligência artificial (IA), a descarbonização ou os medicamentos.

Portugal fará assim face, nos próximos anos, a um contexto europeu e global em transformação, gerador de oportunidades e riscos. A forma da governança europeia dá sinais de mudança, com a reconsideração pelos decisores do papel dos fundos europeus no espaço do mercado único. Por sua vez, o conceito de autonomia estratégica aberta continua a refletir o compromisso da UE com uma economia aberta e o multilateralismo¹⁸³, enquanto se procura uma maior diversificação de parceiros comerciais, acesso a matérias-primas críticas e um sistema económico mais resiliente a vários tipos de choques exógenos.

Figura 33. Agregados de política da Autonomia Estratégica Aberta da UE.



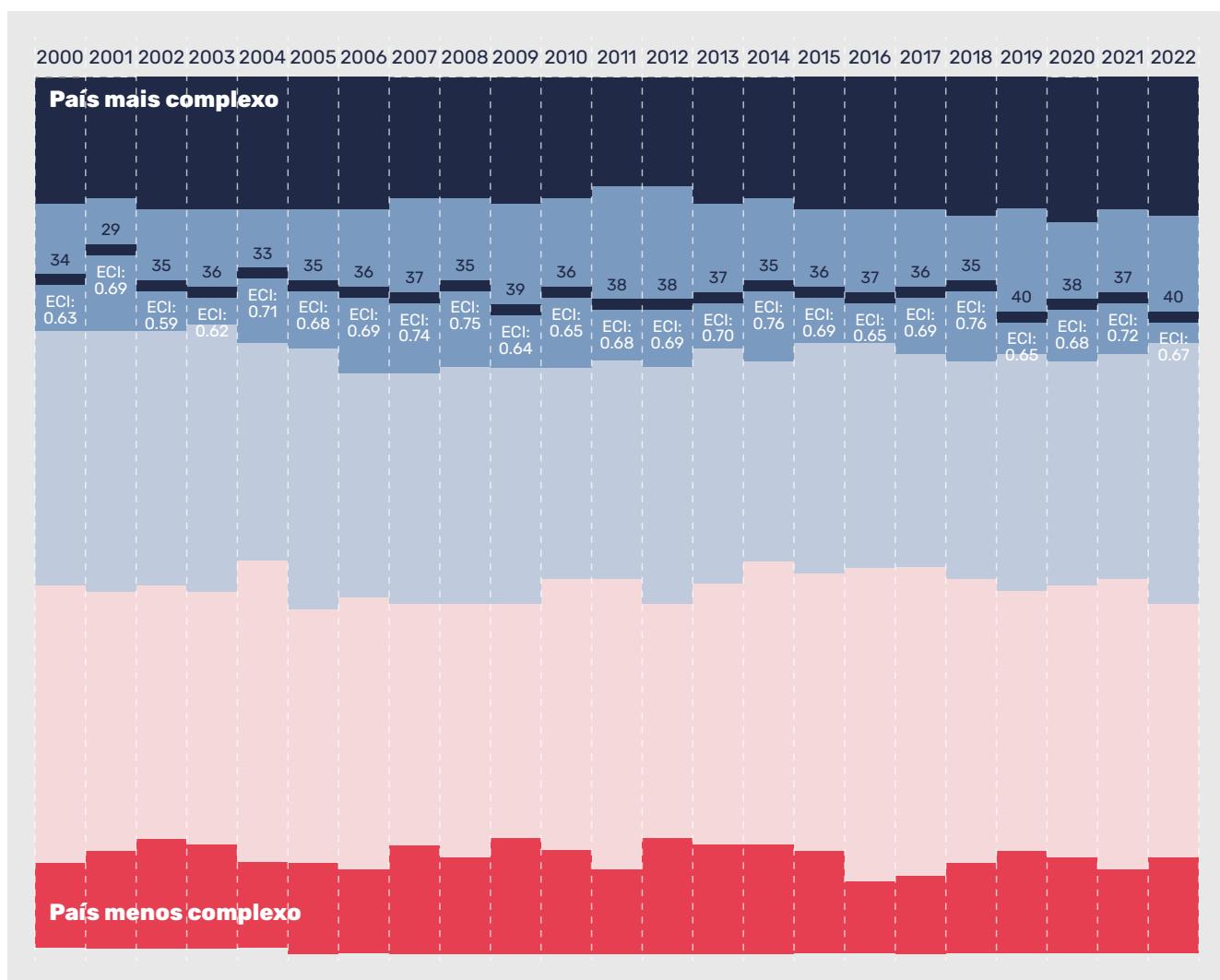
Fonte: European Parliament Research Service¹⁸⁴

REINDUSTRIALIZAÇÃO

O comércio global assenta nas cadeias globais de valor, que representam a especialização internacional da produção. Em 2022, Portugal era a 40.ª economia mais complexa do mundo (uma posição relativa que representa uma degradação paulatina ao longo das últimas duas décadas). O modelo da economia nacional tem sido impulsado pelo crescimento e diversificação dos produtos de exportação. O setor do turismo, em primeira posição, representa 17,6% das exportações portuguesas, sendo que os produtos como petróleo refinado pesam 4,3%, carros 3,1%, calçado 1,3% e o papel 1,2%¹⁸⁵. No contexto da 4.ª Revolução Industrial¹⁸⁶, a indústria irá aprofundar a integração das tecnologias digitais nos seus processos, sendo condição para tal o investimento nacional e direto estrangeiro.

A inovação e a adoção de tecnologias são essenciais à evolução do modelo económico. Em 2022, a despesa em investigação e desenvolvimento (I&D) em Portugal era de 1,7% do PIB, abaixo da média europeia, e com elevadas disparidades setoriais e regionais¹⁸⁷. A ativação dos circuitos de economia circular na indústria e nos serviços pode, por sua vez, levar a uma elevação da eficiência no uso e reutilização dos recursos e à redução das perdas económicas ligadas à produção, transporte e consumo. A taxa de circularidade do país, em 2023, era de 2% vs. 11,5% na UE¹⁸⁸.

Figura 34. Posição da economia portuguesa no Índice de Complexidade Económica, 1995-2022.



Fonte: The Atlas of Economic Complexity¹⁸⁹

DIGITALIZAÇÃO

As tecnologias digitais serão ubíquas no futuro. O crescimento da produtividade, que no passado se deveu a transformações industriais nos processos mecânicos e químicos, na 4ª Revolução Industrial será baseada sobretudo no processamento de informação e nas suas possibilidades de aplicação no âmbito das práticas de produção e do consumo relativos aos diversos setores económicos. A digitalização das empresas será um fenómeno que penetrará em extensão tanto a indústria como os serviços (e.g. plataformas digitais como base de negócio). Todas estas transformações terão impactos profundos no fator trabalho, pela destruição e criação de emprego e a reconfiguração de tarefas e competências. A política pública, ou a sua ausência, terá um papel determinante na forma e nos impactos sociais que terão estas transformações.

Em 2022, do total de empresas em Portugal, 70% tinham um nível básico de intensidade digital, 26% com atividade nas redes sociais, 18% com vendas on-line, sendo que 29% usavam serviços de *cloud*, 11% o *big data*, e 17% a IA¹⁹⁰. A digitalização vai aprofundar a dependência de infraestruturas como a rede elétrica e as redes de dados, p. ex. cabos submarinos ou redes de satélites, que se tornarão críticas em termos económicos e de segurança nacional.

FUNDOS EUROPEUS

Num contexto de desafios acrescidos à competitividade da economia europeia e de alargamento a mais países, os fundos europeus poderão passar por um processo de profunda reconfiguração. A atual Comissão Europeia pretende levar a cabo uma reformulação das linhas do orçamento comum, através da mudança de um orçamento focado em programas de despesa para um baseado no aprofundamento de áreas de política^{191, 192}. O futuro poderá assim passar por uma maior centralização da gestão e alocação dos fundos, dando prioridade a objetivos estratégicos europeus, como a segurança e defesa, a competitividade e inovação, a transformação digital, a transição verde e a independência energética.

Como realçado no Relatório Draghi¹⁹³, a transição para a economia do futuro implica a identificação de necessidades acrescidas de financiamento público e privado (que podem ir até 5% do PIB da UE). Caminha-se assim para uma diversificação das fontes de financiamento, sejam públicas (recursos próprios, impostos verdes e sobre transações financeiras), ou privadas (mercados de capital, bancos, moedas digitais), e da sua utilização final.

Em Portugal, até 2030, os fundos do PRR, com 22,2 mil M€, e do PT2030, com 22,9 mil M€, terão um peso maior que os recursos nacionais no investimento público¹⁹⁴. Nas últimas décadas o financiamento do investimento público no país dependeu em grande medida das transferências de Bruxelas e do respetivo processo político europeu. As transformações na configuração do orçamento comunitário são, portanto, um enorme desafio para o país.



AMEAÇAS

Num mundo em competição acelerada e fragmentando, com maiores barreiras de acesso a certos mercados, em que não se estará imune à possibilidade de surtos inflacionistas, o défice de investimento em ativos físicos e intangíveis empresariais, assim como a atração de recursos humanos, é uma ameaça para as economias europeias e portuguesa.

PERDA DE COMPETITIVIDADE

Pressão acrescida sobre a competitividade das empresas portuguesas devido à pequena dimensão destas e a uma estrutura empresarial pouco diversificada (p. ex. dependência do turismo e imobiliário). Envelhecimento da população ativa portuguesa e perda para a emigração de trabalhadores das áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM). O alargamento da União Europeia a outros países e a redução de fundos disponíveis para Portugal, assim como mudanças de regras no mercado único, potenciam a criação de novas assimetrias.

DEPENDÊNCIA FACE AO EXTERIOR

Com o fenómeno de reindustrialização e *nearshoring*, existe uma possibilidade de concentração do valor acrescentado em poucas zonas de produção (i.e, poucos países europeus, e suas regiões, serem responsáveis por uma parte substancial do valor acrescentado de vários produtos). Portugal poderia agravar a dependência da economia nacional ao exterior em bens de equipamento, bens de consumo e bens intermédios e matérias-primas, num modelo de baixa integração sectorial. Adicionalmente, políticas industriais e comerciais de carácter protecionista como limitações à exportação e tarifas aduaneiras, conjugadas com uma forte dependência nacional, poderão levar a dinâmicas inflacionistas em alguns produtos específicos.

DEGRADAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO

Automatização e destruição de empregos, com potenciais dificuldades de requalificação profissional. Os choques no mercado de trabalho poderão afetar os grupos mais vulneráveis, como, por exemplo, as mulheres, e a população que se encontra em empregos precários e com salários mais baixos, mas também algumas profissões e tarefas com qualificações e remunerações mais elevadas.

VULNERABILIDADE DAS ROTAS MARÍTIMAS E DO ATLÂNTICO

Para Portugal, cuja via marítima é o seu melhor acesso a outros continentes, traduzindo-se numa vantagem geográfica comparativa fulcral para suprir as dependências do país e da Europa, é particularmente crítica a segurança do Atlântico, incluindo cabos submarinos e recursos existentes no oceano sob jurisdição portuguesa. Isto no contexto de um mundo mais fragmentado, regionalizado, em que se multiplicam os atores com capacidade disruptiva, ameaças híbridas e dispositivos de uso dual (tanto militar como civil).

OS VENCIDOS DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

A transição energética pode gerar vencedores e vencidos. Esta é uma questão com implicações económicas, sociais e políticas. Para as economias mais dependentes da exportação de combustíveis fósseis e com menos capacidade de adaptação, é expectável um aumento da instabilidade que poderá ultrapassar as fronteiras desses países. Nesse sentido a situação no Norte de África merece particular atenção.

OPORTUNIDADES

A evolução da economia portuguesa irá depender de fatores como a mobilidade de capital e de pessoas, da dotação e uso de recursos internos, bem como, do aproveitamento de vantagens comparativas estáticas e dinâmicas de especialização^{195,196}. A posição de liderança na transição energética e a estratégia europeia de autonomia estratégica aberta poderá trazer oportunidades a Portugal, através da relocalização de centros e unidades de produção, e da inserção das empresas nacionais em cadeias de maior valor.

TIRAR PARTIDO DA NOVA GEOPOLÍTICA

Neste novo contexto, Portugal pode atuar como retaguarda estratégica da UE, servindo como plataforma logística para matérias-primas e materiais críticos de parceiros europeus diversificados na África, América do Sul e Ásia. Materiais que se encontram em território nacional, como o lítio, contribuem também para a autonomia estratégica europeia, de acordo com o próprio relatório Draghi. Além disso, a sua segurança, distância dos conflitos a leste, disponibilidade de energia renovável e menor dependência de combustíveis fosseis, boa conectividade logística e digital, fazem do país um local ideal para a localização de infraestruturas e de redes digitais, de stocks e de indústrias estratégicas essenciais para a defesa, competitividade, inovação, resiliência e transições verde e digital.

ELEVAR A COMPLEXIDADE DA ECONOMIA

Oportunidades de especialização e elevação da complexidade da economia e dos seus produtos, apoiando-se na inovação empresarial, em novas qualificações, no desenvolvimento de materiais, e na adoção de novas tecnologias de produção (e.g. serviços associados à I.A., clusters automóvel, aeroespacial, metais, têxtil e moda, agroalimentar, turismo e cultura).

ENCURTAMENTO DAS CADEIAS LOGÍSTICAS

A tendência para práticas protecionistas e de *nearshoring* poderá criar oportunidades na logística e nas manufaturas.

NOVAS OPORTUNIDADES DE EMPREGO E FORMAÇÃO

A adoção da IA, da robótica e de outras tecnologias avançadas pode levar a maiores oportunidades de emprego nas áreas CTEM em setores de elevada intensidade tecnológica. Combinado com programas de educação e formação direcionados, pode criar oportunidades para as mulheres, reduzindo as disparidades de género.

AUMENTAR A EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS FINANCEIROS

Mudanças no desenho e governança dos fundos são uma oportunidade para desenvolver a capacitação dos atores públicos (planeamento, monitorização, avaliação) e privados (modelos de negócio) para uma utilização mais eficiente desses recursos. O papel das compras públicas na promoção da reindustrialização, da eficiência energética, da economia circular e da soberania digital será reforçado neste contexto.

INCERTEZAS

Comércio Internacional: **manutenção | fragmentação**

Não obstante a resiliência do comércio mundial, em que pesa a posição das multinacionais e a logística que lhes é inerente, choques políticos, comerciais e tecnológicos estão a atingir o fluxo das cadeias de valor. A produção de um país pode ser afetada tanto a montante, através da sua rede de fornecedores, tanto a jusante, nos mercados de destino. Portugal, e a União Europeia não estão imunes. Para fazer face a esta possível fragmentação, importa ter ações estratégicas que atuem tanto na relocalização e deslocalização da produção industrial (*re-shoring*), na aproximação da produção dos mercados finais (*nearshoring*), bem como na diversificação de parceiros comerciais e no reforço das trocas com países que partilham os mesmos interesses (*friendshoring*)¹⁹⁷.

Digitalização: **integrada | segmentada**

As maiores empresas mundiais têm negócios digitais, aumentando anualmente os utilizadores em diferentes países. Contudo, também neste campo há sinais de fragmentação, tanto ao nível de mercados como utilizadores, que tornam a evolução incerta. Num mundo de sistemas digitais segmentados, as sinergias económicas seriam menores ao dificultarem o fluxo de mercadorias, tecnologias e serviços digitais¹⁹⁸. As tecnologias digitais têm, em qualquer cenário, o potencial para transformar radicalmente o tecido social e económico dos países.

Europa: **investimento e capacitação | perda de competitividade**

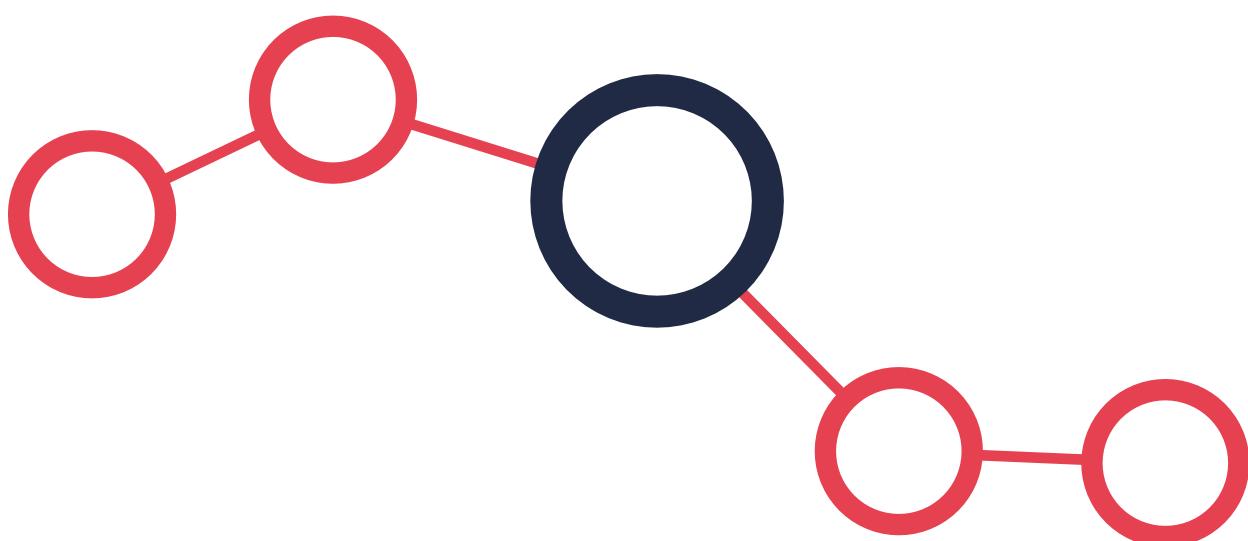
A autonomia estratégica aberta europeia pode trazer oportunidades a Portugal, dado os seus recursos endógenos e a sua localização geográfica. Porém, o eventual alargamento da União, a necessidade de pagar a dívida comum já contraída, a abordagem restritiva dos países contribuintes líquidos, ou a pressão económica e política em países centrais, pode levar à diminuição do volume de fundos europeus para o país e afetar a sua competitividade. O investimento necessário para reforçar a competitividade nacional e europeia terá, ao mesmo tempo, que dar prioridade ao apoio à criação e crescimento das empresas, desde o financiamento em mercado bancário e de capitais sob novas formas, e/ou com subsídios estatais, passando pela inovação tecnológica, até à comercialização dos produtos. Para aproveitamento com sucesso das janelas de oportunidade do futuro é essencial capacitar os atores económicos e político-administrativos portugueses.

JÓQUERES WILD CARDS

Corte das relações comerciais, tecnológicas e financeiras entre um bloco liderado pelos EUA e outro pela China como resultado de um confronto militar direto entre os dois. Os países e regiões que conseguem manter relações entre os dois blocos colhem os benefícios dessa posição¹⁹⁹. Portugal torna-se um dos polos do novo complexo militar-industrial europeu, dada a sua posição estratégica e de retaguarda segura no contexto europeu. Sistemas económicos, sociais, políticos e tecnológicos divergem de forma mais acentuada entre blocos, o que passa pela utilização de moedas de referência e de redes digitais distintas.

QUESTÕES INCONTORNÁVEIS

- ⌚ Ressurgimento do pensamento estratégico e da política industrial como instrumentos da política pública.
- ⌚ Maior foco na resiliência dos sistemas económicos, num contexto de mudança acelerada, com tendência de maior diversificação de parceiros comerciais, *near/re-shoring* e ênfase na autonomia estratégica.
- ⌚ Reforço da importância da posição geoestratégica de Portugal, pela sua localização central no Atlântico.
- ⌚ Alterações à configuração, governança e volume dos fundos europeus alocados a Portugal.
- ⌚ A retenção e atração de trabalhadores qualificados (incluindo aspetos como nível salarial, fiscalidade, habitação) como fator decisivo para o dinamismo das economias.
- ⌚ Alterações profundas ao mercado de trabalho por via da transição digital.





UM MUNDO MULTIPOLAR

RETRATO GLOBAL

A afirmação de uma ordem global complexa, resultante da sucessão de crises sistémicas dos últimos anos, tem efeitos em cascata e acentua tanto as fraturas quanto as polaridades geopolíticas e geoeconómicas. Nas próximas décadas, o centro de gravidade da economia mundial continuará a deslocar-se mais para Este e para Sul, com China, Índia, Brasil e outras economias emergentes a terem um peso crescente no PIB mundial. É sob este pano de fundo que se assiste à profunda reconfiguração da ordem internacional liberal, por impulso do país decisivo para a sua criação e manutenção, os EUA. Alguns destes atores terão a pretensão e a capacidade para intervir militarmente em defesa dos seus interesses, por serem pelo menos potências de âmbito regional, em alguns casos possuidoras de armas nucleares²⁰⁰, que veem a sua margem de manobra ampliada nesta nova configuração geopolítica, mais fluída e em processo de multipolarização²⁰¹.

O ambiente para a resolução dos problemas globais está a alterar-se, com a dificuldade crescente de obtenção de consensos internacionais em relação a questões cruciais como as alterações climáticas, os conflitos, os fluxos migratórios e a escassez de matérias-primas. Isto deve-se à erosão das instituições herdadas da Segunda Guerra Mundial, à emergência de novos fóruns e instituições internacionais e multilaterais paralelas, como o agrupamento dos BRICS²⁰³, bancos de

desenvolvimento dos países do Sul e blocos comerciais regionais, assim como à degradação do contrato social do pós-guerra no mundo ocidental.

Reforça-se também a multipolaridade pela crescente relevância de atores não estatais, incluindo grandes empresas multinacionais, movimentos globais da sociedade civil, regiões e cidades globais que coexistirão com o poder centralizado dos Estados, num quadro de relações complexas de competição, cooperação e conflito. A tendência para um maior papel dos atores não estatais no fornecimento de segurança poderá alterar a natureza do poder. Com o monopólio estatal da violência legítima em erosão em algumas regiões, as populações tornar-se-ão menos capazes de influenciar a decisão sobre defesa e segurança.

A UE poderá deparar-se com dificuldades de afirmação política na cena mundial, devido aos seus complexos mecanismos de tomada de decisão, a potenciais divergências internas e ao papel de Estados-membros alinhados com os interesses de outros países e blocos, confrontando-se de forma crescente com as tensões entre a nova multipolaridade e o multilateralismo baseado na articulação das relações entre Estados^{204, 205}, feita através das instituições e regras desenvolvidas ao longo da segunda metade do século XX.

Figura 35. Repartição do PIB mundial e projeções para 2050.



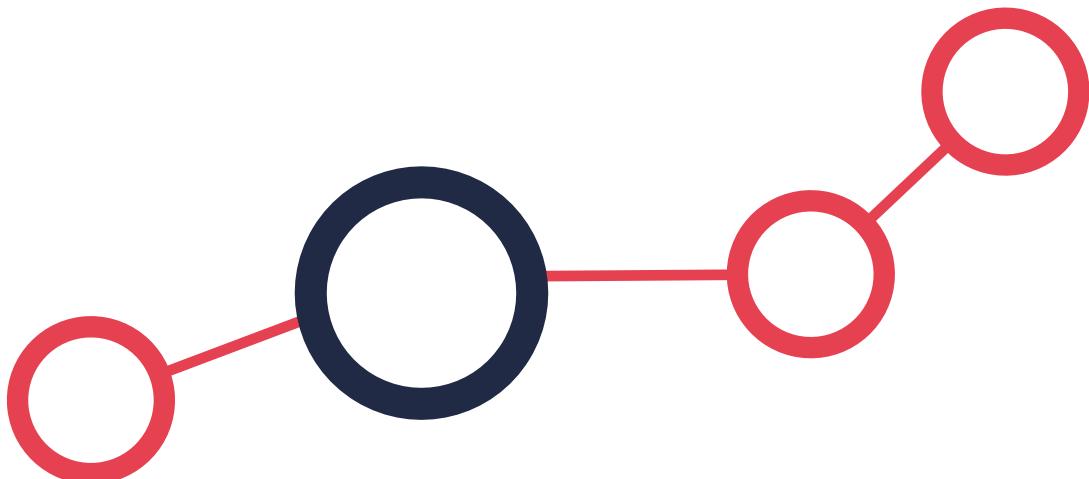
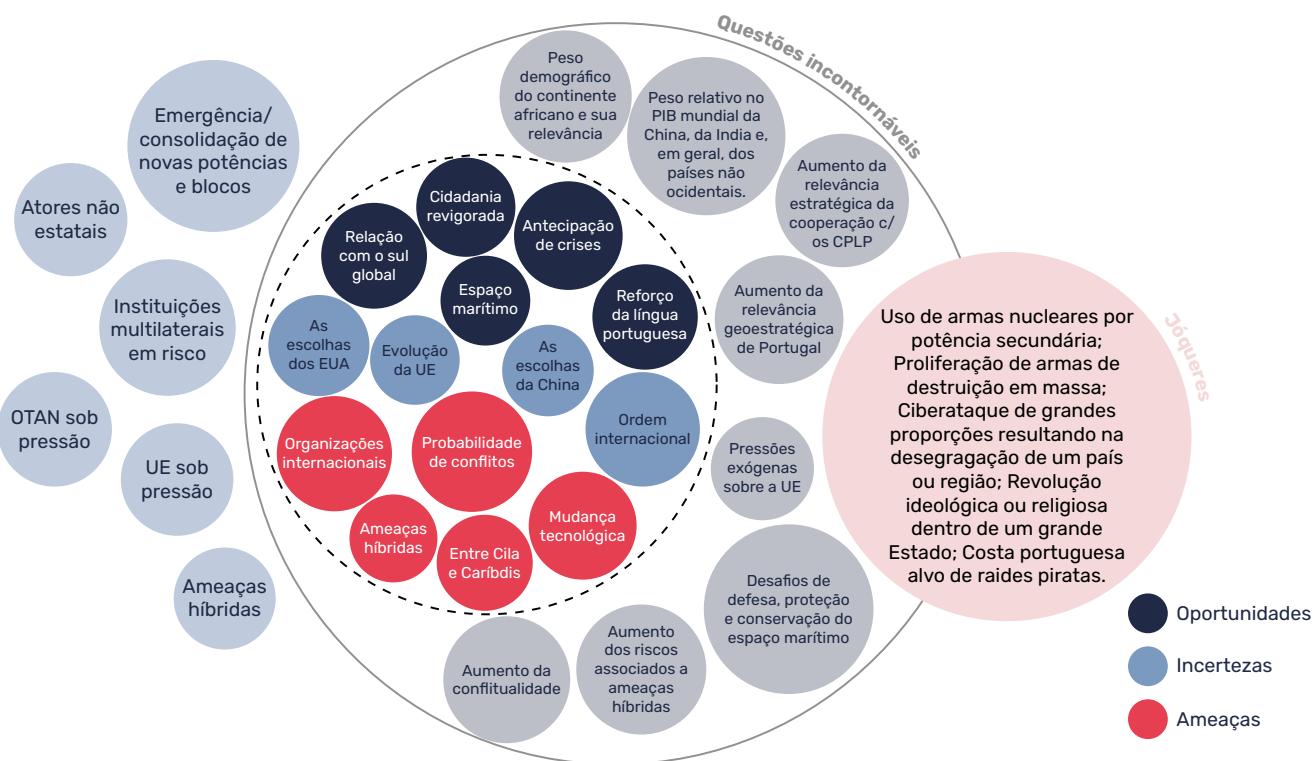
Fonte: Comissão Europeia²⁰²

²⁰³ BRICS é a sigla em inglês da organização informal intergovernamental que foi lançada por iniciativa russa que inclui, entre outros, Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.

EM PORTUGAL

Portugal está política, económica, militar e diplomaticamente integrado nos blocos UE e OTAN, sendo decisiva a evolução futura desses blocos, em função das grandes linhas orientadoras e das pressões internas e externas a que estarão sujeitos.

Figura 36. Um mundo multipolar.



EMERGÊNCIA/CONSOLIDAÇÃO DE NOVAS POTÊNCIAS E BLOCOS

A China afirmar-se-á como o único ator na arena mundial com instrumentos de poder capazes de rivalizar com os EUA. Países como Brasil, Rússia, Índia ou Turquia terão um peso crescente na população e no PIB mundiais²⁰³ e serão cada vez mais assertivos na defesa dos seus interesses, recorrendo a uma combinação de instrumentos de poder, incluindo o poder militar. Os impactos sentir-se-ão a vários níveis, como nas cadeias de abastecimento, no acesso a matérias-primas críticas, nas rotas comerciais e nos direitos humanos. A continuidade da liderança global dos EUA, a perda dessa liderança ou partilha do mundo em zonas de influência com a China e a Rússia, tal como a permanência ou a rejeição da sua própria adesão à ordem liberal “baseada em regras”, serão determinantes na governança futura e na capacidade de funcionamento e intervenção das instituições internacionais.

Figura 37. Investimento privado em inteligência artificial, por área.



Fonte: OTAN²⁰⁶

ATORES NÃO ESTATAIS

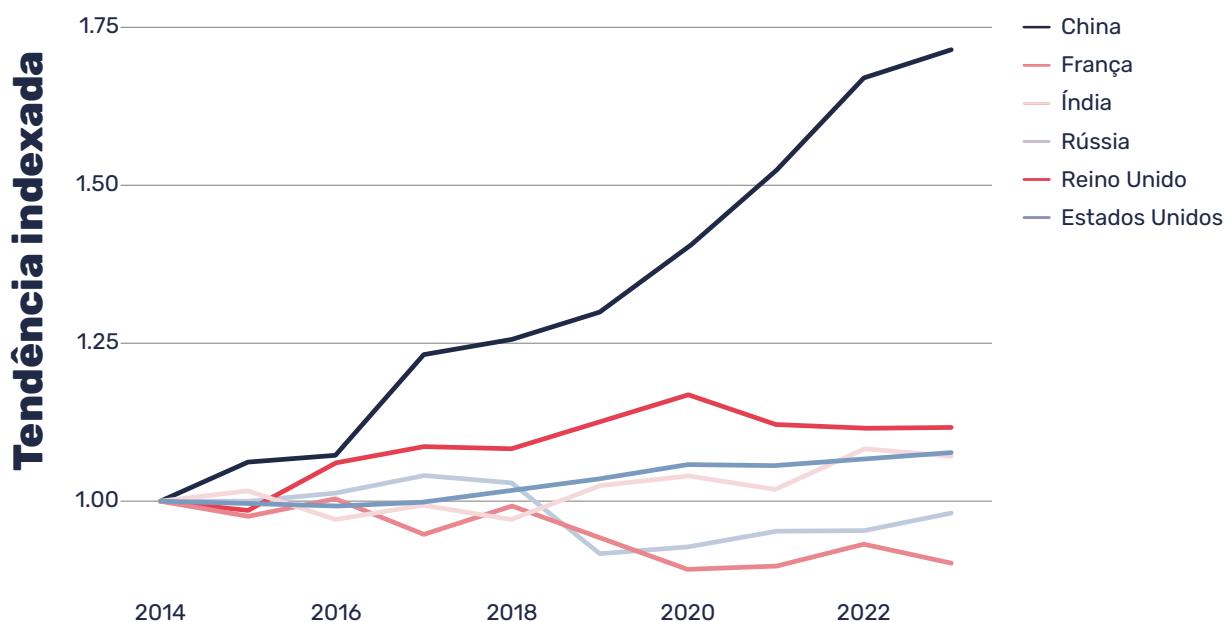
A tendência para uma multipolaridade crescente e mais complexa quanto à distribuição de poder e às relações que se estabelecem entre os diferentes atores, a par das transformações tecnológicas e da exploração crescente dos domínios cibernético e espacial, provocará o aumento, o poder e a influência de atores não estatais, como as empresas, as organizações não governamentais ou as diferentes estruturas de gestão de domínios em megaciudades. Também é de referir outros intervenientes, como os grupos ligados ao crime organizado, aos tráficos e ao terrorismo, muitos explorando a marginalidade ou de cariz inorgânico e dissidente, assim como os movimentos *anti-gender* que enfraquecem o quadro dos direitos humanos, potencializando o discurso de ódio. Estes atores não estatais entrarão em competição pelo poder e pelo domínio de fluxos de ordem diversa. A cooperação será rara e só será procurada quando existir benefício em promover determinados interesses. A erosão das democracias liberais tenderá a acentuar-se com este tipo de fenómeno.

As instituições multilaterais, como a Organização das Nações Unidas (ONU), com um papel fundamental na governação mundial estão ameaçadas pela tendência à fragmentação geopolítica e geoeconómica, pelas novas interdependências tecnológicas e a consequente seletividade dos contributos financeiros das potências mundiais, particularmente do país onde se encontra a sede da ONU. A estrutura institucional, os processos de tomada de decisão e os recursos e poder destas instituições estão sob tensão ou erosão. O envolvimento das grandes potências continuará a ser essencial para a legitimidade e a eficácia das instituições multilaterais e países como EUA, China, Brasil, Índia e Rússia serão importantes pelos seus posicionamentos e no tipo de apoio às instituições fundadas no Direito Internacional. O Conselho de Segurança das Nações Unidas, que mantém a sua composição de membros permanentes com direito de veto que podem obstruir os esforços para responder a crises, vem evidenciando dificuldades políticas e estratégicas na obtenção de respostas num mundo mais multipolar.

OTAN SOB PRESSÃO

A OTAN ofereceu o respaldo securitário que permitiu à Europa ocidental integrar-se naquilo que é hoje a UE, estendendo, depois, essas vantagens para Leste. No entanto, desde os mandatos de Obama, os EUA têm afirmado o Pacífico como sua prioridade e a China como rival principal. Num contexto de capacidade limitada para manter a ordem herdada do pós-guerra fria e a hegemonia global inquestionada, a tendência de fundo é a que os EUA se concentrem no seu hemisfério e na competição com a China, enquanto a defesa do flanco leste da OTAN é cada vez mais deixada aos europeus, podendo esta mudança de paradigma consubstanciar-se na saída dos EUA da OTAN, se não *de jure, de facto*. Apesar da institucionalização e prestígio internacional da OTAN²⁰⁷, da sua flexibilidade estratégica²⁰⁸ e a sua rede de cooperação institucional e parcerias²⁰⁹, esta mudança de paradigma do quadro de segurança europeu é de carácter disruptivo e colocará a coesão da UE e da OTAN sob elevada pressão, quer pela intensificação dos desafios externos, a começar pela forma como será feita a paz na Ucrânia e reconstruído o país, quer pelos desafios internos, em que pela primeira vez em décadas deixa de existir uma liderança clara e inquestionável ao nível da defesa do continente europeu, ao qual se acresce o desafio de superar a reduzida capacidade militar europeia, a nível, por exemplo, dos equipamentos, da indústria e dos efetivos.

Figura 38. Capacidade militar das seis maiores potências militares 2014-2023.



Fonte: Institute for Economics and Peace²¹⁰

UE SOB PRESSÃO

No seio da UE, a pandemia de COVID-19 e a guerra na Ucrânia mostraram que a concertação de políticas comuns é vantajosa, mas existem indícios fragmentários, de que o Brexit é o exemplo máximo, avizinhando-se uma série de testes à sua coesão, como a questão da Ucrânia, as negociações para o novo quadro financeiro plurianual, a aceitação do tratado com o Mercosul, a resposta às tarifas impostas pelos EUA ou a definição de uma nova liderança na área da segurança e defesa europeia num contexto em que os EUA deixam de desempenhar esse papel. A identificação antecipada da ação de Estados com interesses antagónicos aos da UE e a concertação de posições poderão permitir integrar setores fundamentais no reforço da autonomia estratégica da UE face à OTAN, como mostram a tentativa de criar um mercado único de indústrias de defesa²¹¹ e a criação de um comissário europeu para a defesa e o espaço²¹².

AMEAÇAS HÍBRIDAS

Nas próximas décadas, as ameaças híbridas continuarão a ganhar preponderância, devido à emergência de novos atores, conceitos, instrumentos e tecnologias que explorarão as vulnerabilidades sistémicas dos Estados democráticos para influenciar e condicionar a tomada de decisão. A característica principal destas ameaças será a ação coordenada e sincronizada com recurso a uma vasta gama de modalidades de ação (espionagem, proliferação de armamento, manipulação de narrativas fraturantes, sanções, operações especiais, apoio financeiro a grupos políticos e criminosos, operações cibernéticas, etc.) que exploram os limiares de deteção e atribuição, bem como as diferentes interfaces (guerra-paz, segurança interna-externa, local-estatal e nacional-internacional). Estados e outras organizações explorarão modalidades de ação não tradicionais, intencionalmente combinadas para ficar abaixo do patamar da conflitualidade. Atores não estatais utilizarão técnicas irregulares combinadas com ações tradicionais em conflitos contra entidades estatais²¹³, num contexto de maior disponibilidade e acesso a meios capazes de causar grande disruptão de baixo custo²¹⁴. O resultado é um *puzzle* só conhecido por quem o concebe, que explora as debilidades de um sistema defensivo clássico, sendo um fator adicional de complicações para o planeamento de defesa²¹⁵.



AMEAÇAS

O ambiente de segurança exprime a competição muito elevada e a fratura crescente entre grandes potências. Os conflitos tenderão a ser quase exclusivamente geridos através da dissuasão e da coerção, fora das instituições multilaterais. A concorrência extrema e continuada produzirá forte volatilidade, investimento numa vigilância apertada e constante, na desconfiança e num elevado potencial de mal-entendidos, geradores de crises.

PARALISIA OU DESAGREGAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS

Num cenário multipolar, as rivalidades e as prioridades concorrentes entre Estados poderosos podem levar ao impasse no seio da ONU, da OTAN ou da UE. Por exemplo, o poder de veto no Conselho de Segurança pode tornar-se um instrumento de obstrução, prejudicando a capacidade da ONU para responder eficazmente a crises. Países membros da OTAN e/ou da UE poderão manter alianças com países terceiros com interesses antagónicos aos destas organizações e pela sua ação poderão limitar ou impedir a sua capacidade de decisão. A própria UE poderá cair na inoperância, paralisada por interesses nacionais dispareys no que concerne ao novo quadro financeiro plurianual, à política face à Ucrânia, aos acordos de comércio com outras regiões (como o Mercosul) ou à resposta ao recuo dos EUA na ordem liberal internacional. Portugal poderá confrontar-se com um ambiente institucional europeu de conflito ou entorpecimento, em que grupos de Estados-membros poderão pôr em causa elementos definidores do Estado de direito e em que decisões relevantes, como a distribuição de fundos, poderão sofrer atrasos significativos. O mesmo aplica-se à OTAN, num quadro de desinteresse ou até de hostilidade dos EUA.

MAIOR PROBABILIDADE DE CONFLITOS

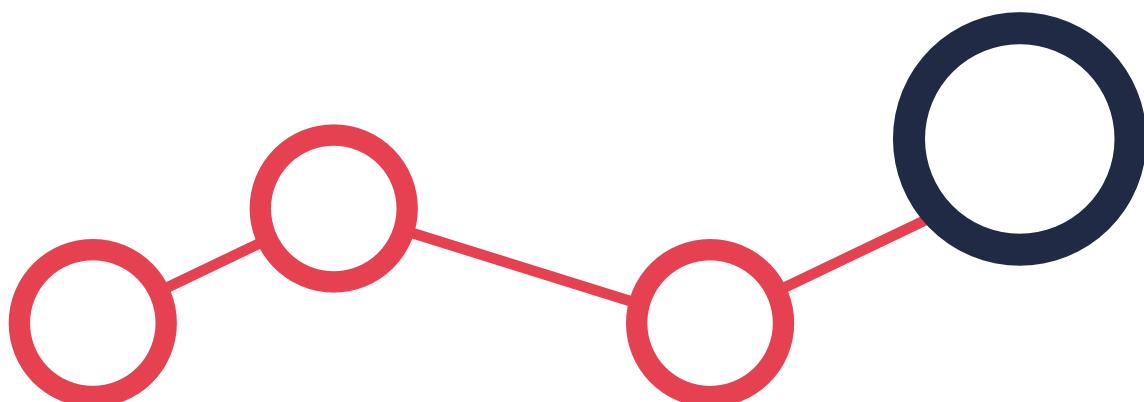
Num mundo multipolar e com os mecanismos de mediação internacional paralisados, os Estados poderão sentir-se tentados a recorrer à força militar para alcançar os seus objetivos. Isso será particularmente marcante para zonas mais protegidas de conflitos convencionais desde a 2.ª Guerra Mundial, como é o caso da Europa. Os tratados de controlo de armamento terão um efeito cada vez mais limitado e aumentará o risco de proliferação de armas de destruição em massa. À medida que aumentarem a rivalidade e as capacidades militares dos blocos, aumentará também a probabilidade de um confronto em larga escala. Potências regionais ou atores não estatais poderão realizar intervenções que perturbem gravemente a circulação nas principais rotas globais. Portugal deverá estar preparado para a guerra entre Estados, nomeadamente através de alianças de defesa coletiva e do reforço da resiliência interna. O aumento da fragmentação geopolítica provoca a erosão dos Estados na sua condição de principal interveniente na defesa e na segurança, o que é acompanhado e agravado pela tendência à diminuição da coesão social.

IMPREPARAÇÃO PARA A MUDANÇA TECNOLÓGICA

O ritmo da mudança tecnológica exigirá alterações nos quadros legais e normativos, nos processos de planeamento estratégico, na formulação de políticas e nos processos de decisão. A incapacidade de tomar a iniciativa ou de reagir nestas áreas poderá deixar o país desprotegido num contexto de multipolaridade complexa.

ENTRE CILA E CARÍBDIS

Fruto da sua política secular de relacionamento com o Sul Global e da sua debilidade em *hard power*, Portugal poderá ser alvo de ações insidiosas de Estados interessados em atingir as estruturas ocidentais de poder global, no sentido de cooptarem para a sua causa um membro tradicional dessas estruturas. Por outro lado, pode ver as suas relações históricas com os países da CPLP dificultadas neste quadro de redefinição da ordem internacional. Outra dimensão desta dicotomia prende-se com as tensões internas que poderão emergir no seio do bloco UE-OTAN, por exemplo, entre um conjunto de interesses mais ligado às potências atlânticas *versus* Europa continental.



OPORTUNIDADES

Na tensão entre multipolaridade e multilateralidade, importa valorizar uma multilateralidade que reflete uma natureza mais cooperativa do mundo. Portugal, apoiando-se na sua localização atlântica, na jurisdição sobre cerca de metade das águas marinhas adjacentes ao continente europeu, na sua posição na CPLP ou na sua inserção nos roteiros internacionais de circulação de mercadorias e de dados, poderá reforçar a sua capacidade para moldar as decisões dos blocos que integra.

RELAÇÃO HISTÓRICA COM O SUL GLOBAL

Portugal mantém relações seculares com Brasil, China e Índia, que lideram o processo de ascensão e afirmação do chamado Sul Global, pelo que poderá prosseguir uma política externa que estabeleça pontes entre a sua integração na UE e na OTAN e os novos atores na cena global. Ou seja, Portugal pode ser interface privilegiado entre a Europa e o bloco ocidental, por um lado, e o continente africano, por outro lado. A troca de dívida por investimentos na transição energética e climática com Cabo Verde e São Tomé e Príncipe é um exemplo da iniciativa portuguesa neste campo^{216, 217}. O significativo crescimento populacional e económico esperado para alguns dos países africanos de língua oficial portuguesa trará uma relevância acrescida à CPLP, caso haja investimento nesta organização.

CIDADANIA REVIGORADA

As ameaças híbridas recorrerão a tecnologias cujo custo e operação estão ao alcance de atores não estatais, alguns de dimensão reduzida, e exigirão pensamento atualizado, aproximações criativas e adaptação permanente. Será possível dissuadir estas ameaças aproveitando a hipótese de promover sociedades e sistemas resilientes, capazes de detetar, discriminar, sustentar e reagir oportunamente às diversas formas de interferência hostil. As cidadãs e os cidadãos, se informadas/os da necessidade estratégica de investimento do Estado em defesa e proteção civil e se envolvidas/os na preparação para um vasto conjunto de riscos (sismos, ameaças híbridas, eventos meteorológicos extremos, sabotagem) numa lógica de resposta de “toda a sociedade” (*whole-of-society*) e “todo o governo” (*whole-of-government*), poderão ser agentes pró-ativos fundamentais da segurança nacional, contribuindo para consolidar uma cultura de preparação, prontidão, segurança e defesa nacional¹⁶⁵.

ANTECIPAÇÃO DAS CRISES

Compreender as causas das crises e dos conflitos através de abordagens abrangentes e sistémicas (“todo o governo” e “toda a sociedade”) permitirá criar meios de defesa eficientes e com vantagem competitiva, ponderando custos e necessidades. A variedade e a influência dos intervenientes não tradicionais no domínio da segurança possibilitarão valorizar as alianças e parcerias no domínio da defesa e novas formas de inovação e cooperação com regras, normas e instituições sustentáveis, legítimas e equitativas. Os desafios do combate às alterações climáticas, da transição energética, da conversão digital e do enfrentamento de ameaças e riscos futuros, em que se incluem as ações de influência de Estados ou agentes maliciosos, possibilitam também um reforço da resiliência social nacional, europeia e de outros aliados próximos.

REFORÇO DA LÍNGUA PORTUGUESA NA CULTURA E COMUNICAÇÃO INTERNACIONAL

Em conjunto com outros países de língua portuguesa, é possível reforçar a presença do Português na cultura e na comunicação internacional, designadamente na ONU, assim como intensificar a ligação entre cultura científica, tecnológica, artística e literária enquanto instrumentos de defesa e consolidação da democracia. Com a afirmação da língua portuguesa e de Portugal no mundo e no quadro das instituições internacionais, será possível também promover os princípios, valores e objetivos nacionais, como os direitos humanos e o aumento da participação das mulheres e da inclusão da perspetiva de género e de grupos historicamente desfavorecidos em negociações de paz, planos humanitários, operações de manutenção de paz e na construção da paz no pós-conflito.

ESPAÇO MARÍTIMO SOB JURISDIÇÃO PORTUGUESA COMO ALAVANCA DO PESO GEOPOLÍTICO DO PAÍS

Portugal tem e terá responsabilidade acrescida na governação do Oceano. Isso poderá impulsionar o investimento em ciência e tecnologia com o propósito de aumentar o conhecimento e a capacidade de defesa, conservação e aproveitamento económico do mar e dos recursos marinhos sob jurisdição nacional. O mesmo tenderá a motivar o reforço dos dispositivos de vigilância e proteção do espaço marítimo, de combate a atividades criminosas, como a pesca ilegal, a pirataria e a imigração ilegal, e de proteção dos cabos submarinos. Tudo isto é fundamental para viabilizar a pretensão portuguesa de reconhecimento da extensão da plataforma continental e, por consequência, da ZEE. Neste âmbito, o Atlântico, pela sua relevância tanto económica quanto geopolítica, por compreender rotas marítimas fundamentais para o comércio intercontinental e ser uma área estratégica de interesse global, poderá permitir a Portugal ocupar uma posição mais destacada no panorama internacional e reforçar o quadro de alianças em que participa.

INCERTEZAS

As escolhas dos EUA: *Ordem liberal global | Partilha de esferas de influência*

Os EUA foram arquitetos da ordem internacional, saída do pós-2.ª Guerra Mundial e do conjunto de organizações multilaterais a ela associada. No período pós-guerra fria acentuaram-se os traços liberais dessa ordem, que se estendeu a praticamente todo o globo. Desde o primeiro mandato de Trump que se percebeu que os EUA podem reconsiderar de forma radical o seu papel como garante dessa ordem, passando a adotar uma lógica transacional de partilha de zonas de influência com outras grandes potências. Na presidência Biden surgiram sinais da narrativa de conflito entre um bloco de democracias defensoras da ordem liberal baseada em regras e um bloco de regimes autoritários. No entanto a segunda presidência Trump marca uma mudança acelerada para uma postura transacional, soberanista, de partilha de zonas de influência e de redefinição das relações com os países aliados.

As escolhas da China: *status quo | nova ordem*

O modo de inserção da China na ordem mundial será um fator determinante da configuração geopolítica. Por um lado, a China poderá explorar as organizações criadas pelo Ocidente ao mesmo tempo que cria as suas próprias organizações (como a Organização de Cooperação de Xangai), arrastando consigo alguns dos países da CPLP. A projecção dos variados instrumentos de poder ao seu dispor poderá implicar uma proliferação de conflitos regionais, um conflito com os EUA por intermédio de terceiros (*proxy war*) ou até, em caso extremo, um conflito direto com os EUA. Por outro lado, a manutenção da China dentro do âmbito das atuais organizações multilaterais poderá continuar a potenciar durante as próximas décadas os benefícios mútuos dessa arquitetura e da globalização. Isto assumindo que não é o próprio Ocidente, ou o país preponderante nesse bloco, que põe em causa o *status quo*.

Ordem internacional: *transacional | multilateral*

A preponderância de um ambiente internacional mais transacional implicará o conflito entre blocos, maior fragmentação e nacionalismos políticos, maior polarização social e cultural, políticas nacionalistas de confronto e o aumento das despesas globais com a defesa. Métodos híbridos de confrontação tornar-se-ão mais frequentes, afetando a economia global e instrumentalizando áreas como a energia, a tecnologia e o comércio. A prevalência da multilateralidade, mesmo que em forte tensão com a multipolaridade complexa, tenderá a manter um ambiente de segurança mais pacífico, nomeadamente na Europa, em que a concorrência e a confrontação deverão ser geridas de forma coletiva e cooperativa. Os Estados procurarão equilibrar os gastos em defesa e investir mais no desenvolvimento económico sustentável, tirando partido das transições ecológica e digital.

Evolução da UE: *maior integração | desagregação*

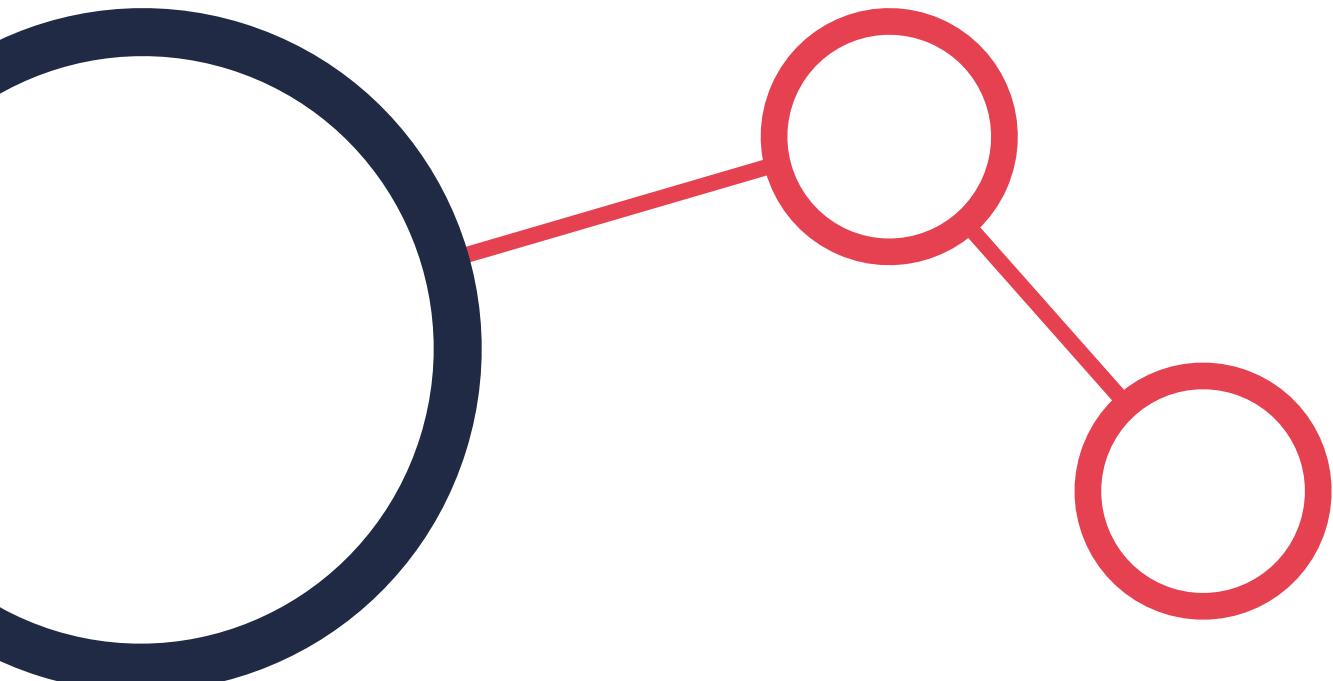
Perante os desafios internos e externos que enfrenta, na UE poderá existir uma tendência ao reforço da integração europeia, tal como preconizado nos relatórios Letta²¹⁸, Draghi²¹⁹ e Niinistö²⁶⁵, este último particularmente dedicado ao reforço da preparação e prontidão civil-militar da Europa. Em contraponto, a indisponibilidade dos países contribuintes líquidos para aumentarem as suas contribuições para o orçamento da UE, os desafios do caminho até à paz e reconstrução da Ucrânia, a instabilidade política e a estagnação económica em alguns Estados-membros, entre outros fatores, poderão vincar as divergências dos interesses nacionais e conduzir à paralisação institucional, levando, em última instância, a um processo de desagregação. Entre estes dois polos extremos há uma variedade de possíveis configurações, a diversidade da UE pode ser encarada como uma das suas maiores forças. A sua manutenção poderá estar dependente da capacidade que tenha em promover medidas e soluções que atendam às necessidades e contextos específicos dos diferentes Estados-membros.

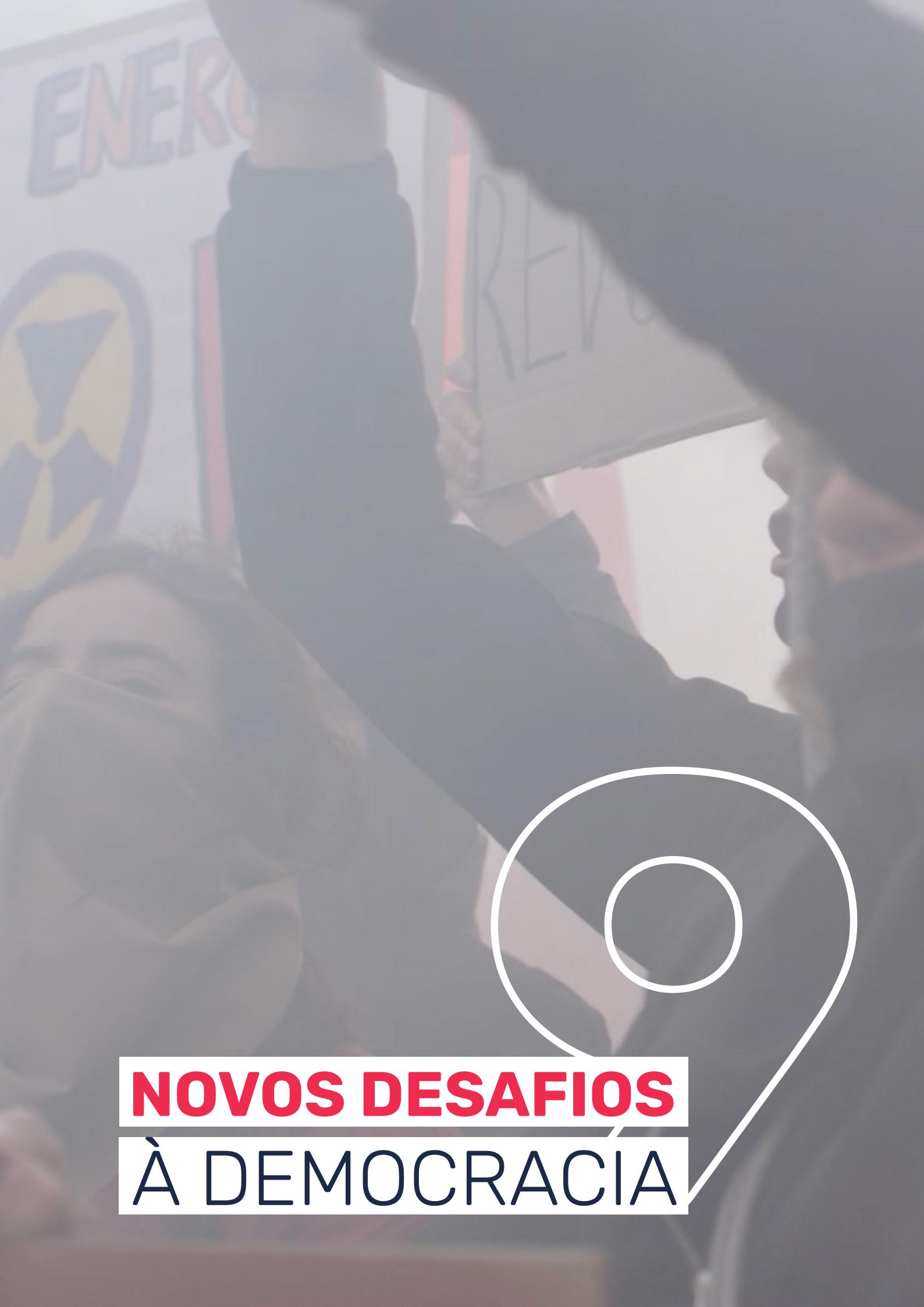
JÓQUERES *WILD CARDS*

Uso de arma nuclear por uma potência nuclear secundária. Proliferação rápida de armas de destruição em massa, entre grupos terroristas e atores não estatais. Ciberataque de grandes proporções de que resulte a desagregação de um país ou de uma região. Revolução ideológica ou religiosa dentro de um grande Estado. Colapso das principais organizações multilaterais, como a ONU, a OTAN e a UE. Conflito global. Ataque e destruição de infraestruturas críticas. Costa portuguesa alvo de raides piratas. Ressurgimento de movimentos terroristas endógenos e ataques com efeitos de larga escala na Europa.

QUESTÕES INCONTORNÁVEIS

- Crescimento do peso relativo no PIB mundial da China, da Índia e, em geral, dos países não ocidentais.
- Aumento do peso demográfico do continente africano e sua relevância, nomeadamente no quadro de disputa entre diferentes potências pelo estabelecimento de relações comerciais preferenciais e outras com países africanos.
- Aumento de pressões exógenas sobre a UE.
- Aumento da conflitualidade e da necessidade de resposta a crises de variadas naturezas, compreendendo a segurança interna, a defesa nacional e a proteção civil, articuladas com as outras áreas de governo e da sociedade.
- Aumento dos riscos associados a ameaças híbridas, como ciberataques ou informação falsa disseminada por plataformas e inteligência artificial.
- Desafios de defesa, proteção e conservação do espaço marítimo sob jurisdição portuguesa.
- Aumento da relevância estratégica da cooperação com os países da CPLP.
- Aumento da relevância da posição geoestratégica de Portugal, em particular da sua posição central no Atlântico.





NOVOS DESAFIOS À DEMOCRACIA

RETRATO GLOBAL

O modelo da democracia liberal tem vindo a ser desafiado em diversas latitudes. À escala mundial, nos últimos anos, os índices de democracia recuaram para níveis registados em 1989²²⁰. Aos olhos dos cidadãos da UE, a democracia, os direitos humanos e o Estado de direito são os seus ativos mais importantes, superando a importância atribuída ao poder económico, industrial e comercial e ao nível de vida europeus²²¹.

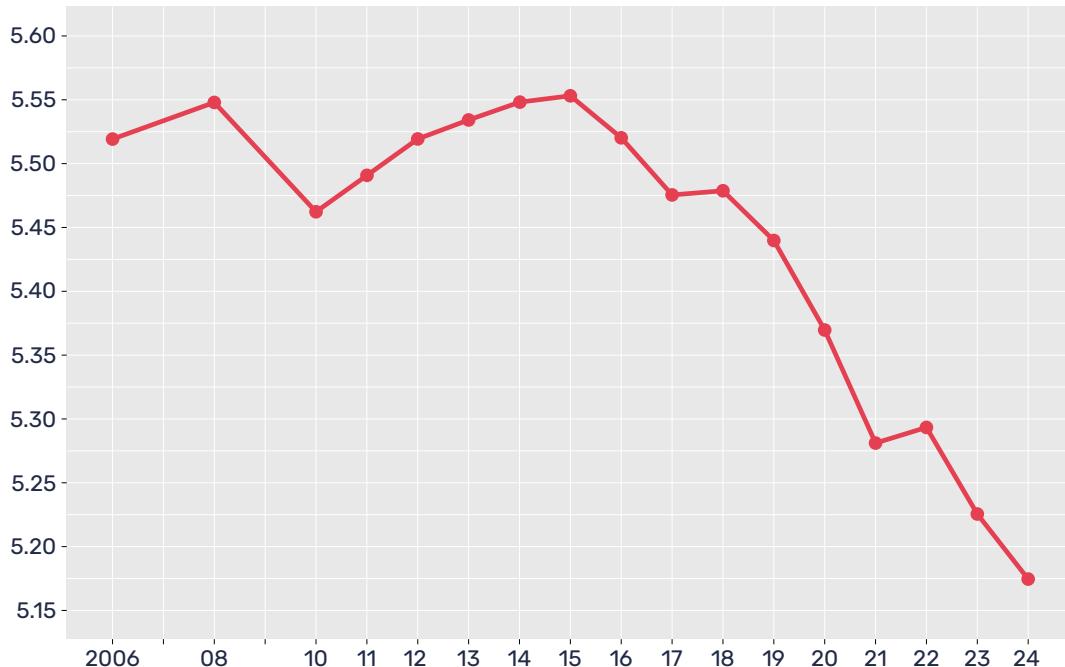
A persistência das desigualdades continuará a ser um fator de pressão sobre a democracia. As desigualdades estão presentes nos sistemas socioeconómicos e encontram-se associadas a assimetrias de poder nas diversas instituições sociais, políticas, económicas e nos territórios²²². Nos países ocidentais, ocorre uma degradação das condições de vida^{223, 224}, e dos valores identitários que fazem a coesão de uma comunidade, o que pode ser reforçado por ameaças reais ou percecionadas, nomeadamente as associadas aos fluxos migratórios e ao terrorismo.

As respostas das democracias liberais a ameaças externas, a forças populistas ou fenómenos como catástrofes ou pandemias poderão elas próprias gerar limitações à liberdade de expressão, de imprensa, de reunião, de voto ou de circulação. Poderão, assim, emergir visões alternativas que podem passar por modelos de autocracia, por movimentos extremistas

ou populistas ou pelo crescimento de formas de expressão cívica como, por exemplo, manifestações, protestos, boicotes e petições. Estas formas não convencionais e emergentes de participação, que têm tendência para crescer, têm sido mais apelativas para os cidadãos, em particular para os jovens, que se afastaram dos mecanismos tradicionais de participação, como o exercício de voto ou a militância partidária.

O conceito de soberania do Estado pode tornar-se cada vez mais difuso, com a crescente complexidade das intervenções de atores não estatais competindo de forma cada vez mais acentuada com os poderes públicos. Desenha-se a tendência para um "salto de governança", no sentido de um sistema em rede, em que o Estado é apenas um dos intervenientes que participam nas decisões que definem a ordem socioeconómica. A influência dos atores não estatais, contudo, variará consoante as geografias, dependendo da intervenção governamental. A UE, os EUA e outros estados tomaram, em anos recentes, medidas para regulamentar ou desmantelar empresas demasiado poderosas^{225, 226, 227}, mas existem tendências de sinal contrário no sentido de uma fusão entre os interesses de gigantes tecnológicos e o estado²²⁸.

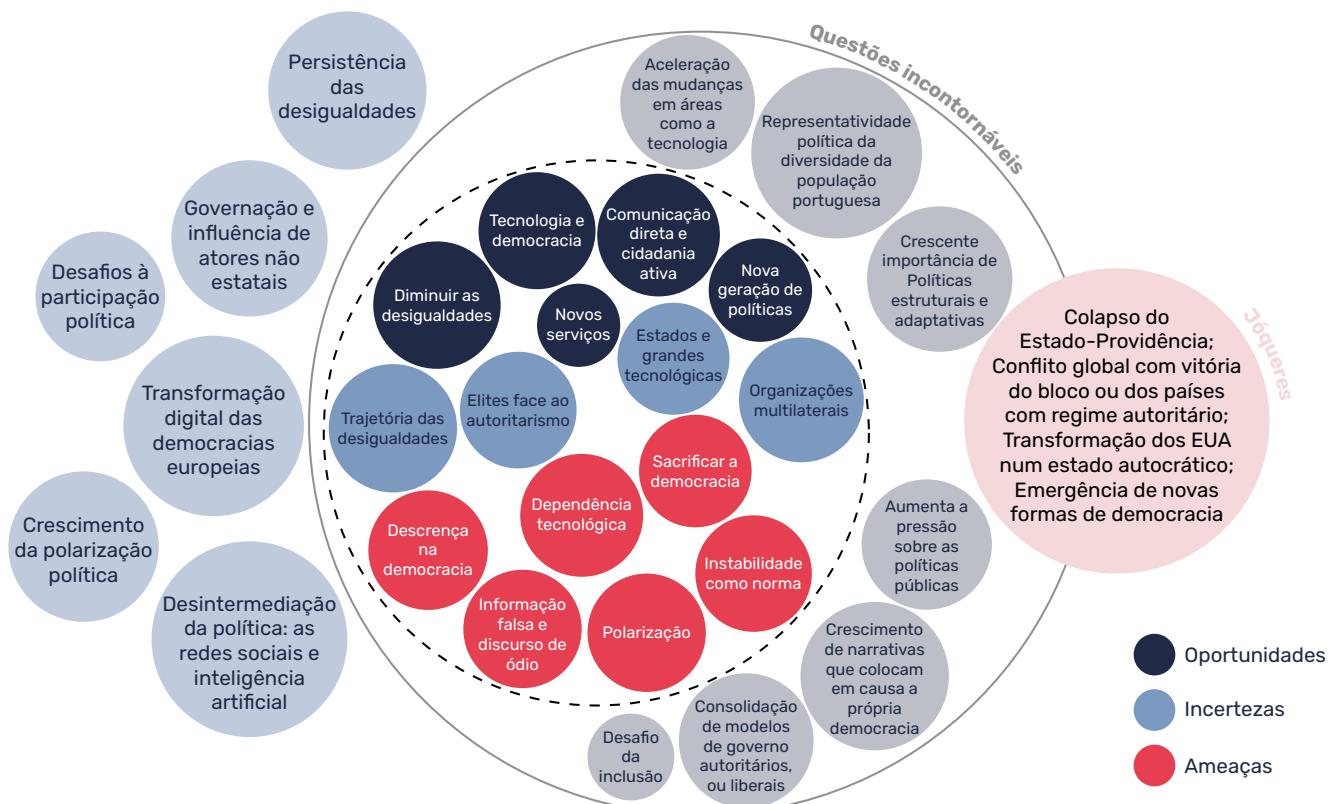
Figura 39. Evolução da média global do Índice de Democracia.



Fonte: Democracy Index 2024, Economist Intelligence Unit²¹⁹

Como regime democrático liberal, Portugal está e estará sujeito às mesmas pressões e dinâmicas que afetam os países com regime semelhante: crises, o efeito desagregador das desigualdades, a desintermediação do discurso político alimentada pelas redes sociais e a emergência de movimentos autoritários.

Figura 40. Novos desafios à democracia.



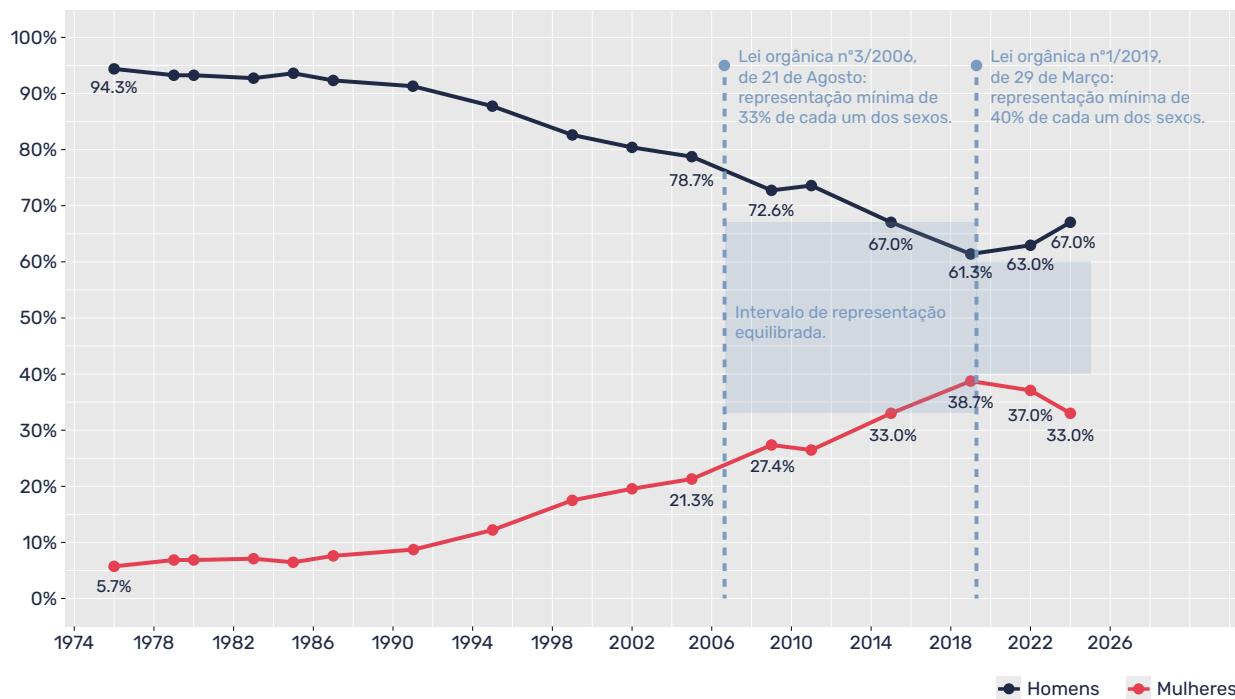
PERSISTÊNCIA DAS DESIGUALDADES

A distribuição assimétrica de recursos, capacidades e oportunidades expressa-se de modos e dimensões diferentes e tem impacto relevante sobre como se vive ou pode viver. Sendo um problema fulcral das sociedades contemporâneas, há muito tempo que suscita a implementação de políticas públicas adequadas ao seu combate e à mitigação dos seus efeitos. As desigualdades condicionam o exercício pleno da cidadania e, por isso, são um problema que afeta a democracia. Apesar do esforço de décadas, Portugal permanece um país profundamente desigual ao nível de indicadores como a taxa de risco de pobreza (em 2022, 21,5% da população encontrava-se nesta situação após transferências relativas a pensões)²²⁹, a desigualdade de rendimentos e de oportunidades entre homens e mulheres (em 2017, em média, os salários dos homens eram 17% superiores aos das mulheres)²³⁰ ou o acesso a cuidados de saúde (Portugal é um dos países da OCDE onde as despesas de saúde mais pesam no orçamento familiar, representando 4,7% desse orçamento)²³¹.

DESAFIOS À PARTICIPAÇÃO POLÍTICA

Se o processo democrático não se esgota no exercício do voto, este é uma condição indispensável para a existência da democracia. Há segmentos da população que estão sub-representados, como os grupos da população economicamente mais desfavorecidos ou os jovens, cuja taxa de participação eleitoral é tradicionalmente mais baixa, assim como as pessoas pertencentes a minorias étnicas ou nacionais. Não obstante os progressos alcançados, Portugal ainda está longe de uma situação paritária em termos de género nas instâncias de poder e tomada de decisão²³². Não é possível alcançar essa paridade sem repensar o modelo de organização social no sentido de favorecer a conciliação entre vida profissional, pessoal e familiar, pois as mulheres estão sujeitas a um duplo esforço: acumulam o trabalho no âmbito profissional com as tarefas domésticas e o cuidado.

Figura 41. Evolução da participação de homens e mulheres na Assembleia da República.

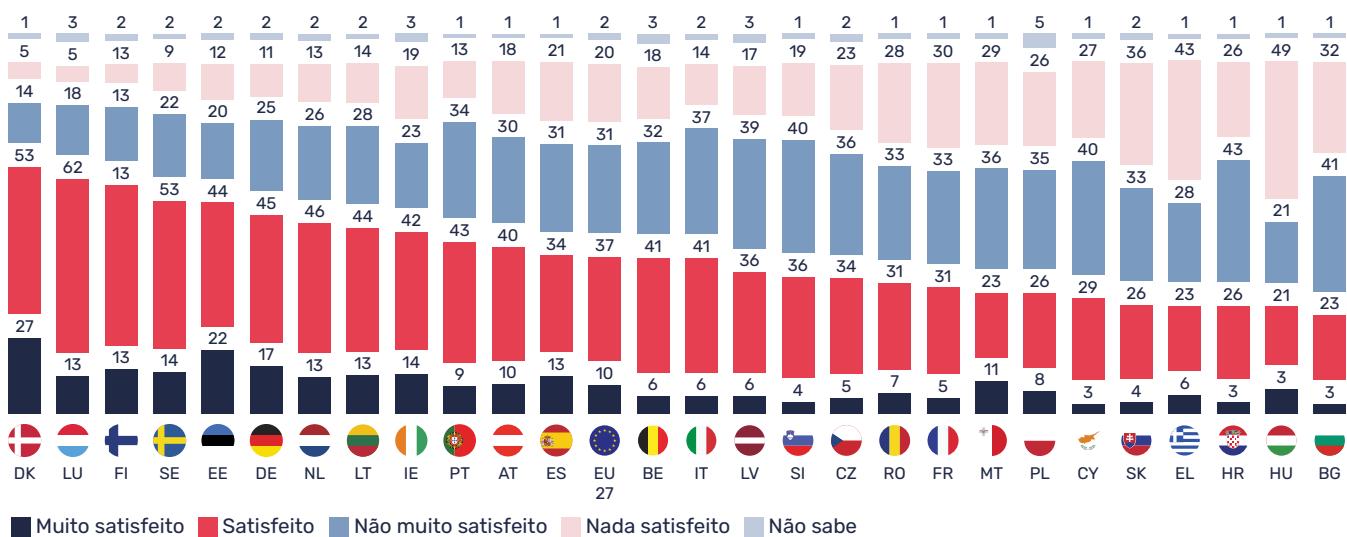


Fonte: CIG²³³

CRESCIMENTO DA POLARIZAÇÃO POLÍTICA

A polarização política tem vindo a crescer, constituindo um importante desafio para as democracias²³³. Neste processo combinam-se vertentes de natureza cultural, social, económica, ambiental, política e tecnológica. Fenómenos estruturais como a globalização, a evolução tecnológica e as alterações demográficas acentuaram as desigualdades económicas e de oportunidades. Eventos conjunturais transnacionais, como a crise financeira global de 2008, as vagas migratórias, a pandemia de COVID-19, a guerra na Ucrânia, o conflito no Médio Oriente e a reeleição de Trump, afetam a vida dos cidadãos, intensificando as desigualdades e expondo as fragilidades da segurança global. A ação de movimentos que exploram os sentimentos de insegurança, de que são exemplo os movimentos *anti-gender* que procuram restringir os direitos das mulheres e das pessoas LGBTQI+, visa a erosão de elementos centrais da democracia, como a igualdade e a universalidade.

A incapacidade, real ou percecionada, de os governos responderem eficazmente aos problemas fundamentais e às expectativas dos cidadãos leva a uma perda de confiança no sistema político, ao pessimismo e ao descontentamento em relação às instituições democráticas liberais, o que também tende a fazer crescer o fosso, as tensões e a conflitualidade entre cidadãos. Esta polarização por sua vez leva a uma maior dificuldade em encontrar soluções governativas estáveis, dificultando a resposta da ação governativa e alimentando um círculo vicioso de perda de confiança dos cidadãos nas instituições. O reforço da capacidade de ação da Administração Pública ganha relevância neste contexto, de forma que, não ultrapassando as prerrogativas dos governos eleitos democraticamente, as funções mais essenciais do estado e a resposta às populações possam ser garantidas mesmo em momentos de grande volatilidade no plano político.

Figura 42. Satisfação com o funcionamento da democracia por país.Fonte: Flash Eurobarometer²³⁴

GOVERNAÇÃO E INFLUÊNCIA DE ATORES NÃO ESTATAIS

No contexto da emergência de um mundo multipolar, grandes empresas e outros atores não estatais, como organizações não governamentais (ONG) ou grupos religiosos, competirão de forma cada vez mais acentuada com os poderes públicos, pondo potencialmente em causa o papel que estes desempenham. Algumas empresas ou organizações poderão ter os recursos e a capacidade para construir e promover mecanismos alternativos, inclusive de dimensão global, que complementem, compitam, contornem ou possivelmente substituam a ação do Estado. Muitos atores não estatais poderão tentar resistir aos esforços dos governos para exercer a soberania, procurando atuar em zonas cinzentas, de que são exemplo o espaço e o ciberespaço, onde novas tecnologias como a IA ou o recurso a informações falsas (as *fake news*) poderão ser usadas em prol de objetivos políticos, sociais e económicos não democráticos.

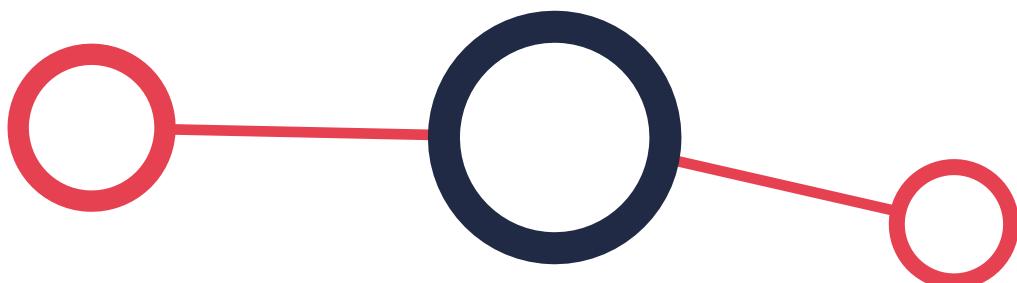
Por outro lado, o reforço dos mecanismos de concertação, já institucionalizados e com grande abrangência social em Portugal, poderão ser um pilar central para atenuar a crescente polarização e dificuldade de obtenção de consensos e até de reforço de visões partilhadas da realidade. Não pondo em causa a legitimidade dos representantes eleitos pelo povo e as instituições da democracia representativa, o reforço de uma cidadania ativa, que não se reduza ao voto, por via de movimentos sociais, sindicatos, organizações não governamentais e processos participativos são também eles antídotos a tendências mais desagregadoras e destrutivas do tecido social e político.

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DAS DEMOCRACIAS EUROPEIAS

Espera-se a digitalização crescente dos processos democráticos²³⁵, com o aumento da oferta de aplicações que tornam a interação entre os cidadãos e o Estado e a recolha de opiniões mais expeditas, à medida que as novas gerações nascem e crescem em ambientes digitais. Abrem-se novas oportunidades de participação cívica, facilitando o acesso de alguns grupos, como os jovens, à informação e a sua participação na vida pública e no debate democrático. As campanhas políticas realizam-se também *online*, o que permite aos agentes políticos novas oportunidades para transmitirem a sua mensagem. Não obstante, promove assimetrias territoriais e a exclusão das pessoas que não dominam as ferramentas digitais. Isso irá colocar pressão nos sistemas de decisão política convencionais, podendo os mecanismos de representatividade ser profundamente afetados. A erosão das instituições políticas tradicionais (em especial dos partidos políticos) será o grande desafio para as próximas décadas, à medida que se desenvolvem ou aumentam formas de governação digitais. Estas poderão ser abertas, no caso de o *software* ser desenvolvido e aplicado garantindo as liberdades individuais, ou fechadas, se não puderem ser escrutinadas ou no caso do uso abusivo da tecnologia por parte das autoridades políticas²³⁶.

DESINTERMEDIAÇÃO DA POLÍTICA: AS REDES SOCIAIS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A revolução digital transformou as práticas e os processos no plano político. A desintermediação da política significa que formas de participação e formação da opinião política que eram mediados por agentes como os partidos políticos ou a comunicação social, dispensam essa mediação em favor de uma interação direta por via das redes sociais. Essa desintermediação favorece também a atomização das narrativas e a criação de múltiplas visões da realidade que não comunicam entre si, agudizando a polarização social e política. A geração de consensos, visões e ambições comuns torna-se mais difícil, algo essencial para superar vários dos desafios com os quais se confronta a sociedade portuguesa. Ademais, o rápido crescimento das campanhas e das plataformas digitais criou vulnerabilidades e tornou mais difícil garantir a pluralidade dos meios de comunicação social e a proteção do processo democrático contra a desinformação e outro tipo de manipulações²³⁷. As redes sociais, detidas por grandes empresas multinacionais e bilionários, já estão a ter um papel determinante da definição do debate público, condicionando tanto a relação entre representantes e representados quanto os processos de tomada de decisão. Neste contexto a literacia digital e mediática, de que a Finlândia é pioneira²³⁸, são aspectos críticos. As pessoas e sociedades do século XXI terão de aprender a viver com estas novas dinâmicas e formas de interação, à semelhança do que aconteceu na primeira metade do século XX com o cinema ou a rádio, que quando surgiram, tiveram também um enorme impacto sobre a organização da vida em sociedade e os sistemas políticos.



AMEAÇAS

Também em Portugal a tendência à fragmentação política e à polarização, quer social quer cultural exercerá pressões crescentes sobre a governação democrática, pressões que decorrem da combinação de vulnerabilidades económicas, de graves desafios demográficos, ambientais e outros, com efeitos sociais e económicos em cascata que se repercutirão também na segurança das pessoas e do Estado.

DESCRENÇA NA DEMOCRACIA

Clivagens entre as expectativas e as reivindicações dos cidadãos e o que os governos podem cumprir. Se a capacidade do Estado for insuficiente ou diminuir face às expectativas e exigências crescentes, as tensões e a volatilidade política também aumentarão, o que poderá ameaçar o controlo político democrático. Em reação à polarização e instabilidade política, os processos de decisão do Estado podem tornar-se mais opacos e fechados, contribuindo para o aumento da desconfiança em relação às instituições democráticas.

INFORMAÇÃO FALSA E DISCURSO DE ÓDIO

A informação falsa ou enganosa, sobretudo disseminada *online*, é já considerada pelos cidadãos europeus como a principal ameaça à democracia²³³. A digitalização permite novas formas de financiamento dos agentes políticos com origem em fontes não controladas; infraestruturas essenciais ao funcionamento do processo político estão sujeitas a ciberataques; jornalistas enfrentam assédio e discurso de ódio *online*; informações falsas e mensagens polarizantes disseminam-se rapidamente nos meios de comunicação social, muitas vezes no âmbito de campanhas de desinformação coordenadas^{239, 240}. O problema será exacerbado pela utilização de algoritmos opacos e cada vez mais sofisticados, controlados por empresas sobre as quais o Estado tem um poder limitado.

POLARIZAÇÃO

O crescimento das redes sociais pode ampliar o processo de divisão. As tendências para a discriminação com base no género ou outros fatores identitários transpõem-se de maneira significativa para estas novas plataformas. Os grupos permanecem fechados, alimentam as suas próprias ideias enquanto rejeitam e invalidam aquelas que são divergentes – por vezes mesmo através de desinformação.

DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA

As administrações públicas dos Estados europeus encontram-se totalmente dependentes dos serviços de *cloud* das grandes empresas tecnológicas norte-americanas. Essa tendência irá agravar-se, uma vez que essas empresas estão a fazer fortes investimentos em centros de dados por todo o continente²⁴¹ e há profundas divergências entre os países da UE sobre a maneira de encarar essa vulnerabilidade. Apesar de haver uma agenda europeia ambiciosa de transformação digital²⁴², a aceleração do desenvolvimento tecnológico nos EUA e na China não irá favorecer a UE.

A INSTABILIDADE COMO NORMA

A estabilidade governativa poderá diminuir e até tornar-se perene, devido à menor capacidade de estabelecer acordos ou gerar maioria política, reforçando a relevância de uma administração robusta e dos mecanismos de concertação social enquanto reserva de resiliência face à polarização e instabilidade política. O eventual alargamento da UE a leste tornará mais difícil a gestão política do bloco, em especial nas decisões em que for necessário obter consenso. Num mundo multipolar, alguns dos Estados-membros poderão optar por formulações político-jurídicas internas alheias ao Estado de Direito ou por formar alianças de geometria variável, em eventual conflito com os alinhamentos mais tradicionais da UE. Países próximos de Portugal, como os membros da CPLP, poderão aderir a blocos hostis à UE, criando dificuldades tanto nas relações externas como na integração das comunidades imigrantes.

SACRIFICAR A DEMOCRACIA EM NOME DA DEMOCRACIA

As respostas das democracias liberais a ameaças externas, a forças populistas, fenómenos como catástrofes ou pandemias poderão elas próprias gerar limitações à liberdade de expressão, de imprensa, de reunião, de circulação ou mesmo introduzir limitações ao direito de voto. O equilíbrio entre a necessidade de o sistema democrático dar resposta a ameaças, enquanto não subverte os próprios princípios de um estado democrático e a confiança dos cidadãos é um desafio que irá marcar estes tempos.

OPORTUNIDADES

A tendência europeia de polarização e fragmentação política, social e cultural, designadamente por ação dos vetores de ameaça à democracia liberal, pode ser contrariada por Portugal através dos ativos e recursos que a sua história tem evidenciado poderem ser também uma vantagem.

DIMINUIR AS DESIGUALDADES

Dissipar a polarização política e social dando uma nova centralidade ao combate às desigualdades e restaurar a confiança no sistema político. Importa que as instituições públicas consigam ouvir os cidadãos e corresponder às suas expectativas – como no caso das crises da habitação e da saúde. Esse esforço passa também pela promoção da participação democrática, do reforço da representação das mulheres e dos segmentos sub-representados, assim como uma maior participação cívica fora do contexto eleitoral.

TECNOLOGIA AO SERVIÇO DA DEMOCRACIA

Os avanços tecnológicos podem mudar fundamentalmente a relação entre os cidadãos e o Estado em domínios críticos como, entre outros, a educação, a prestação de cuidados de saúde, os mercados de trabalho e os sistemas fiscais e de tributação. Estas alterações podem requerer decisões estratégicas estruturais que perdurem além dos ciclos políticos e eleitorais das democracias. Exemplos disso são estratégias transversais (*whole-of-government approach* e *whole-of-society approach*), inclusivas e integradoras para a investigação, o desenvolvimento e a inovação, particularmente em setores ligados às transições ecológica e digital e também aos setores da defesa e da proteção civil, envolvendo instituições da sociedade civil, academia, centros de investigação, laboratórios e empresas nacionais. Estas mudanças são também fortemente influenciadas pela emergência de um mundo multipolar. Surgem oportunidades nas plataformas multilaterais para a promoção de sistemas abertos, como a Aliança para os Bens Públicos Digitais^{243, 244}.

COMUNICAÇÃO DIRETA E CIDADANIA ATIVA

A comunicação das instituições com os cidadãos, aproximando e aumentando a confiança destes através da preparação para as políticas de adaptação de longo prazo e da mitigação dos impactos respetivos no curto e médio prazo, é uma forma de fortalecimento da democracia participativa. A comunicação direta entre representantes e representados possibilitará a emergência de “plataformas de consenso”, eventualmente mais dinâmicas que os atuais partidos políticos, ou até mesmo novas formas de democracia direta²⁴⁵. Para assegurar um diálogo verdadeiramente democrático, importa também promover a literacia digital e mediática, combater o discurso de ódio e promover o respeito no debate público através da inclusão do crime de ódio e discurso de ódio na lista de crimes ao nível nacional e da UE.

NOVOS SERVIÇOS, ESTADOS MAIS ÁGEIS

Importa procurar modelos alternativos de prestação de serviços públicos, levando ao aparecimento de funções que tornem mais fácil a interação dos cidadãos com o Estado. Estados mais ágeis, serão capazes de responder às múltiplas crises, incertezas e rápidas mudanças que afetam as sociedades, aumentando a confiança dos cidadãos nas instituições.

NOVA GERAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA NOVOS TEMPOS

Promover políticas adaptativas para o desenvolvimento económico nacional, para a autonomia energética e alimentar no quadro nacional e da UE, para a renovação demográfica e de bem-estar das gerações mais velhas, para a eficácia do sistema de justiça, para a coesão, qualificação e ordenamento do território e para a gestão de crises, de modo a aumentar a resiliência social e económica a situações de crise.

INCERTEZAS

Trajetória das desigualdades: *aumento* | *diminuição*

As desigualdades persistem ou agravam-se e o nível de polarização política pode intensificar-se rapidamente. A rejeição do diálogo, do compromisso, do respeito mútuo e da tolerância pode contribuir para o aumento da violência, da demonização de ativistas e de crimes de ódio, continuando a alimentar o descontentamento e a divisão. Isto poderá levar à paralisação institucional e afetará a capacidade de os governos funcionarem e implementarem políticas. Em sentido contrário, uma trajetória de diminuição das desigualdades poderá recuperar a capacidade da sociedade encontrar consensos e uma coabituação e concertação entre as diferentes tendências e os diversos agentes políticos.

Posição das elites face ao autoritarismo: *aceitação* | *combate*

Evolução das elites políticas e económicas terá uma importância fulcral no futuro da democracia. Face à polarização poderá verificar-se um movimento de defesa da democracia e de tentativa de se continuar a resolver os problemas das populações no âmbito do processo democrático. Em sentido inverso, poderá ocorrer um movimento de adesão a ideias populistas e autocráticas que resultem na migração de quadros para novos partidos autoritários ou na conversão de partidos tradicionais em partidos autoritários.

Os Estados perante as grandes tecnológicas: *submissão* | *soberania*

Organizações não estatais, como empresas detentoras de plataformas digitais e redes sociais, procurarão aumentar o seu poder e influência política explorando as debilidades dos Estados. Verifica-se uma tendência acentuada de erosão no monopólio estatal da aplicação da lei e do uso da força e, por essa via, a erosão e a deturpação do processo democrático. Porém a ação concertada dos Estados pode impor limites ou regras a estas entidades, restringindo o seu poder de interferência no processo político e forçando a transparência no seu funcionamento e na utilização de tecnologias como sistemas de comunicação, algoritmos e inteligência artificial.

Papel das organizações multilaterais: *defesa da democracia* | *difusão do autoritarismo*

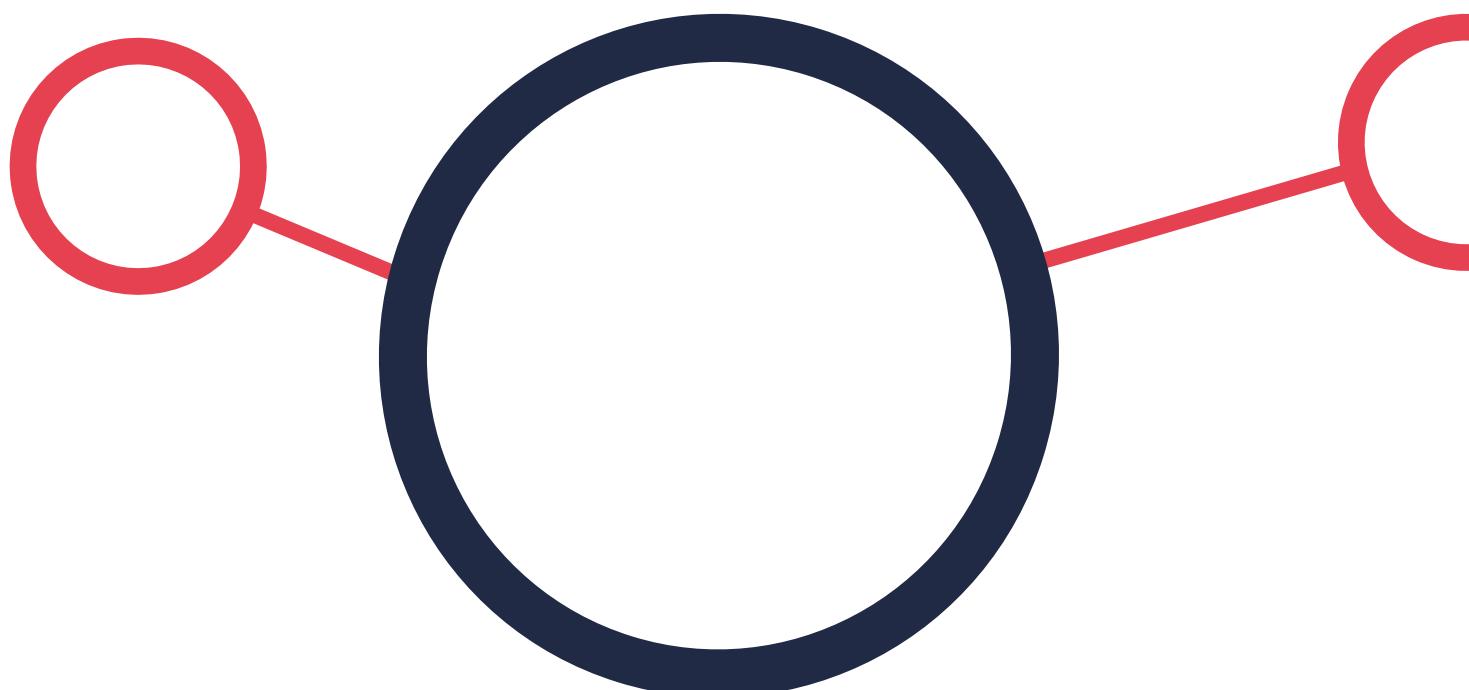
O papel das organizações multilaterais pode sofrer profundas alterações. Se uma parte significativa dos seus membros ou um pequeno grupo de membros influentes adotarem sistemas de governo iliberais ou autoritários, estas organizações podem tornar-se agentes de propagação de uma ideologia autoritária entre os Estados democráticos.

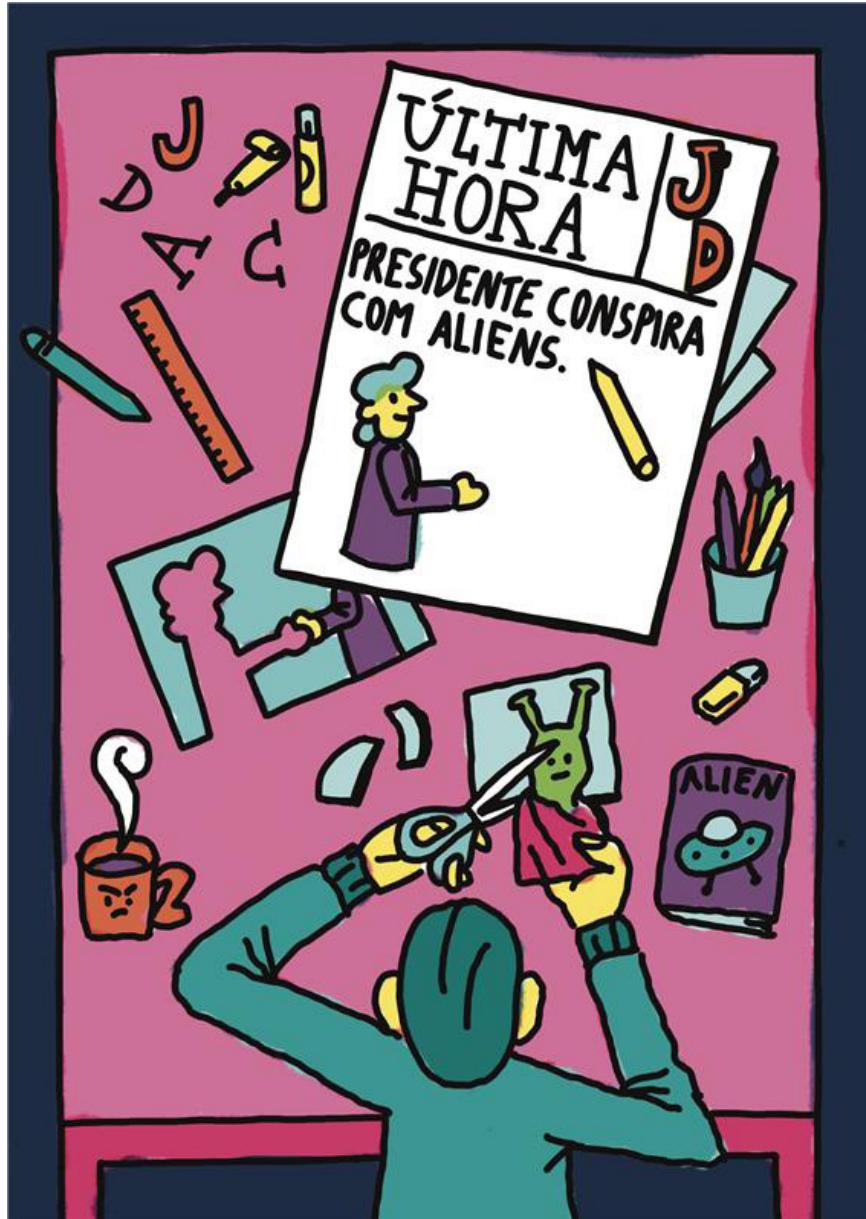
JÓQUERES WILD CARDS

Colapso do Estado-Providência e do sistema fiscal. Conflito global com vitória do bloco ou dos países com regimes autoritários. Transformação dos EUA num Estado autocrático. Grandes empresas tecnológicas tomam o poder em alguns Estados. Incapacidade generalizada de distinguir o que é real do que é fabricado. Emergência de novas formas de democracia, de participação cívica e de arranjos institucionais rejuvenescem os sistemas democráticos.

QUESTÕES INCONTORNÁVEIS

- Crescente importância de políticas estruturais, adaptativas e antecipatórias, em ambiente de crise complexa e sistémica.
- Aceleração das mudanças em áreas como a tecnologia, mercado de trabalho, demografia ou geopolítica, mesmo quando geralmente benéficas, geram perdas para setores da sociedade e poderão conduzir a perda de confiança nas instituições se não forem bem geridas.
- Aumenta a pressão sobre as políticas públicas para resposta a crises complexas em ambiente de incerteza.
- Crescimento de narrativas que colocam em causa a própria democracia.
- Consolidação de modelos de governo autoritários, ou iliberais, e do apelo deste tipo de modelos na europa e no ocidente, em particular quando esses modelos conseguem dar respostas mais ágeis e eficazes aos atuais desafios com que as sociedades se confrontam, ou se se gera essa percepção.
- Desafio da inclusão e representatividade de diferentes grupos culturais, nacionais, regionais e sociais, numa sociedade portuguesa em rápida transformação.
- Reforço da relevância da concertação social, sociedade civil, movimentos sociais, sindicatos e processos participativos, inclusive na gestão ou cogestão de certos aspectos da política pública.





Presidente conspira com aliens

Rui Monteiro, 2024

Arte digital

3.º Prémio do Concurso de Ilustração Jovens Criadores Megatendências 2050
(Megatendência "Novos desafios à democracia").

CRUZAMENTO DE MEGATENDÊNCIAS

As megatendências são forças poderosas que moldam o futuro em várias dimensões, como a economia, a tecnologia, a sociedade e o ambiente. Elas não atuam isoladamente; pelo contrário, influenciam-se mutuamente, criando dinâmicas complexas.

A Figura 42 é o resultado da análise dessas interligações feita por vários especialistas no âmbito deste relatório. Foi proposto o preenchimento de uma matriz 9x9 das relações entre megatendências, classificando cada relação com os valores 0 (sem influência), 1 (com influência) e 2 (com influência forte). A amplitude de cada interação na Figura 42 é o resultado da média das respostas recolhidas.

Há duas megatendências que se destacam por exercer influências fortes sobre as restantes: “Um mundo mais digital” e “Agravamento das alterações climáticas”.

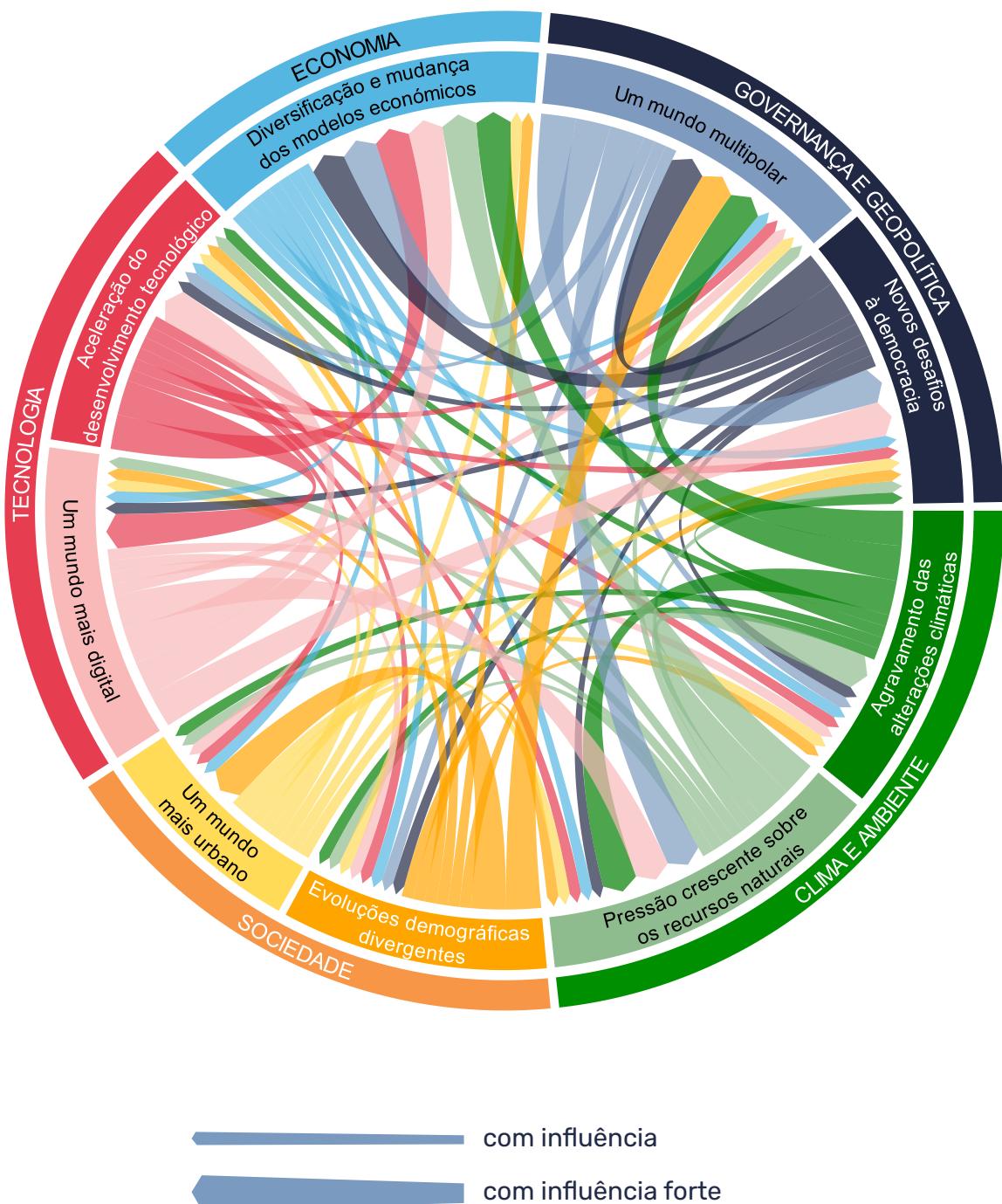
A megatendência “Um mundo mais digital” exerce uma forte influência sobre quatro outras megatendências. É um motor fundamental da “Aceleração do desenvolvimento tecnológico”, com a inteligência artificial e a Internet das Coisas a impulsionarem ambas.

A digitalização tem um impacto forte na diversificação e mudança dos modelos económicos, transformando a produção, o comércio e os modelos de negócio, sendo ainda as tecnologias digitais um fator central da competição económica entre países e blocos. Além disso, tem uma forte influência sobre a democracia, facilitando a disseminação de informação, mas também de desinformação e polarização.

A megatendência “Agravamento das alterações climáticas”, exacerba a escassez de água, afeta a biodiversidade e a produtividade dos solos aumentando a pressão sobre os recursos naturais. Exerce uma influência forte na diversificação e mudança dos modelos económicos, pois a necessidade de mitigação e adaptação impulsiona a procura por energias renováveis, economia circular e novos processos de produção. Além disso, exerce uma forte influência sobre “Um mundo multipolar” através do acentuar da competição geopolítica provocado pelas alterações no clima da Terra. Um exemplo é o acesso ao Ártico, com a abertura de rotas de navegação e acesso aos recursos aí existentes.

Por outro lado, a megatendência “Diversificação e mudança dos modelos económicos” é aquela que é fortemente influenciada por um maior número de megatendências. O agravamento das alterações climáticas exigirá novas políticas de adaptação e mitigação, como o sequestro de carbono e novos processos industriais, e afetará sectores económicos como a agricultura e o turismo. A pressão crescente sobre os recursos naturais impulsiona a procura por modelos económicos circulares, mas pode também promover o protecionismo e a desaceleração da globalização. Num mundo multipolar serão mais relevantes a redefinição das cadeias de valor e uma atenção renovada à produção nacional e aos recursos endógenos. A digitalização e a aceleração do desenvolvimento tecnológico transformam os processos produtivos e de consumo. A IA cria modelos de negócio e impulsiona a produtividade ao passo que novos materiais e avanços na biotecnologia, abrem caminho para novas fileiras industriais e a transformação de setores existentes. Os novos desafios à democracia, como a polarização social em torno de temas económicos e a influência de atores não estatais, podem afetar as políticas económicas e a forma como os recursos são geridos.

Figura 43. Influências recíprocas entre megatendências.



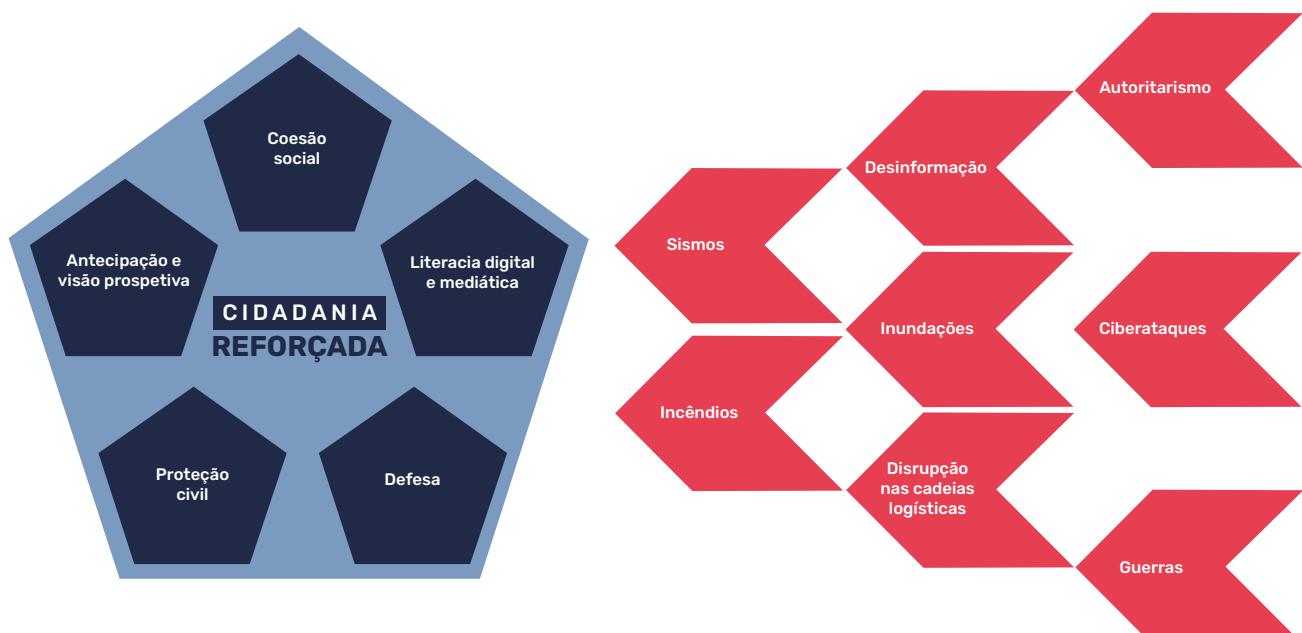
A CIDADANIA, O SENTIDO CÍVICO E A COESÃO SOCIAL NO CENTRO DA RESPOSTA ÀS CRISES

Estes são tempos de incerteza e mudanças rápidas, marcados pelo triplo choque da COVID-19, da guerra na Ucrânia e da reeleição de Trump. Face às décadas mais recentes, torna-se claro que a ocorrência de cenários extremos não pode ser posta de lado e que a resiliência e a preparação dos governos, das sociedades e dos indivíduos perante eventos considerados inimagináveis é uma necessidade premente, tal como indicado no relatório Niinistö¹⁶⁵.

Nos capítulos dedicados às megatendências é mapeada e discutida uma série de potenciais riscos com que o país e a nossa sociedade se confrontam, desde eventos meteorológicos extremos, sismos de grande magnitude, guerra híbrida ou o colapso dos regimes democráticos. Em várias dessas megatendências, nomeadamente “Pressão crescente sobre os recursos naturais”, “Um mundo mais urbano”, “Um mundo multipolar” e “Novos desafios à democracia”, é identificada como oportunidade o fortalecimento de formas de participação cidadã em vários domínios. De facto, no centro da resposta à potencial multiplicidade de crises a enfrentar, encontra-se também uma importante oportunidade: o revigorar da cidadania, o fortalecimento do sentido cívico e de pertença à comunidade.

Reforçar a cidadania e colocá-la no centro da resposta às crises implica uma maior sensibilização para os riscos existentes, a promoção da literacia digital e mediática, a melhoria da prontidão e da preparação dos indivíduos e das famílias face a disruptões, trate-se de uma pandemia, de um corte de energia em grande escala, dos impactos de um ciberataque de grandes dimensões ou de ações terroristas de grande escala, assegurando que os cidadãos estão preparados para agir de forma autossuficiente numa primeira fase, até que a assistência seja mobilizada ou os serviços sejam restabelecidos. Neste contexto, as tendências ao aprofundamento do isolamento social dos indivíduos e o enfraquecimento dos laços sociais e da empatia, em parte promovidos por algumas dinâmicas associadas a megatendência “Um mundo mais digital”, são um problema a confrontar pela política pública. O fortalecimento do sentido cívico não é uma tarefa apenas individual; longe disso, no seu centro está o sentido de pertença a uma comunidade, pelo que o reforço da cidadania requer um reforço da coesão social.

Figura 44. Cidadania reforçada e resiliência perante ameaças.



Lidar com os riscos no horizonte e maximizar as oportunidades que emergem exige a mobilização de “todo o governo” e de “toda a sociedade”, assim como uma ação governativa ágil e transversal, evitando abordagens por silos. Um dos exemplos mais evidentes disso é a necessidade de articulação próxima entre serviços de saúde, proteção civil e defesa. A resposta à COVID-19 em Portugal já ilustrou a eficácia desse tipo de abordagem combinada, nomeadamente durante a campanha de vacinação.

A prospetiva desempenha um papel importante nestes tempos de rápidas oscilações do pêndulo da História. Mapear as forças de mudança em operação, antecipar e explorar cenários, construir uma visão de para onde queremos ir são os primeiros passos para se ganhar agência e adotar uma postura pró-ativa perante o futuro, procurando informar as ações que se tomam no presente e, dentro do possível, prevenir e evitar potenciais ameaças. Mas caso estas ocorram, a prospetiva também contribui para um planeamento mais esclarecido e uma tomada de decisão mais eficaz, fortalecendo a preparação e a capacidade de resposta. Além disso, a prospetiva é ainda uma ferramenta relevante na construção de uma narrativa comum e de uma visão partilhada do futuro que queremos atingir, algo crucial em tempos de polarização.

Finalmente, este mundo mais volátil, de rápidas transformações, maior polarização e conflito, que exige um maior foco na antecipação, na preparação e prontidão, na resiliência, incluindo no próprio desenho das políticas²⁴⁶, já está a ter um reflexo na forma como estão organizadas as nossas economias. A procura da maximização da eficiência das cadeias logísticas e do princípio *just-in-time* num mundo sem barreiras, cada vez mais globalizado, é agora equilibrado pela necessidade de termos economias e sociedades mais adaptadas a vários tipos de disruptões, obstáculos e com maior capacidade de lidar com choques externos e internos. Ou seja, a megatendência mais influenciada por todas as outras – “Diversificação e mudança dos modelos económicos” – é também moldada por este novo contexto.

²⁴⁶ O relatório Niinistö refere o princípio de “preparação desde a conceção”, a aplicar em todos os domínios aquando da elaboração de nova legislação, da revisão dos quadros regulamentares ou da criação de novos instrumentos de financiamento.

REFORMA OBSIDIANA

“Onde estou?”, perguntou-se, o pensamento a cortar-lhe a mente como uma flecha, “E como vim aqui parar?”

– Pai! – irrompeu pela névoa que lhe eclipsava o juízo, mais uma vez, a mesma voz incisiva. – Está na hora dos comprimidos.

Não tinha sido há muito que erguera as pálpebras que outrora protegiam o seu olhar cansado e humedecido, mas só depois do último apelo é que se deparou com o filho de braço estendido a seu lado, duas reduzidas formas ovais pousadas na palma da mão.

Encontravam-se sentados numa mesa ao centro de uma cozinha velha. Ao início não estava a reconhecer o espaço, mas as fotos de família na bancada e sobre o frigorífico não deixavam sombra de dúvida: estavam em casa. A vergonha pela confusão anterior só foi substituída pela ténue esperança de que o filho não tivesse entendido, mais uma vez, o quão perdido estava.

– Fiz canja, espero que te sintas melhor – disse-lhe o filho quando o viu a engolir os medicamentos, apontando para um prato à frente, que antes não tinha reparado estar lá.

Teve tempo para pouco mais que um aceno de agradecimento quando foi assolado por ardor e comichão na nuca. Levou a mão à cabeça e sentiu os dedos percorrer uma membrana grossa de couro que lhe ligava a testa ao couro cabeludo. Quase instintivamente, agatanhou até tirar aquele objeto estranho de cima, levando atrás um visor incorporado no aparelho que lhe abandonou os olhos. Assim que focou a visão, percebeu que nunca esteve à mesa, encontrando-se deitado numa cama reclinável. A sopa fumegava sobre um tabuleiro e o seu filho não estava presente, tendo sido substituído por um robot de aço que dificilmente se assemelhava a um humano.

Olhou à volta. Dezenas de filas com camas iguais à sua ocupavam o espaço daquele armazém cujas paredes longínquas e telhados altos agora perscrutava, aterrorizado pelas imagens que os seus olhos lhe traziam. Tapetes rolantes transportavam pratos que desciam, vindos de tubos no teto, até às diferentes camas em seu redor. Cada leito tinha uma pessoa deitada como ele, de capacete na cabeça, e um robot em frente. Uns alimentavam, outros trocavam fraldas, outros somente conversavam com os idosos.

– Para sua segurança, por favor coloque o capacete – sugeriu-lhe uma voz mecanizada vinda do autómato junto a si.

Assustado, levantou-se o mais célebre que pôde e, apoiando-se aqui e ali, percorreu os corredores formados pelas fileiras de camas até uma porta metálica alta, empurrando-a com a força que lhe restava para revelar o exterior que o surpreendeu quase tanto quanto o que já vira.

Um mar de painéis fotovoltaicos estendia-se pela planície árida até onde o olhar alcançava. Nenhuma árvore ou animal ousava tentar habitar aqueles terrenos que mais pareciam um deserto. Cabos pretos drenavam dos painéis e reencontravam-se em barracões iguais àquele de onde saíra. Somou pelo menos vinte até perder a conta e desistir.

“Onde estamos?”, perguntou-se, desta feita lúcido como há muito não se recordava, “E como viemos aqui parar?”

Várias recordações assolaram-lhe os pensamentos, aparecendo e sumindo como clarões numa noite revolta. A crescente polarização política gerou conflitos progressivamente mais insustentáveis na sociedade. Os governos viram-se forçados a apertar os controlos fronteiriços numa tentativa desesperada de tentar manter a confiança das pessoas, mas não demorou muito para que a redução da imigração, aliada ao já anunciado envelhecimento da população, fizesse tombar os esquemas de reforma e sistemas de saúde. Com a multipolaridade do globo, a União Europeia foi forçada a levar a cabo reestruturações profundas de modo a manter-se autossuficiente. As zonas litorâneas e mais ricas ficaram reservadas para atividades económicas de uma minoria que fosse capaz de sustentar as caudas da sociedade, como os pensionistas

e os inválidos. O seu filho tinha ido para Lisboa... ou teria sido para fora? Nem conseguia ter a certeza dele próprio estar em Portugal. Como poderia perceber a diferença naquelas terras estéreis?

Olhou para um lado, para o outro. Voltou-se para trás e viu algo mecânico a caminhar na sua direção, saindo de um armazém caótico. De que é que estava à procura há uns segundos, exatamente?

– Para sua segurança, por favor coloque o capacete – indicou-lhe o ser, passando-lhe para as mãos o que lhe pareceu ser um par de óculos grossos. Colocou-os e toda a barulheira que lhe confundia a mente foi substituída por uma quietude pacífica unicamente quebrada pelo chamamento do seu filho, de mão estendida no centro de um hall de entrada, indicando-lhe o caminho. Ainda que a sua confusão se mantivesse, não sentiu ter grande alternativa além de o seguir.

“Onde estou?”, perguntou-se, um temor persistente mas ao mesmo tempo já olvidado a trespassar-lhe a alma, “E como vim aqui parar?”

Conto de Carlos Aleluia, 2024

2.º Prémio do Concurso de Conto Jovens Criadores Megatendências 2050.

ANEXO I - COMO USAR ESTE RELATÓRIO

A prospetiva é um processo orientado para o futuro, realizado de modo sistemático, participativo, através da recolha e da análise de informações e da construção de visões de médio e longo prazo, para informar o processo de tomada de decisão, nomeadamente de decisões estratégicas. No fundamental, a prospetiva visa esclarecer a ação presente em termos dos futuros possíveis e preferíveis, assentando na construção e exploração de cenários distintos.

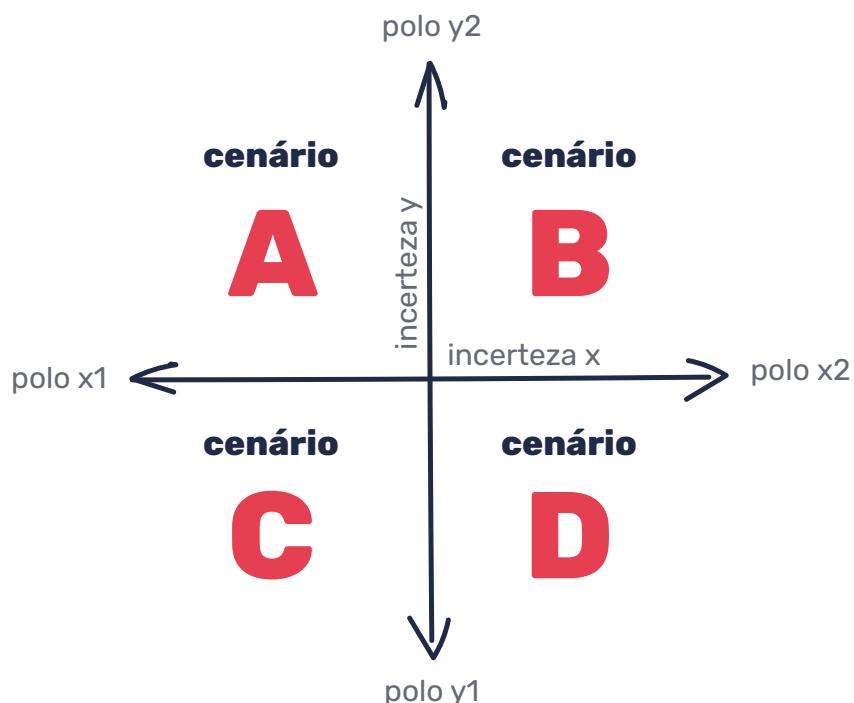
As megatendências constituem um elemento-chave para a decisão estratégica de uma organização (entendida aqui em sentido lato, que pode ir desde um organismo público ou uma empresa até a um país ou a uma organização internacional). Neste capítulo propõe-se um conjunto de atividades em que os conteúdos deste relatório podem ser usados para a realização de exercícios de apoio a tal tipo de decisão.

Note-se que se trata de exercícios colaborativos, com o propósito, de dentro da organização, estimularem e alargarem a reflexão sobre o futuro, integrando perspetivas de diversas áreas de especialização profissional e diferentes visões do mundo. O resultado será uma perspetiva sobre o futuro que refletira as múltiplas facetas do ambiente complexo e dinâmico em que as organizações existem e se movem.

CONSTRUIR CENÁRIOS

A construção de cenários é uma ferramenta útil para produzir imagens de futuros alternativos, permitindo avaliar potenciais mudanças no ambiente externo que, por sua vez, influenciam o contexto estratégico e as decisões estratégicas. Na maioria dos casos, os cenários são construídos através da identificação de incertezas que são combinadas numa [matriz 2x2](#), estruturada por dois eixos de incerteza. Da combinação das duas incertezas e das suas polaridades emergem quatro cenários com características distintas.

Figura A1.1. Matriz 2x2 de construção de cenários.



COMO?

A construção de cenários deve ser um processo coletivo e participativo, sendo fundamentais a percepção dos dados e a troca de ideias.

Escolha duas incertezas que sejam relevantes para a sua organização (no final de cada capítulo há uma secção com uma listagem de incertezas; pode escolher incertezas de megatendências diferentes).

Trace os dois eixos perpendiculares indicando claramente cada um dos polos das incertezas. Estes polos devem expressar os extremos plausíveis das incertezas identificadas. Em conjunto com a sua equipa, elenque as características de cada cenário que são mais relevantes para a sua organização, tendo em conta que muitos fatores podem combinar-se de forma complexa, de modo a criar características únicas em cada cenário. Para cada cenário, identifique os seus principais desafios, oportunidades e implicações estratégicas.

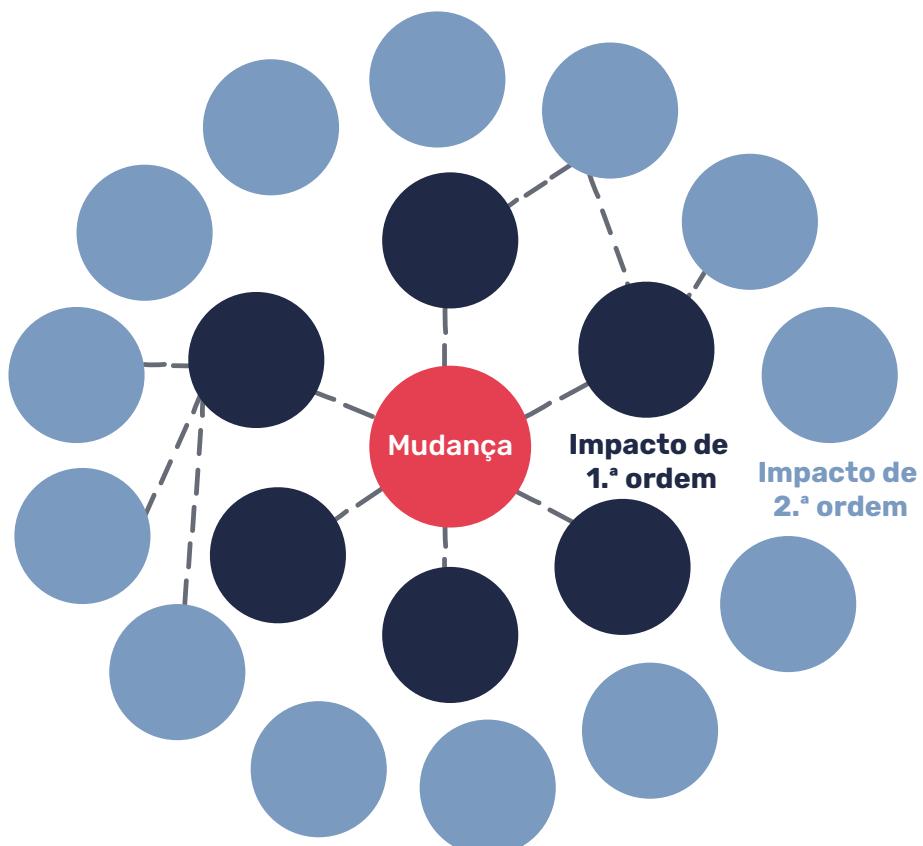
Dê um título a cada cenário, capturando a sua essência de forma intuitiva e memorável.

Elabore uma [narrativa](#) sucinta que descreva a evolução desde o presente até ao futuro descrito em cada cenário e considere as ilações.

A RODA DOS FUTUROS

A [roda dos futuros](#) é um método gráfico utilizado em prospetiva para visualizar as potenciais consequências de uma determinada tendência, ocorrência ou decisão. Este método ajuda a ultrapassar o pensamento linear e hierárquico, favorecendo uma abordagem mais complexa e orientada para a análise em rede, o que facilita a compreensão de como diferentes fatores podem interagir ao longo do tempo.

Figura A1.2. A roda dos futuros.



COMO?

Reúna a sua equipa e prepare um esquema de círculos organizados de forma concêntrica, com um círculo central, como mostra a figura. No centro desse esquema desenhe um círculo onde será colocada a mudança a avaliar – esta pode corresponder a uma megatendência, a uma ameaça ou a uma oportunidade diretamente relacionada com a sua área de atuação.

Na primeira camada de círculos em torno do centro (representada a azul) identifique e registe os impactos diretos ou de primeira ordem, ou seja, aqueles que decorrem de forma imediata e previsível da mudança central. Estes impactos podem estar ligados a fatores económicos, sociais, tecnológicos, ambientais ou políticos, consoante o contexto da análise.

A seguir, avance para a segunda camada de círculos (representada a verde), onde deverá mapear os impactos indiretos ou de segunda ordem. Estes referem-se às consequências que emergem como resultado dos impactos diretos e que podem manifestar-se de forma mais difusa ou inesperada ao longo do tempo.

Os impactos que estão diretamente relacionados devem ser ligados (como nas linhas tracejadas da figura) como nós numa árvore. Procure tirar ilações dessa visualização.

DESENVOLVER PENSAMENTO ESTRATÉGICO E AVALIAR RISCOS

As megatendências, por estarem orientadas para o futuro e olharem para as mudanças em curso no mundo, constituem uma boa base para as discussões sobre estratégia. As megatendências, enquanto ferramenta da ação **estratégica**, permitem concentrar a atenção diretamente nas mudanças que afetam uma organização, considerando informações factuais e baseadas em investigação credível, contribuindo para planejar melhor.

Os desenvolvimentos futuros envolvem uma vasta gama de riscos para os quais é importante estar preparado. Ao utilizar sistematicamente as megatendências, pode garantir-se que os grandes processos de mudança que afetam o ambiente de uma organização são tidos em conta de forma abrangente na avaliação de riscos. Desenvolvimentos positivos podem, por sua vez, gerar oportunidades (referir algo do lado positivo; isso é mencionado a seguir).

COMO?

Identificação de megatendências – Reúna a equipa para analisar as tendências mais relevantes para a organização.

Análise de impactos – Analise os impactos das megatendências, tendências identificadas e avalie os seus efeitos a curto, médio e longo prazo, identificando desafios e oportunidades.

Avaliação de riscos e oportunidades – Classifique os riscos conforme a sua probabilidade e impacto, priorizando os mais críticos e identificando oportunidades a explorar.

Definição de estratégias – Desenvolva planos para mitigar riscos e maximizar oportunidades, ajustando iniciativas ou criando abordagens diferentes das anteriores.

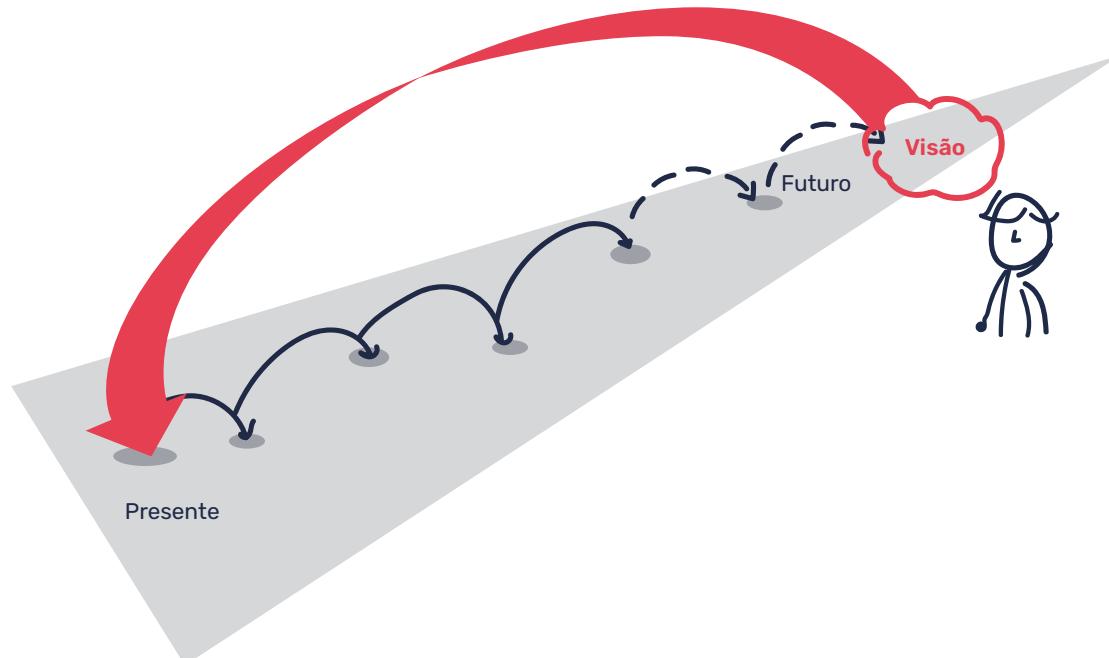
Monitorização – Estabeleça mecanismos para acompanhar a evolução das tendências e adaptar as respostas conforme necessário.

Cultura de pensamento proativo – Promova uma mentalidade estratégica dentro da organização, incentivando um ambiente proativo.

RETROPROJEÇÃO

A retroprojeção (*backcasting*) é uma forma de ligar um determinado futuro ao presente e identificar as ações necessárias para concretizar esse futuro. Tendo identificado um futuro preferível, a retroprojeção trabalha a partir do futuro, em passos para trás, identificando os eventos e as decisões que o teriam tornado realidade.

Figura A1.2. A roda dos futuros.



A retroprojeção permite identificar os fatores que estão sob o controlo dos responsáveis pela estratégia e que podem ser geridos, assim como os fatores que estão fora do seu controlo e precisam de ser monitorizados. Em alternativa, a retroprojeção pode ser utilizada para determinar a série de acontecimentos que podem conduzir a um determinado futuro indesejável, permitindo antecipar as medidas que podem ser tomadas para evitar esse cenário ou atenuar as suas consequências.

COMO?

1. Começar com um cenário selecionado para o futuro, que pode ter sido desenvolvido através de um processo de cenários ou ser simplesmente uma visão expressa para a organização.
2. Identificar as diferenças, relevantes para a organização, entre o presente e o futuro selecionado, com base na descrição do referido futuro.
3. Construir uma linha de tempo que identifique os principais eventos e mudanças necessários para passar da realidade presente para o futuro selecionado, numa lógica de retrocesso, do futuro para o presente. Identificar e concentrar-se nos eventos críticos que devem ocorrer para que o futuro descrito se concretize.
4. Considerar se e como se pode influenciar as mudanças ou acontecimentos fora do controlo da organização. Quem ou o quê tem o controlo e o que pode fazer para o apoiar?
5. Identificar os acontecimentos e as mudanças que estão sob o controlo da organização e o que precisa de ser feito para os concretizar.

ANEXO II - DESCRIÇÃO DOS MÉTODOS UTILIZADOS

O desenvolvimento do estudo *Megatendências 2050. O Mundo em Mudança: Impactos em Portugal* seguiu uma abordagem multidisciplinar e sistémica, orientada pela necessidade de analisar as megatendências que, ao longo das próximas décadas, irão moldar o futuro do país. Este estudo teve como objetivo garantir uma avaliação detalhada e fundamentada, integrando não apenas dados e evidências empíricas, mas também a diversidade de perspetivas provenientes de múltiplos setores e fontes.

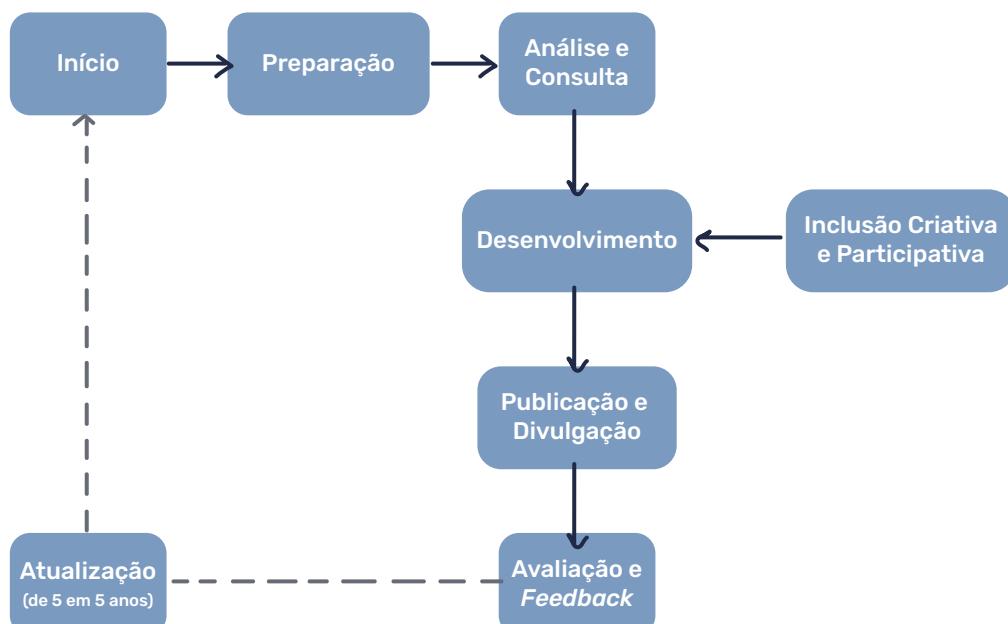
A análise das megatendências foi orientada pela consideração de diferentes fatores sociais, económicos, políticos, tecnológicos e ambientais, que irão interagir e influenciar o futuro de Portugal até 2050. Assim, foram aplicados vários métodos e ferramentas de prospetiva que permitiram uma compreensão holística das mudanças em curso e das oportunidades e desafios emergentes. A seguir, detalham-se as principais etapas e atividades que contribuíram para a construção deste documento.

Etapas do projeto

O processo de desenvolvimento do relatório foi organizado em várias etapas interligadas, que garantiram uma abordagem detalhada e diversificada. As principais etapas do projeto foram as seguintes (Figura A2.1):

- **Início**,
- **Preparação**,
- **Análise e consulta**,
- **Desenvolvimento**,
- **Inclusão de atividades criativas e de prospetiva participativa (inclusão criativa e participativa)**,
- **Publicação e divulgação**,
- **Avaliação e feedback**,
- **Atualização**.

Figura A2.1. Principais etapas do projeto.



INÍCIO DO PROJETO

O relatório foi desenvolvido pela Equipa Multissetorial de Prospetiva da Rede de Serviços de Planeamento e Prospetiva da Administração Pública (REPLAN), sob a coordenação da Secretaria-Geral do Ambiente (SGA) e da Direção-Geral de Política de Defesa Nacional (DGPDN) e com o apoio do Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas (PLANAPP). A equipa foi responsável por aprofundar a análise das 9 megatendências identificadas no relatório preliminar *Megatendências 2050. O Mundo em Mudança: Impactos em Portugal – Uma Breve Introdução*, publicado em 2024.

PREPARAÇÃO

Para cada uma das 9 megatendências identificadas, foram constituídos grupos de coautoria compostos por especialistas de diferentes organismos da Equipa Multissetorial de Prospetiva. A colaboração entre os membros dos grupos de coautoria foi essencial para garantir uma análise inclusiva e fundamentada (Tabela A2.1).

Tabela A2.1. Grupos de coautoria dos capítulos.

Megatendência	Entidades
Agravamento das alterações climáticas	PLANAPP – Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas
	SGA – Secretaria-Geral do Ambiente
	CIG – Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género
Pressão crescente sobre os recursos naturais	PLANAPP – Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas
	SGA – Secretaria-Geral do Ambiente
	DGPM – Direção-Geral de Política do Mar
Evolução demográficas divergentes	PLANAPP – Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas
	GPEARI – Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais
	CIG – Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género
	SGA – Secretaria-Geral do Ambiente
Um mundo mais urbano	PLANAPP – Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas
	SGA – Secretaria-Geral do Ambiente
Um mundo mais digital	PLANAPP – Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas
	INA – Instituto Nacional de Administração, I. P.
Aceleração do desenvolvimento tecnológico	PLANAPP – Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas
	FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P.
	DGPM – Direção-Geral de Política do Mar
	SGA – Secretaria-Geral do Ambiente
	CIG – Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género
Diversificação e mudança dos modelos económicos	IDN – Instituto da Defesa Nacional
	PLANAPP – Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas
	SGA – Secretaria-Geral do Ambiente
	GPEARI – Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais
	CIG – Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género

Um mundo multipolar	PLANAPP – Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas
	IDN – Instituto da Defesa Nacional
	GPEARI – Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais
	CIG – Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género
Novos desafios à democracia	PLANAPP – Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas
	IDN – Instituto da Defesa Nacional
	GPEARI – Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais
	CIG – Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género
	IPDJ – Instituto Português do Desporto e Juventude, I.P.
	DGPJ – Direção-Geral da Política de Justiça

A preparação do relatório seguiu um cronograma estruturado, que definiu de forma clara as fases do projeto e os prazos estabelecidos para cada etapa, assegurando a eficácia e a entrega dos resultados dentro das datas estabelecidas.

ANÁLISE E CONSULTA

Nesta etapa foram realizadas várias atividades, como seminários, *workshops*, *webinars* e entrevistas com especialistas para reunir uma vasta gama de perspetivas, tanto nacionais como internacionais. Essas iniciativas permitiram discutir as megatendências identificadas e os desafios e oportunidades que Portugal enfrentará até 2050.

SEMINÁRIOS E WORKSHOPS SETORIAIS

Os seminários abordaram as perspetivas de diferentes sectores-chave, como defesa, ambiente, mar e território, economia, trabalho e finanças e ciência e tecnologia (ver Tabela A2.2). Estes encontros ajudaram a identificar as áreas mais vulneráveis às transformações globais e a refletir sobre como Portugal pode enfrentar os desafios emergentes.

Tabela A2.2. Seminários e workshops sectoriais realizados no âmbito relatório Megatendências 2050.

Workshop	Data	Entidades organizadoras	Oradores/as	
Megatendências para Portugal	10 de novembro de 2023	REPLAN; PLANAPP	Paulo Carvalho	IF Insight & Foresight
			Lara Tavares	Instituto Superior de Ciências e Políticas da Universidade de Lisboa
			Sandro Mendonça	ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa
			Ricardo Paes Mamede	ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa
			Afonso Arnaldo	Deloitte
			Filipe Pathé Duarte	Nova School of Law
			João Faria	Comissário Adjunto da "Comissão Comemorativa 50 anos 25 de abril"
			Isabel Ferreira Nunes	Diretora do Instituto da Defesa Nacional
			Paulo Areosa Feio	Diretor do PLANAPP
			Marco Rebelo	Secretário-Geral do Ambiente

Megatendências para Portugal na perspetiva da defesa e segurança	26-27 de março de 2024	Instituto da Defesa Nacional; REPLAN	Lemos Pires	Diretor-Geral da Política de Defesa Nacional
			Carlos Coutinho Rodrigues	Instituto da Defesa Nacional
			Filipe Duarte Santos	Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável
			Ana Romão	Instituto Universitário Militar
			Jorge Malheiros	Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa
			Paulo Viegas Nunes	Presidente do Conselho de Administração do SIRESP
			Luís Antunes	Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
			Arlindo Oliveira	Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa
			António Costa Pinto	Instituto de Ciências Sociais, Universidade de Lisboa
			José Manuel Félix Ribeiro	Investigador Independente
Megatendências para Portugal na perspetiva do Território-Mar-Ambiente	10 de maio de 2024	Secretaria-Geral do Ambiente; Direção-Geral de Políticas de Mar; REPLAN	Bernardo Pires de Lima	Instituto Português de Relações Internacionais - IPRI, Universidade Nova de Lisboa
			João Ferrão	Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável - CNADS
			Humberto Rosa	Diretor para a Biodiversidade na DG Ambiente, Comissão Europeia
			Miguel Miranda	Air Center
			João Fonseca Ribeiro	Observatório de segurança e defesa da SEDES
			Maria João Bebianno	Professora Catedrática Jubilada, Universidade do Algarve
			Susana Viseu	Assessora da Presidência da República / Business as Nature (ONGA)
Megatendências para Portugal na perspetiva das finanças públicas, da economia e do trabalho	2 de julho de 2024	Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais; Gabinete de Estratégia e Estudos; Gabinete de Estratégia e Planeamento; REPLAN	João Joanaz Melo	Universidade Nova - FCT - CNADS
			Cristina Casalinho	Administradora executiva no Conselho de Administração da Fundação Calouste Gulbenkian
			Joana Silva	Católica Lisbon School of Business & Economics
			Luís de Almeida Sampaio	Embaixador
			Manuel Mira Godinho	ISEG – Lisbon School of Economics & Management
			Marta Candeias	Nova FCT – Nova School of Science and Technology
			Sara Falcão Casaca	ISEG – Lisbon School of Economics & Management
			Susana Peralta	Nova SBE – Nova School of Business & Economics
			Pedro Góis	Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra
Megatendências para Portugal, Portugal de 2050 na perspetiva da ciência, A aceleração do desenvolvimento tecnológico	25 de setembro de 2024	Fundação para a Ciência e Tecnologia; REPLAN	Catarina Alves de Oliveira	ESA – Agência Espacial Europeia
			Helena Freitas	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra
			Luís Antunes	Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
			Miguel Cerqueira	Laboratório Ibérico Internacional de Nanotecnologia (Portugal)
			Pedro Leão	Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental da Universidade do Porto
			Adriana Sampaio	EPsi-UMinho – Escola de Psicologia da Universidade do Minho
			Alexandre Moraes Nunes	Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas da Universidade de Lisboa
			Ana Delicado	ICS-ULisboa – Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa
			Helena Machado	ICS-UMinho – Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho
			Ricardo Paes Mamede	ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

WEBINARS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

Foram realizados *webinars* nacionais com as CCDR e as Regiões Autónomas. No campo internacional, foram organizados *webinars* com organizações como a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), a Comissão Europeia (CE) e a Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), assim como com especialistas de países como Reino Unido, Canadá, Espanha, Lituânia e Bélgica, que enriqueceram a análise com uma visão global das megatendências, promovendo o intercâmbio de conhecimentos e boas práticas (Tabela A2.3).

Tabela A2.3 Seminários e *Workshops* Setoriais

Webinars	Data	Entidade organizadora	Entidade/organização convidada	Oradores/as
Prospectiva - Metodologias e Megatendências	29 de fevereiro de 2024	REPLAN, PLANAPP	N/A	Rui Bettencourt
The Future of Europe and the Atlantic Space	8 de março de 2024	REPLAN, PLANAPP	OTAN - Organização do Tratado do Atlântico Norte	Gaub Florence
Intergenerational fairness and Megatrends	19 de março de 2024	REPLAN, PLANAPP	SOIF - School of International Futures	Cat Tully
Megatendências: A Perspetiva dos países da Europa	29 de maio de 2024	REPLAN, PLANAPP	Presidência do Governo de Espanha	Diego Rubio
			STRATA - Centro de Análise Estratégica do Governo da Lituânia	Justinas Mickus
			Comissão Europeia - Joint Research Centre - Centro de Competências em Prospectiva	João Farinha
Megatendências: A Perspetiva de países da CPLP	5 de julho de 2024	REPLAN, PLANAPP	Secretaria Nacional de Planejamento (Seplan), Brasil	Thomaz Fronzaglia
			Ministério do Planeamento, Angola	Adilson do Rosário Silva
			Direção Nacional de Planeamento do Ministério das Finanças, Cabo Verde	Gilson Pina
Megatendências: A Perspetiva do Atlântico Norte	6 de setembro de 2024	REPLAN, PLANAPP	Strategic Futures do Government Office for Science, Reino Unido	Karen Folkes
			Policy Horizons, Governo do Canadá	Kali Galanis
				Rami Sarakbi
Megatendências: Perspetivas regional e local (1)	13 de setembro de 2024	REPLAN, PLANAPP	CCDR-Norte	António Cunha
			CCDR-Centro	Carla Coimbra
			IDR-RAM	Maria João Monte
Megatendências: Perspetivas regional e local (2)	27 de setembro de 2024	REPLAN, PLANAPP	CCDR-LVT	Teresa Mourão Almeida
			CCDR-Alentejo	Carmen Carvalheira
			CCDR Algarve	José Apolinário
			Direção Regional de Planeamento e Fundos Estruturais dos Açores	Nuno Melo Alves

ENTREVISTAS COM PERITOS E SOCIEDADE CIVIL

Foram realizadas 24 entrevistas com especialistas de diversas áreas (academia, sector privado, sector público, organizações da sociedade civil, confederações sindicais e empresariais). Estas entrevistas permitiram uma análise detalhada das megatendências e garantiram que o relatório refletisse uma diversidade de pontos de vista (ver Tabela A2. 4).

Tabela A2.4. Entrevistas com peritos

Nome	Entidade/organização	Megatendências discutidas
Ana Bastos	Leipzig University	Alterações climáticas
Ana Paz	INIAV e SPCS	Pressão crescente sobre os recursos naturais
André Moreira	lyfX.ai.	Um mundo mais digital, Aceleração do desenvolvimento tecnológico
Beatriz Lopes	Movimento Vida Justa	Um mundo mais urbano, Evoluçãoes demográficas divergentes.
Bruno Faria Lopes	Revista SÁBADO	Todas
Catarina Grilo	ANP/WWF	Agravamento das alterações climáticas, Pressão crescente sobre os recursos naturais.
Carlos Alves	Secretariado Executivo UGT	Todas
Fernanda Rollo	Universidade NOVA	Um mundo mais urbano
Fernanda Rollo	Universidade NOVA	Um mundo mais urbano
João Lourenço Marques	Universidade de Aveiro	Evoluçãoes demográficas divergentes, Um mundo mais urbano.
João Vieira Lopes	CCP - Confederação do Comércio e Serviços de Portugal	Todas
José Pedro Teixeira Fernandes	IPRI-NOVA	Todas
Leonor Sopas	Universidade Católica Portuguesa	Diversificação e mudança dos modelos económicos
Lídia Patrícia Tomé	Universidade de Évora	Evoluçãoes demográficas divergentes
Luis Fiães Fernandes	Instituto Superior de Ciências Policiais e de Segurança Interna (ISCPSI)	Todas
Luis Vaz Fernandes	Jornalista	Um mundo mais urbano
Manuel Mira Godinho	ISEG	Todas
Miguel Poiares Maduro	Universidade Católica Portuguesa	Todas
Patrícia Gaspar	Proteção Civil	Um mundo mais urbano, Alterações climáticas.
Paulo Fernandes	Câmara Municipal do Fundão	Evoluçãoes demográficas divergentes, Um mundo mais urbano, Aceleração do desenvolvimento tecnológico.
Paulo Partidário	DGEQ	Agravamento das alterações climáticas, Diversificação e mudança dos modelos económicos, Novos desafios à democracia, Aceleração do desenvolvimento tecnológico.
Rafaela Rolhas	Psicóloga	Um mundo mais digital
Rosário Macário	Instituto Superior Técnico	Evoluçãoes Demográficas Divergentes, Alterações Climáticas, Um mundo mais urbano.
Tiago Domingos	Instituto Superior Técnico	Agravamento das alterações climáticas, Pressão crescente sobre os recursos naturais.
Vanda Cruz	Secretariado Executivo UGT	Todas

DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento de *Megatendências 2050. O Mundo em Mudança: Impactos em Portugal* teve como foco a integração das várias metodologias e atividades realizadas ao longo do processo, visando garantir uma análise consistente das megatendências que moldarão o futuro de Portugal. Esta fase envolveu não só uma revisão de literatura, mas também pesquisa e uma análise crítica da informação recolhida, a interpretação dos dados provenientes de diversas fontes e a colaboração contínua dos membros dos grupos de coautoria.

Cada uma das megatendências abordadas no relatório é apresentada de forma estruturada, começando por uma descrição global, seguida de uma análise centrada em Portugal. As equipas de coautoria procuraram destacar, do mesmo modo, as principais oportunidades e ameaças associadas a cada megatendência. O processo de desenvolvimento também incluiu a identificação das incertezas associadas às megatendências, destacando os potenciais impactos que essas incertezas poderão ter na sua evolução. Foram ainda apresentados exemplos de jóqueres, com potencial de influenciar o futuro de forma decisiva.

A equipa trabalhou de forma colaborativa e interligada, processando a informação recolhida em seminários, workshops, entrevistas e webinars. O objetivo não foi apenas analisar as megatendências de forma isolada, mas também compreender como elas se inter-relacionam e cruzam entre si, como exposto no capítulo "Cruzamento das megatendências".

Outro ponto relevante no desenvolvimento do relatório foi a exploração das diversas formas de aplicação das megatendências, como por exemplo para antecipar cenários futuros ou realizar análises de risco.

INCLUSÃO DE ATIVIDADE CRIATIVA E DE PROSPECTIVA PARTICIPATIVA

A inclusão da atividade criativa e da prospectiva participativa representaram um passo importante no desenvolvimento do relatório. Os principais objetivos foram envolver ativamente as cidadãs e os cidadãos, promovendo a reflexão sobre o futuro de Portugal e recolher ideias criativas sobre as megatendências que o irão moldar.

ATIVIDADE CRIATIVA CONCURSO "JOVEM CRIADORES"

Para incentivar a reflexão criativa e o envolvimento das gerações mais jovens na discussão sobre as megatendências, foi lançado o Concurso "Jovem Criadores", nas áreas de conto e ilustração. O objetivo foi estimular a criatividade dos jovens e levá-los a refletir sobre o impacto das megatendências nas suas vidas e no futuro de Portugal. As obras vencedoras foram integradas no relatório, acrescentando uma dimensão artística e inovadora ao documento.

COMPONENTE PARTICIPATIVA DA PROSPECTIVA

Por razões de tempo não foi possível desenvolver mais a prospectiva participativa, nomeadamente através de iniciativas de cocriação, como a organização de "caixas de ferramentas", workshops, hackathons e sessões de desenho colaborativo em escolas secundárias e universidades. A participação da sociedade nestes processos permite captar as opiniões, preocupações e sugestões, assim como refletir as expectativas da população. Atividades neste domínio estão a ser programadas para após a publicação do relatório.

PUBLICAÇÃO E DIVULGAÇÃO

Após a redação final, é essencial garantir que o relatório seja amplamente divulgado e que chegue aos públicos-alvo de forma eficaz. A divulgação envolve uma estratégia coordenada para tornar as informações acessíveis e compreensíveis a todos, incluindo decisores políticos e o público em geral.

A distribuição digital será a principal forma de divulgação, disponibilizando o relatório em plataformas online como sites institucionais e redes sociais, facilitando o acesso e a partilha do conteúdo. Paralelamente, será realizada a distribuição física, especialmente para aqueles sem acesso digital ou que preferem o formato impresso, com exemplares enviados às entidades públicas, privadas e organizações académicas.

Além disso, o relatório será disponibilizado em outros formatos, como apresentações, sumários executivos, *workshops* e seminários para facilitar a compreensão das principais conclusões. Estes formatos complementares garantem uma disseminação acessível e eficaz para diversas audiências.

AVALIAÇÃO E FEEDBACK

A fase de avaliação e de *feedback* é essencial para avaliar a eficácia do relatório e identificar áreas de melhoria. Após a sua publicação, é necessário organizar sessões de *feedback* com as partes interessadas (entidades públicas, privadas, especialistas) para recolher opiniões sobre as conclusões do relatório. Estas sessões podem envolver questionários, entrevistas ou *workshops*, permitindo uma análise detalhada da receção do documento. Com base no *feedback* recolhido, as próximas edições do relatório poderão ser melhoradas, ajustando a metodologia e as áreas de foco para garantir a sua relevância contínua.

ATUALIZAÇÃO

A cada cinco anos, o relatório *Megatendências 2050. O Mundo em Mudança: Impactos em Portugal* será submetido a uma atualização para refletir as novas tendências emergentes e as informações mais recentes, garantindo, assim, a sua relevância contínua e alinhamento com a evolução das dinâmicas globais e nacionais. Este processo de atualização será essencial para manter o documento como uma ferramenta estratégica atualizada, relevante e útil para os decisores políticos, as partes interessadas, academia e público em geral.

PROJETO "PORTUGAL 2050: CENÁRIOS E VISÃO"

A partir do relatório *Megatendências 2050. O Mundo em Mudança: Impactos em Portugal*, será lançado o projeto "Portugal 2050: Cenários e Visão", com o objetivo de construir cenários futuros para o país e definir uma visão clara para 2050. Este projeto será essencial para preparar Portugal para os desafios e oportunidades que o futuro trará. A metodologia incluirá etapas cruciais, como a análise das megatendências, a identificação de incertezas relevantes, consultas e *workshops* com partes interessadas, peritos e a sociedade civil, o planeamento dos cenários e a definição da visão para 2050. Este processo assegurará a criação de um projeto inclusivo, estruturado e orientado para o futuro, que envolverá diversos atores sociais e promoverá uma reflexão abrangente sobre o caminho a seguir pelo país.

FONTES BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Instituto Nacional de Estatística (2024), Estatísticas Demográficas - 2023. [🔗](#)
- 2 EUROSTAT, Euro indicators 30 January 2025, Preliminary Flash Estimates for the fourth quarter of 2024. [🔗](#)
- 3 Observatório da Língua Portuguesa (2016), "Português, a língua mais falada no hemisfério sul". [🔗](#)
- 4 PLANAPP, Introdução às megatendências 2050. [🔗](#)
- 5 PLANAPP, REPLAN lança Glossário de Prospetiva com mais de 70 termos. [🔗](#)
- 6 PLANAPP, Notas Rápidas. [🔗](#)
- 7 Agência Internacional de Energia (2024), CO2 Emissions in 2023. [🔗](#)
- 8 Organização Meteorológica Mundial, Clima. [🔗](#)
- 9 Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (2022), Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. [🔗](#)
- 10 Agência Europeia de Ambiente (2024), Extreme weather: floods, droughts and heatwaves. [🔗](#)
- 11 Kotz, M., Levermann, A. & Wenz, L. (2024), "The economic commitment of climate change". Nature 628, 551-557. [🔗](#)
- 12 Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (2023), Climate Change 2023: Synthesis Report. [🔗](#)
- 13 ONU Mulheres (2023), Feminist Climate Justice - A Framework for Action. [🔗](#)
- 14 ONU Mulheres (Novembro 2023), Data-driven insights: the effects of climate change on gender and development (UN Women's Gender and Climate Data Works: Extracted Compilations). [🔗](#)
- 15 Conselho da União Europeia, Pacto Ecológico Europeu. [🔗](#)
- 16 United Nations Environment Programme (2023), Emissions Gap Report 2023: Broken Record – Temperatures hit new highs, yet world fails to cut emissions (again). [🔗](#)
- 17 Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (2021), Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, secção 11.9, p. 1604. [🔗](#)
- 18 Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas, WGI Interactive Atlas. [🔗](#)
- 19 Lima, D. C. A., Lemos, G., Bento, V. A. & Soares, P. M. M. (2023), "A multi-variable constrained ensemble of regional climate projections under multi-scenarios for Portugal – Part I: An overview of impacts on means and extremes", Climate Services 30, 100351. [🔗](#)
- 20 Instituto Português do Mar e da Atmosfera, Clima, Séries Longas. [🔗](#)
- 21 Instituto Português do Mar e da Atmosfera, FAQ's - Climatologia. [🔗](#)
- 22 Soares, P. M. M. & Lima, D. C. A. (2022), "Water scarcity down to earth surface in a Mediterranean climate: The extreme future of soil moisture in Portugal", Journal of Hydrology 615, Part B, 128731. [🔗](#)
- 23 NASA, Global Mean Sea Level | Key Indicators – NASA Sea Level Change Portal. [🔗](#)
- 24 NASA, Sea Level Evaluation and Assessment Tool. [🔗](#)
- 25 Antunes, C. & Lemos, G. (coord.) (2024), Roteiro Nacional de Adaptação 2100 – Sectoral Impacts and Modelling – The impact of climate change on the Portuguese coastal areas: from sea level rise to coastal erosion. [🔗](#)
- 26 NASA, Sea Level Projection. [🔗](#)
- 27 Soares, P. M. (2024), Roteiro Nacional de Adaptação 2100, Portuguese Territorial Climate Change Vulnerability Assessment for XXI Century, WP2 - Climate Projections, Extremes, and Indices – Mainland Portugal. [🔗](#)
- 28 EIGE (2023), Gender balance in the European Green Deal. [🔗](#)
- 29 XXIII Governo Constitucional (2023). [🔗](#)
- 30 Carbon Brief, Daily Briefing (2024), "EU backs down on agricultural emissions after farmer's protests". [🔗](#)
- 31 Euronews (2024), "Italy, Germany join carmakers in call to rethink internal combustion engine ban". [🔗](#)
- 32 Agência Portuguesa de Ambiente (2024), Memorando sobre emissões de gases com efeito de estufa (GEE) elaborado com base na Submissão 15 março 2024. [🔗](#)
- 33 Diário de Notícias (2024), "Portugal já sofreu 20 eventos climáticos extremos que custaram 800 milhões às seguradoras"Submissão 15 março 2024. [🔗](#)
- 34 Direção Geral do Território (2020), Uso e Ocupação do Solo em Portugal ContinentalSubmissão 15 março 2024. [🔗](#)
- 35 BCSD (2024), Guia Empresarial de Riscos Oportunidades Climáticas: Uma Abordagem Introdutória. [🔗](#)
- 36 EIGE (2016), Gender in Environment and Climate Change. [🔗](#)
- 37 EIGE (2023), Gender Equality Index – Thematic Focus – Green Deal in Portugal. [🔗](#)
- 38 Agência Portuguesa do Ambiente (2024), Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990-2022 submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change, p.5. [🔗](#)
- 39 Comissão Europeia (2023), Directorate-General for Communication, A UE em 2022 – Relatório Geral sobre a Atividade da União Europeia, Publications Office of the European Union. [🔗](#)
- 40 Petri, F. & Biedenkopf, K. (2021), "Weathering growing polarization? The European Parliament and EU foreign climate policy ambitions", Journal of European Public Policy, 28:7, 1057-1075. [🔗](#)

- [41](#) Falkenberg, M. et al. (2022), "Growing polarization around climate change on social media". *Nature Climate Change* 12, 1114–1121. [🔗](#)
- [42](#) Agência Europeia de Ambiente (2023), Assessing the costs and benefits of climate change adaptation. [🔗](#)
- [43](#) Fórum Económico Mundial (2024), The Global Risks Report 2024. [🔗](#)
- [44](#) Organização das Nações Unidas, International Resource Panel (2019), Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want. [🔗](#)
- [45](#) *ibidem.*, p. 103.
- [46](#) Agência Internacional de Energia, Energy Statistics Data Browser. [🔗](#)
- [47](#) U. S. Energy Information Administration, International Energy Outlook 2021, Release Presentation. [🔗](#)
- [48](#) Carrara, S. et al. (2023), "Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study". [🔗](#)
- [49](#) JRC (2020), Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU – a Foresight Study, p. 9. [🔗](#)
- [50](#) Comissão Europeia (2024), The future of European competitiveness: Report by Mario Draghi, Part A – A competitiveness strategy for Europe. [🔗](#)
- [51](#) ONU, Global Issues, Population. [🔗](#)
- [52](#) Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura - FAO, Three billion people globally impacted by land degradation. [🔗](#)
- [53](#) Organização das Nações Unidas, United Nations Convention to Combat Desertification | UNCCD, Global Land Outlook, 2nd Editions (2022), p. 149. [🔗](#)
- [54](#) Organização das Nações Unidas, International Resource Panel (2019), p. 104 e 105. [🔗](#)
- [55](#) World Water Assessment Programme (ONU), The United Nations World Water Development Report 2018 (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, New York, United States). [🔗](#)
- [56](#) Organização das Nações Unidas, Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services (2024). [🔗](#)
- [57](#) Comissão Europeia, Lei do Restauro da Natureza. [🔗](#)
- [58](#) Henrique Miguel Pereira, Tiago Domingos, Luís Vicente, Vânia Proença (Editores), Ecossistemas e Bem-Estar Humano, Avaliação para Portugal do Millennium Ecosystem Assessment, Escolar editora, 2009, Lisboa, capítulo 20. [🔗](#)
- [59](#) The Chigado Council of Global Affairs. A Gender-Responsive Approach to Natural Resources. [🔗](#)
- [60](#) Resurrección, B.P., & Elmhirst, R. (2008). Gender and Natural Resource Management: Livelihoods, Mobility and Interventions (1st ed.). Routledge. [🔗](#)
- [61](#) Global Footprint Network. [🔗](#)
- [62](#) Carrara, S. et al. (2023), Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study, Publications Office of the European Union, Luxembourg. [🔗](#)
- [63](#) Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho. [🔗](#)
- [64](#) Direção Geral de Energia e Geologia, Indicadores energéticos. [🔗](#)
- [65](#) Sociedade Portuguesa de Ciência do Solo, Solo do Ano 2025, Barros. [🔗](#)
- [66](#) Agência Portuguesa do Ambiente, Relatório do Estado do Ambiente. [🔗](#)
- [67](#) Instituto Nacional de Estatística, Grau de autoaprovisionamento de cereais. [🔗](#)
- [68](#) Agência Portuguesa do Ambiente, Relatório do Estado do Ambiente 2024, ficha temática "Espécies e habitats naturais protegidos de interesse Comunitário". [🔗](#)
- [69](#) Instituto para a Conservação da Natureza e das Florestas, Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP). [🔗](#)
- [70](#) Instituto para a Conservação da Natureza e das Florestas, Rede Natura 2000. [🔗](#)
- [72](#) Araújo, M.B. (Coordenação), Antunes, S., Gonçalves, E.J., Oliveira, R., Santos, S. & Sousa Pinto, I. 2022. Biodiversidade 2030: Nova agenda para a conservação em contexto de alterações climáticas. Suplementos. Universidade Évora & Fundo Ambiental, Ministério do Ambiente e Ação Climática, Lisboa. [🔗](#)
- [73](#) Eurostat, Circular Economy Indicators – Portugal. [🔗](#)
- [74](#) Eurostat – Circular Material use rate. [🔗](#)
- [75](#) European Environment Agency (2022) Portugal Country Profile. [🔗](#)
- [76](#) Roteiro Nacional de Adaptação 2100 – Sectoral Impacts Modelling – Hydrological Balance and Agroforestry – Portugal Mainland, Luís Filipe Dias (coord.), Franciane Santos et al. [🔗](#)
- [77](#) World Economic Forum, Half of World's GDP Moderately or Highly Dependent on Nature, Says New Report. [🔗](#)
- [78](#) Organização das Nações Unidas, World Population Prospects 2022: Summary of Results. [🔗](#)
- [79](#) Organização das Nações Unidas, 9.7 billion on Earth by 2050, but growth rate slowing, says new UN population report | United Nations. [🔗](#)
- [80](#) OCDE, Age-dependency ratios. [🔗](#)
- [81](#) UNCTAD – Organização das Nações Unidas Comércio e Desenvolvimento, Handbook of Statistics 2022 – Fact sheet #12 Age Structure. [🔗](#)
- [82](#) International Monetary Fund, African Century, Andrew Stanley. [🔗](#)
- [83](#) Comissão Europeia: Joint Research Centre, (2021), CAGNIN, C., MUENCH, S., SCAPOLI, F., STOERMER, E. and VESNIC ALUJEVIC, L., Shaping and securing the EU's Open Strategic Autonomy by 2040 and beyond, Publications Office of the European Union, Luxembourg. [🔗](#)

- ⁸⁴ Organização das Nações Unidas (2024). World Population Prospects 2024: Summary of Results. UN DESA/POP/2024/TR/NO. 9. New York: United Nations. [🔗](#)
- ⁸⁵ Organização das Nações Unidas, Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental. [🔗](#)
- ⁸⁶ Kujundžić Tiljak M, Reiner Ž, Klarica M. Is there a better future of healthy aging?, Croat. Med. J.. 2020 Apr 30;61(2):75-78, doi: 10.3325/cmj.2020.61.75. [🔗](#)
- ⁸⁷ WHO (2025), A Global Health Strategy for 2025–2028 - advancing equity and resilience in a turbulent world. [🔗](#)
- ⁸⁸ INE, Estimativas da população residente 2023. [🔗](#)
- ⁸⁹ INE, Estimativas de população residente (2024). [🔗](#)
- ⁹⁰ Comissão Europeia, Ageing Report 2024. [🔗](#)
- ⁹¹ INE, Metainformação, Índice Sintético de Fecundidade. [🔗](#)
- ⁹² INE, Inquérito à Fecundidade 2019. [🔗](#)
- ⁹³ PLANAPP, Nota de Análise, Sustentabilidade Demográfica e Políticas de Família, B. Januário, W. Melo, M. Abrantes e S. Moreira. [🔗](#)
- ⁹⁴ INE, Destaque: O que nos dizem os Censos sobre estruturas familiares. [🔗](#)
- ⁹⁵ OCDE (2021) Key Insights & Proposed Solutions From the Future of Care and the Caregiving Workforce. [🔗](#)
- ⁹⁶ CESIS (2021) 'O valor do trabalho não pago de mulheres e de homens – trabalho de cuidado e tarefas domésticas'. [🔗](#)
- ⁹⁷ Organização Mundial de Saúde. (2002). Active ageing: a policy framework. Geneva. [🔗](#)
- ⁹⁸ Prince, M. J., Wu, F., Guo, Y., Gutierrez Robledo, L. M., O'Donnell, M., Sullivan, R., & Yusuf, S. The burden of disease in older people and implications for health policy and practice. *The Lancet*, 385 (9967), 549–562 (2015). [🔗](#)
- ⁹⁹ Direção-Geral da Saúde, A Saúde dos Portugueses. Perspetiva 2015. Lisboa. [🔗](#)
- ¹⁰⁰ Bloom, D. E., Chatterji, S., Kowal, P., Lloyd-Sherlock, P., McKee, M., Rechel, B., Smith, J. P., Macroeconomic implications of population ageing and selected policy responses. *The Lancet*, 385(9968), 649–657 (2015). [🔗](#)
- ¹⁰¹ INE, Estimativas da população residente 2024. [🔗](#)
- ¹⁰² Ministério dos Negócios Estrangeiros, Portal das Comunidades. 'Relatório da Emigração 2022'. [🔗](#)
- ¹⁰³ Observatório das Migrações, Indicadores de Integração de Imigrantes – Relatório Estatístico Anual. [🔗](#)
- ¹⁰⁴ Organização das Nações Unidas, Departamento de Assuntos Económicos e Sociais, Divisão de População, World Population Prospects 2024. [🔗](#)
- ¹⁰⁶ Agência para a Integração, Migrações e Asilo, Relatório de Migrações e Asilo 2023. [🔗](#)
- ¹⁰⁷ Ministério dos Negócios Estrangeiros, Relatório sobre a Emigração 2022. [🔗](#)
- ¹⁰⁸ Jorge Malheiros, Comunicação no Seminário Megatendências com impactos para Portugal na Ótica da Segurança e Defesa, 26 e 27 de Março de 2024, Instituto da Defesa Nacional, Lisboa.
- ¹⁰⁹ European Immigrations, Trends, Structures and Policy Implications, 'Immigrants, Markets and Policies in Southern Europe: The Making of an Immigration Model?' (pp.107-148), João Peixoto et al. (2012), Amsterdam University Press. [🔗](#)
- ¹¹⁰ Cristea, M. & Ali (2020). Population ageing, labour productivity and economic welfare in the European Union: Economic Research, Vol. 33. [🔗](#)
- ¹¹¹ Góis, Pedro (2022), Redes, interligações e sistemas migratórios num Portugal europeu e atlântico, *Relações Internacionais* 75, 87-105. [🔗](#)
- ¹¹² Organização das Nações Unidas, Departamento de Assuntos Económicos e Sociais, Divisão de População (2019), World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420). New York: United Nations, p. 9.
- ¹¹³ Ibidem, p. 66.
- ¹¹⁴ Ibidem, p. 59.
- ¹¹⁵ ESPAS (2019), Welcome to 2030: The Mega-Trends. [🔗](#)
- ¹¹⁶ Oxford economics, Global Cities, November 2023. [🔗](#)
- ¹¹⁷ Instituto Nacional de Estatística, População residente em cidades (N.º) por Local de residência (NUTS - 2024). [🔗](#)
- ¹¹⁸ Comissão Europeia. [🔗](#)
- ¹¹⁹ Instituto Nacional de Estatística, Plataforma de Divulgação dos Dados – Censos 2021. [🔗](#)
- ¹²⁰ Instituto Nacional de Estatística (2023), O que nos Dizem os Censos sobre Dinâmicas Territoriais. [🔗](#)
- ¹²¹ Instituto Nacional de Estatística, Hóspedes (N.º) nos estabelecimentos de alojamento turístico por Localização geográfica Tipo. [🔗](#)
- ¹²² Instituto Nacional de Estatística, Dormidas (N.º) nos estabelecimentos de alojamento turístico por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Tipo (alojamento turístico). [🔗](#)
- ¹²³ Instituto Nacional de Estatística, Atividade Turística Estimativa Rápida. [🔗](#)
- ¹²⁴ WHO (2018), Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. [🔗](#)
- ¹²⁵ Instituto Nacional de Estatística, Índice Sintético de Desenvolvimento Regional. [🔗](#)
- ¹²⁶ OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1). [🔗](#)
- ¹²⁷ World Economic Forum. (2021). The Global Risks Report. [🔗](#)
- ¹²⁸ ITU - Committed to connecting the world. [🔗](#)

- 129 World Bank Group, Individuals using the Internet (% of population). [🔗](#)
- 130 União Internacional de Telecomunicações, Facts and Figures. [🔗](#)
- 131 Comissão Europeia, Digital Compass. [🔗](#)
- 132 Cambridge Judge Business School, Global Megatrends for Leaders – Managing organizations. [🔗](#)
- 133 Associação Portuguesa para o Desenvolvimento das Comunicações. [🔗](#)
- 134 STATISTA, Artificial Intelligence – Portugal | Market Forecast. [🔗](#)
- 135 Digital and connectivity indicators – Portugal, Statista Market Insights. [🔗](#)
- 136 Microsoft, Anatomia de uma superfície de ataque moderna. [🔗](#)
- 137 STATISTA, Games -Portugal Games – Portugal | Statista Market Forecast. [🔗](#)
- 138 STATISTA, VR – Portugal VR Hardware – Portugal | Statista Market Forecast. [🔗](#)
- 139 STATISTA, Metaverse -Portugal Metaverse – Portugal | Statista Market Forecast. [🔗](#)
- 140 Google Cloud, Meet Nuvem, a cable to connect Portugal, Bermuda, and the U.S. [🔗](#)
- 141 Medeiros, S. E. e Pinto, D. J. A. (2022). Cabos submarinos e segurança cibernética no Atlântico; Policy brief; Atlantic Centre. [🔗](#)
- 142 Agência Espacial Portuguesa. [🔗](#)
- 143 Agência Espacial Portuguesa, ESA escolhe Santa Maria para receber o voo inaugural do Space Rider. [🔗](#)
- 144 Comissão Europeia, Índice de Digitalidade da economia e sociedade (IDES 2022). [🔗](#)
- 145 STATISTA, Automotive Industry Robotics – Portugal | Market Forecast. [🔗](#)
- 146 McKinsey Global Institute & Nova School of Business and Economics (2024). Future of Work: Automação com GenAI: Oportunidade única para melhorar a produtividade em Portugal. [🔗](#)
- 147 Comissão Europeia, Strategic Foresight Report 2021. [🔗](#)
- 148 STATISTA, Annual revenue of Google from 2002 to 2023. [🔗](#)
- 149 Fundação Calouste Gulbenkian, Foresight Portugal 2030 – vol. 2. [🔗](#)
- 150 Fundação Calouste Gulbenkian, Foresight Portugal 2030 – vol. 3. [🔗](#)
- 151 OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1). [🔗](#)
- 152 UNCTAD, Technology and Innovation Report (2021). [🔗](#)
- 153 Cunha, António M., Impressões da Arrábida, in Heitor, M. (2024). Pelo sonho é que vamos: Chegamos? Não chegamos? 30 anos dos encontros de prospetiva da Arrábida, 1992-2022. In Fundação Oriente / Instituto de Prospetiva (IP) (Ed.), Cap. 6. [🔗](#)
- 154 Heitor, M. (2024) Evolução das condições de desenvolvimento da investigação e inovação e das políticas públicas em Portugal, in Heitor, M. Pelo sonho é que vamos: Chegamos? Não chegamos? 30 anos dos encontros de prospetiva da Arrábida, 1992-2022. In Fundação Oriente / Instituto de Prospetiva (IP) (Ed.), Cap. 8. [🔗](#)
- 155 FCT, Agenda Temática de Investigação e Inovação – Indústria e Manufatura (2019), pág. 38. [🔗](#)
- 156 REN, Produção de energia renovável bate recorde em 2023. [🔗](#)
- 157 EDP, Projeto WindFloat Atlantic. [🔗](#)
- 158 Direção Geral de Energia e Geologia, Energia dos Oceanos. [🔗](#)
- 159 ITER, Fusion Energy. [🔗](#)
- 160 Duarte Bué Alves, "Economia Azul" (2022), Fundação Francisco Manuel dos Santos, p. 83.
- 161 Biotecnologia Marinha – biocombustíveis, biorrefinarias e alimentos inovadores. [🔗](#)
- 162 Portugal Digital, Ecossistema Português de Startups. [🔗](#)
- 163 Comissão Europeia, Safer Together, Strengthening Europe's civil and military preparedness and readiness (Relatório Niinistö). [🔗](#)
- 164 ManPower Group, Global Talent Shorage. [🔗](#)
- 165 2021 Strategic Foresight Report. [🔗](#)
- 166 Gabinete de Estratégia e Estudos, Estudos de Temas Económicos, A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável: Desafios e Oportunidades para a Indústria, a Inovação e as Infraestruturas em Portugal. [🔗](#)
- 167 ManPower Group, Escassez de Talento, Portugal (2024). [🔗](#)
- 168 Business.it, Portugal é o novo hub tecnológico da Europa. [🔗](#)
- 169 Deloitte investe 25 milhões de euros para instalar novo centro tecnológico em Lisboa. [🔗](#)
- 170 Europe's Leading Start-up Hubs. [🔗](#)
- 171 RTP, Portugal tem mais de 4.000 `startups` que faturam 2,3 mil milhões de euros. [🔗](#)
- 172 Direção Geral das Atividades Económicas, ENEI 2030 – Uma nova estratégia para promover a inovação nacional. [🔗](#)
- 173 ANI, Estratégia de Inovação Tecnológica e empresarial 2018-2030. [🔗](#)
- 174 Instituto Nacional de Propriedade Industrial, Patent Index do IEP 2022: Pedidos portugueses crescem 7,6 por cento. [🔗](#)
- 175 Portugal.gov.pt, Portugal atinge novo recorde de patentes em 2022. [🔗](#)

- 176 Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC), Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional (IPCTN) - Resultados definitivos 2022. [🔗](#)
- 177 Chancel, L., Piketty, T., Saez, E., Zucman, G. et al., World Inequality Report 2022, World Inequality Lab, [wir2022.wid.world](#), p. 13. [🔗](#)
- 178 Changing Global Linkages: A New Cold War? – IMF Working Paper. [🔗](#)
- 179 OCDE – Strategic Foresight Toolkit For Resilient Public Policy. [🔗](#)
- 180 Falling Long-Term Growth Prospects: Trends, Expectations and Policies – World Bank Group. [🔗](#)
- 181 Instituto Nacional de Estatística – Valor acrescentado da indústria transformadora em relação ao PIB (%), Anual. [🔗](#)
- 182 World Economic Forum, Four Futures for Economic Globalization: Scenarios and Their Implications, White Paper, May 2022. [🔗](#)
- 183 The future of EU's Open Strategic Autonomy: Ensuring citizens' well-being. [🔗](#)
- 184 EU Strategic autonomy 2013-2023 From Concept to capacity – July 2022 European Parliament. [🔗](#)
- 185 Harvard – The Atlas of Economic Complexity. [🔗](#)
- 186 World Economic Forum, The fourth industrial revolution. [🔗](#)
- 187 Instituto Nacional de Estatística – Proporção da despesa em I&D no PIB (Base 2016) por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Setor de execução; Anual. [🔗](#)
- 188 Eurostat – Circular Material use rate. [🔗](#)
- 189 Universidade de Harvard – The Atlas of Economic Complexity. [🔗](#)
- 190 European Commission – Portugal Digital Decade Country Report 2023. [🔗](#)
- 191 Europe's Choice – Political Guidelines for the Next European Commission 2024-2029. [🔗](#)
- 192 Comissão Europeia, The road to the next multiannual financial framework. [🔗](#)
- 193 Comissão Europeia, Relatório Draghi, The future of European competitiveness Part A | A competitiveness strategy for Europe. [🔗](#)
- 194 República Portuguesa – Proposta de Lei das Grandes Opções 2024-2028. [🔗](#)
- 195 Investopedia – What is Comparative advantage. [🔗](#)
- 196 Ha-Joon Chang & Antonio Andreoni (2020), Industrial Policy in the 21st Century, Development and Change, International Institute of Social Studies, vol. 51-2, 324-351.
- 197 WTO – Global Trade Report 2023. [🔗](#)
- 198 World Economic Forum, Four Futures for Economic Globalization: Scenarios and Their Implications, White Paper, May 2022. [🔗](#)
- 199 CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, Geopolitical decoupling and integration scenarios of global trade. [🔗](#)
- 200 International Security Advisory Board (ISAB), 2023. Final Report of the International Security Advisory Board (ISAB) on Deterrence in a World of Nuclear Multipolarity. [🔗](#)
- 201 Munich Security Conference, Munich Security Report 2025 – Multipolarization. [🔗](#)
- 202 Comissão Europeia, Relatório de Prospectiva Estratégica 2021, Capacidade e liberdade de ação da EU (08/09/2021). [🔗](#)
- 204 European Council of Foreign Relations, The Spectre of a Multipolar Europe, The Illusion of Order and the Rise of Multipolar Europe, I. Krastev, M. Leonard, D. Bechev, J. Kobzova and A. Wilson. [🔗](#)
- 205 London School of Economics, Benjamin Martill e Lisa ten Brinke, Europe in a Multipolar World. LSE IDEAS 2020. [🔗](#)
- 206 Organização do Tratado do Atlântico Norte, Strategic Foresight Analysis 2023. [🔗](#)
- 207 Betts, Richard K. (2009), The Three Faces of NATO, The National Interest, 100, pp. 31-38.
- 208 Morgenthau, Hans J. (1957), Sources of Tensions Between Western Europe and the United States, The Annals of the American Academy of Political and Social Science 1957, 312, pp. 22-28.
- 209 Daalder, Ivo (1999), NATO in the 21st Century: What Purpose? What Missions? (Washington: Brookings Institution). [🔗](#)
- 210 Institute for Economics and Peace, Contemporary Trends in Militarisation (2024). [🔗](#)
- 211 Comissão Europeia, Representação em Portugal, Primeira estratégia industrial de defesa e novo programa para indústria da defesa reforçam prontidão e segurança da Europa (05/03/2024). [🔗](#)
- 212 Politico, Von der Leyen plans new defense commissioner post (17/02/2024). [🔗](#)
- 213 Hoffman, F. G., (2007) "Conflict in the 21st Century: The Rise of Hybrid Wars", Potomac Institute for Policy Studies. [🔗](#)
- 214 Milašauskas, T. eJaškūnas, L. (2024), "FPV drones in Ukraine are changing modern warfare". [🔗](#)
- 215 Giannopoulos, G., Smith, H., Theocharidou, M., The Landscape of Hybrid Threats: A conceptual model, EUR 30585 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-29819-9, doi:10.2760/44985, JRC123305.
- 216 Governo de Portugal, Acordos assinados com Cabo Verde e São Tomé e Príncipe ajudam países a reagir aos impactos das alterações climáticas. [🔗](#)
- 217 Governo de Portugal, Conversão da dívida impulsiona transição energética em Cabo Verde. [🔗](#)
- 218 Letta, E. (2024), Much More than a Market: Speed, Security, Solidarity. Empowering the Single Market to Deliver a Sustainable Future and Prosperity for All EU Citizens.
- 219 Comissão Europeia, The Future of European Competitiveness (Relatório Draghi). [🔗](#)
- 220 The Economist Intelligence Unit, Democracy Index 2024, What's wrong with representative democracy? [🔗](#)

- 221 Comissão Europeia e Parlamento Europeu, Special Eurobarometer 500 Report, Future of Europe (2021). [🔗](#)
- 222 Daron Acemoglu, Suresh Naidu, Pascual Restrepo, James A. Robinson, Chapter 21 - Democracy, Redistribution, and Inequality, Editor(s): Anthony B. Atkinson, François Bourguignon, Handbook of Income Distribution, Elsevier, Volume 2, 2015, Pages 1885-1966, ISSN 1574-0056, ISBN 9780444594303. [🔗](#)
- 223 Organização das Nações Unidas, Human Development Index. [🔗](#)
- 224 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Humano, Relatório de 2021/2022, Tempos incerto, vidas instáveis: a construir o nosso futuro num mundo em transformação, p.4. [🔗](#)
- 225 Comissão Europeia, Antitrust and Cartels Overview. [🔗](#)
- 226 BBC, US lawmakers introduce bills targeting Big Tech, Cody Godwin, 12/06/2021. [🔗](#)
- 227 Freshfields, Bruckhaus Deringer, Getting ready for the big reset of Chinese antitrust – highlights and implications of the amendments to China's Anti-Monopoly Law. [🔗](#)
- 228 Modern Diplomacy, From SpaceX to the White House: A Techno-Realist Perspective on Elon Musk's Political Power, Ernani Dewi Kusumawati, 10/03/2025. [🔗](#)
- 229 Observatório Nacional de Luta Contra a Pobreza (2023), Pobreza e Exclusão Social em Portugal – Relatório 2023, EAPN Portugal, Porto. [🔗](#)
- 230 Organização Internacional do Trabalho – OIT, Estudo sobre a diferença salarial entre homens e mulheres em Portugal, 2021 (ISBN 978-92-2-035155-0 - Edição portuguesa). [🔗](#)
- 231 OCDE, Health at a Glance: Europe 2022: State of Health in the EU Cycle, OECD Publishing, Paris, p. 177. [🔗](#)
- 232 Comissão para a Igualdade de Género. [🔗](#)
- 233 Fórum Económico Mundial, Global Risks Report 2023. [🔗](#)
- 234 European Commission, 2023. Flash Eurobarometer 522, Democracy Report – Ipsos European Public Affairs. March 2023. [🔗](#)
- 235 Parlamento Europeu, Briefing, Digital democracy, is the future of civic engagement online?. [🔗](#)
- 236 Bulletin of the Atomic Scientists, How AI surveillance threatens democracy everywhere. [🔗](#)
- 237 Público, Mais de 80% dos media portugueses já difundiram notícias falsas baseadas nas redes sociais, Lusa, 15/02/2023. [🔗](#)
- 238 Ministério da Educação e da Cultura da Finlândia, Media Literacy in Finland. [🔗](#)
- 239 The Guardian, Cambridge Analytica: how did it turn clicks into votes, Alex Hern, 6/5/2018. [🔗](#)
- 240 New York Times, A Genocide Incited on Facebook, With Posts From Myanmar's Military, Paul Mozur, 15/10/2018. [🔗](#)
- 241 Center for European Policy Analysis, Cloud Clash: Europe Divides Over Data Digital Sovereignty. [🔗](#)
- 242 Comissão Europeia, Construir o futuro digital da Europa. [🔗](#)
- 243 Digital Public Goods. [🔗](#)
- 244 Organização das Nações Unidas, Office of the Secretary-General's Envoy on Technology. [🔗](#)
- 245 Fundação de Serralves, Conversas com Serralves, Democracia digital: um regresso à democracia directa de Atenas? [🔗](#)

Megatendências 2050

