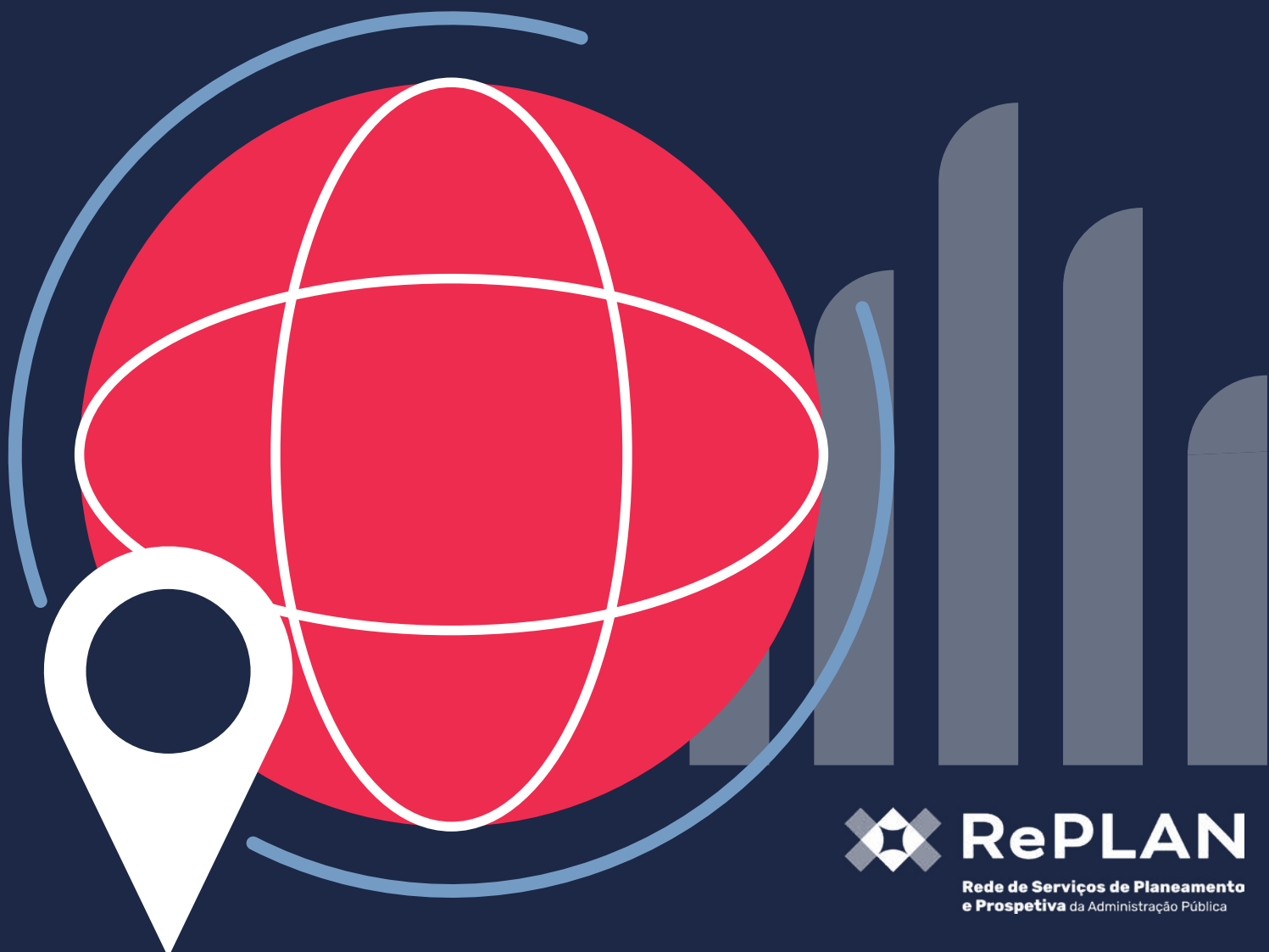


MEGATENDÊNCIAS 2050

O mundo em mudança:
impactos em Portugal
UMA BREVE INTRODUÇÃO



RePLAN

Rede de Serviços de Planeamento
e Prospetiva da Administração Pública



INTRODUÇÃO

Vive-se uma época de incerteza em que a forma súbita e imprevisível com que despontam forças de mudança tende a causar preocupação em relação ao futuro. 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.

À semelhança do que acontece em muitos outros países europeus, o clima de incerteza tornou necessário o regresso das atividades de prospetiva a Portugal.

Neste momento, a RePLAN procura, de forma sistemática, construir e robustecer competências e práticas de prospetiva ao serviço da administração pública e do país, tendo em vista melhorar a capacidade de antecipação das grandes tendências políticas, ambientais, tecnológicas, sociais e económicas que conduzem o mundo numa dada direção e analisar os seus impactos eventuais.

Assiste-se a uma aceleração da transformação tecnológica e à emergência de novos atores. Face a isto, é fundamental recolher informação, assim como conjeturar e elaborar cenários sobre as vias de ação e o posicionamento estratégico do País. Este trabalho é, por isso, indissociável da própria atuação e do futuro de espaços geopolíticos onde Portugal se insere: a União Europeia (UE), o Atlântico Norte e a Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP). A promoção e o desenvolvimento das suas indústrias e dos seus serviços, as opções de modelo económico, a par do combate às alterações climáticas – por via da mitigação dos seus efeitos e da adaptação das pessoas e territórios – e do combate às desigualdades persistentes, são desafios incontornáveis.

A experiência de vários países analisada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) aponta para a criação de uma governança antecipatória¹. Trata-se de se construir e reunir as ferramentas para fazer face à incerteza e à complexidade dos desenvolvimentos no ambiente circundante e, em particular, de se procurar superar o hiato entre a prospetiva e a decisão política. Para esse efeito importa explorar os futuros possíveis através da participação, da inovação e da

experimentação, evitando-se as abordagens de silo e promovendo-se a aprendizagem coletiva.

Neste contexto, o objetivo do trabalho de prospetiva iniciado em 2023 pela Rede de Serviços de Planeamento e Prospetiva da Administração Pública (RePLAN), coordenada pelo PlanAPP, é o de auxiliar os principais atores de política pública nacionais a aproveitar as oportunidades que se abrem e de preparar as entidades e instituições para os desafios futuros.

Esta nota, preliminar ao relatório mais extenso e detalhado a publicar no final de 2024, tem como propósito identificar de forma sintética um conjunto de megatendências, tendo como critério essencial a sua relevância para Portugal.

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 consideradas fatores poderosos que moldam o futuro e podem ser usadas para o pensar de forma sistémica. As megatendências são, por isso, o pano de fundo sobre o qual deviam ser tomadas as decisões estratégicas que dizem respeito ao que queremos para o nosso futuro coletivo.

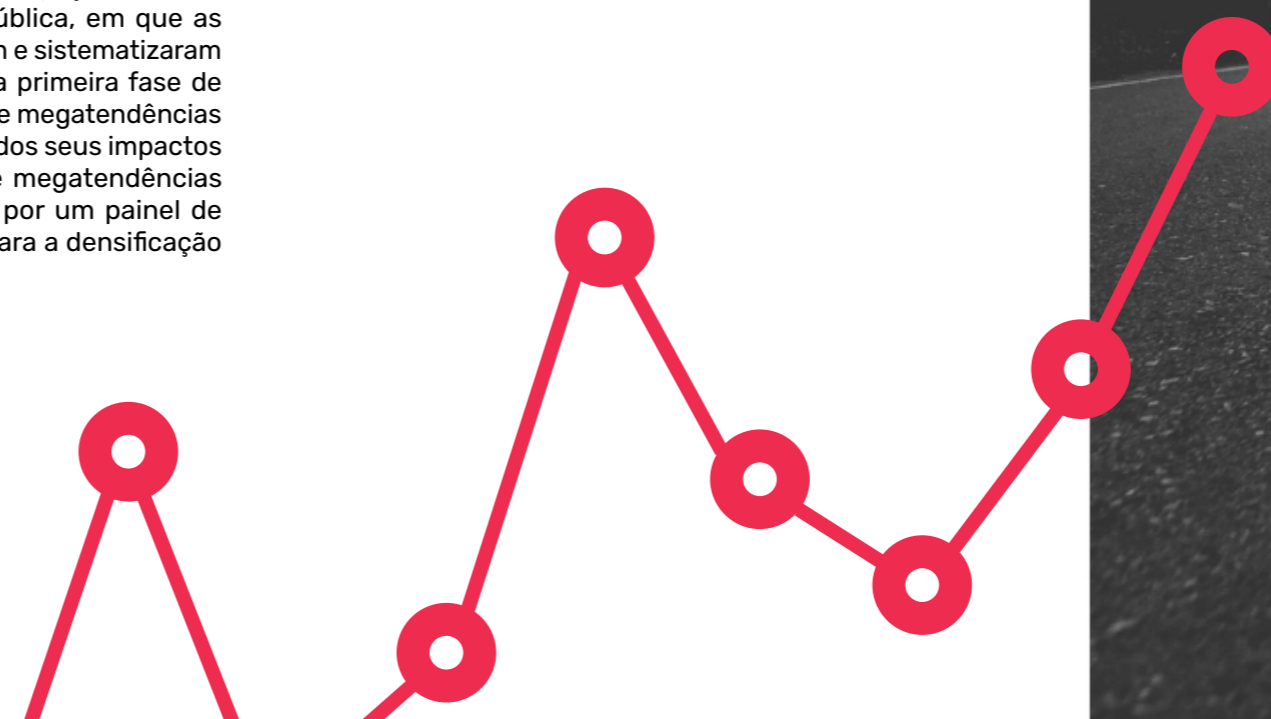
Este trabalho está ainda numa fase inicial. Foi formado um grupo de trabalho no seio da Equipa Multissetorial de Prospetiva da RePLAN – coordenada pela Secretaria-Geral do Ambiente (SGA) e Direção-Geral de Política de Defesa Nacional (DGPDN), com o suporte do PlanAPP – para identificar as principais megatendências com incidência sobre Portugal. Este grupo começou por levar a cabo um trabalho de análise e de revisão da literatura no qual se identificaram cerca de 300 potenciais forças de mudança a nível internacional. Seguiram-se dois *workshops* colaborativos, com a participação de vários organismos da administração pública, em que as equipas participantes organizaram e sistematizaram a informação recolhida durante a primeira fase de trabalho, definindo um conjunto de megatendências e fazendo uma análise preliminar dos seus impactos em Portugal. Essa lista inicial de megatendências foi depois analisada e discutida por um painel de especialistas, que contribuíram para a densificação do documento.

O resultado preliminar deste trabalho é a seguinte lista de megatendências:

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

Neste documento cada uma das megatendências é apresentada através de uma descrição geral, de uma descrição centrada em Portugal e de uma lista de impactos potenciais mais relevantes para o país. Agradece-se a participação e os contributos de quem tornou mais ricos o exercício e os resultados alcançados até aqui.

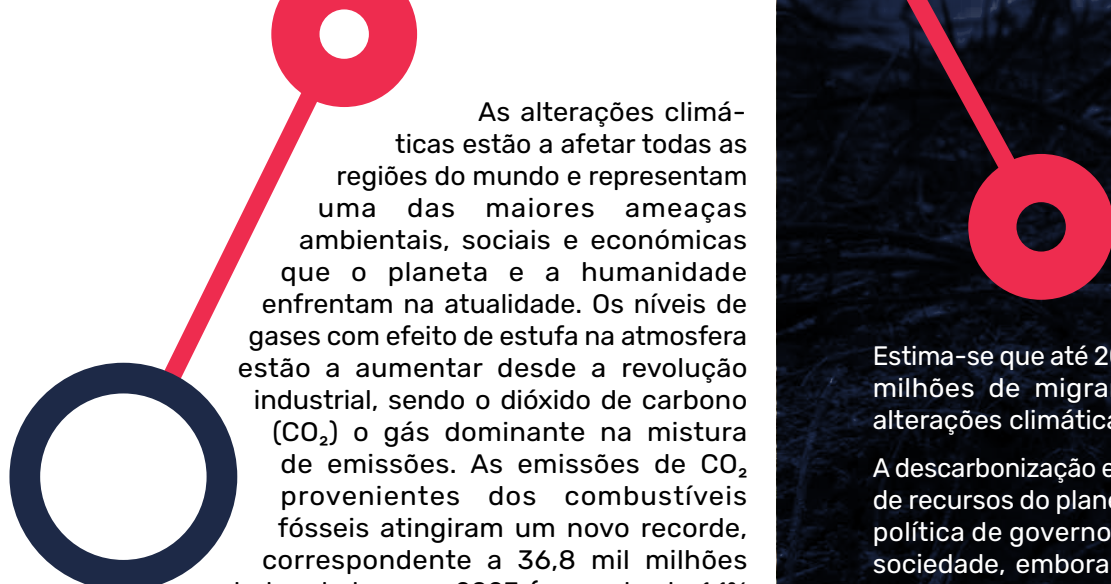
A identificação e descrição das megatendências para Portugal é um trabalho em curso, assente num processo colaborativo, sistemático e aberto. Durante o ano de 2024, com o objetivo de produzir um relatório e de apoiar a formulação de políticas públicas, este processo será aprofundado com outros *workshops*, consulta de peritos e participação cidadã.





AGRAVAMENTO
DAS ALTERAÇÕES
CLIMÁTICAS





As alterações climáticas estão a afetar todas as regiões do mundo e representam uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam na atualidade. Os níveis de gases com efeito de estufa na atmosfera estão a aumentar desde a revolução industrial, sendo o dióxido de carbono (CO₂) o gás dominante na mistura de emissões. As emissões de CO₂ provenientes dos combustíveis fósseis atingiram um novo recorde, correspondente a 36,8 mil milhões de toneladas em 2023 (aumento de 1,1% comparado com 2022)².

As temperaturas globais estão a subir. Em termos médios, o planeta já está 1,1°C mais quente face a 1880. A maior parte do aquecimento ocorreu desde 1975, com uma taxa de crescimento de aproximadamente 0,15 - 0,20°C³ por década.


Os eventos climáticos extremos são mais frequentes e severos, causando a diminuição dos glaciares e das calotas polares, o aumento do nível do mar, tempestades e ondas de calor mais intensas e um oceano mais ácido⁴.

Cerca de 40% do solo do planeta já está degradado⁵. Isso afeta diretamente cerca de metade da população do globo. Ao ritmo atual, até 2050, antecipa-se que a área adicional de solos degradados no mundo terá mais de 16 milhões km², ou seja, uma área equivalente à América do Sul⁶. Nas próximas três décadas ainda podem ser libertadas cerca de 70 mil milhões de toneladas de CO₂ devido à degradação e à alteração do uso dos solos⁷.

As diminuições da quantidade e da qualidade da água, do ar e dos alimentos, a alteração do equilíbrio dos sistemas naturais pela destruição direta de habitats, a perda de biodiversidade, o tráfico de espécies, a intensificação agrícola, a par das alterações nas doenças transmitidas por vetores e por agentes patogénicos transportados pela água ou pela exploração intensiva dos recursos, ameaçam a vida humana e o equilíbrio dos ecossistemas^{8, 9}.

Além disso, os fenómenos climáticos extremos e as catástrofes naturais são frequentemente fatais, danificando, por exemplo, as infraestruturas de saneamento e de abastecimento e impedindo o acesso a cuidados de saúde¹⁰.

A Terra já perdeu um terço das suas espécies¹¹. Mais de metade do PIB global depende da natureza, mas menos de 1% seria preciso para colmatar a lacuna de financiamento necessária para o avanço de programas de conservação e proteção da biodiversidade e do ambiente¹².



Estima-se que até 2050 poderão existir cerca de 216 milhões de migrantes devido aos efeitos das alterações climáticas¹³.

A descarbonização e a preocupação com a utilização de recursos do planeta tornaram-se uma prioridade política de governos e importantes segmentos da sociedade, embora a polarização social em torno destes temas e medidas associadas esteja em crescimento^{14, 15, 16}.

PORTUGAL

Com um clima mediterrânico e uma extensa costa, Portugal está e será vulnerável a fenómenos extremos decorrentes das alterações climáticas.

A diferença entre a temperatura média do ar em 2019 (15,6 °C) e em 1971 (14,1 °C) é de 1,5 °C, o que representa um aumento considerável num período de quase cinco décadas¹⁷.

Até 2050, antecipam-se aumentos de temperatura iguais ou superiores a 2 °C^{18, 19}. A redução da precipitação média anual no país poderá atingir valores entre os 20% e 40%, com o sul do país a ser mais afetado²⁰. Os períodos de seca poderão ter frequência e intensidade maiores e o risco de incêndios florestais aumentará. Por outro lado, o nível médio do mar tem subido mais rapidamente nos últimos anos (2,1 mm/ano, entre 1992 e 2004, e 4,0 mm/ano, entre 2015 e 2016), seguindo a tendência global²¹, e poderá continuar a aumentar nos próximos séculos (até 2300)²².

Identificam-se efeitos diferenciados no território, relevantes em termos de qualidade de vida e de sustentabilidade do desenvolvimento, quanto à disponibilidade de água, à biodiversidade, à produtividade agrícola, à climatização dos espaços urbanos e à prevenção e ao controlo dos incêndios rurais e de inundações.

No contexto nacional, políticas e estratégias de adaptação às alterações climáticas são tão ou mais relevantes do que políticas de mitigação.

- Aumento da frequência e da intensidade dos períodos de seca e da suscetibilidade à desertificação;
- Escassez de água para as diversas utilizações (abastecimento público, agricultura, indústria, produção de energia), criando desequilíbrios entre disponibilidades e necessidades hídricas;
- Aumento da frequência e da intensidade de ondas de calor;
- Aumento da frequência e da intensidade de incêndios rurais;
- Aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos, com ocorrência de episódios de precipitação elevada em períodos curtos, que poderão originar inundações;
- Aumento da frequência e da intensidade de fenómenos extremos que provocam galgamento e erosão costeiras;
- Migrações e deslocação de populações;
- Aumento da insegurança alimentar;
- Agravamento de condições crónicas de saúde e aumento da mortalidade devido a fenómenos extremos prolongados e/ou novos vetores de doenças.



PRESSÃO
CRESCENTE SOBRE
OS RECURSOS
NATURAIS



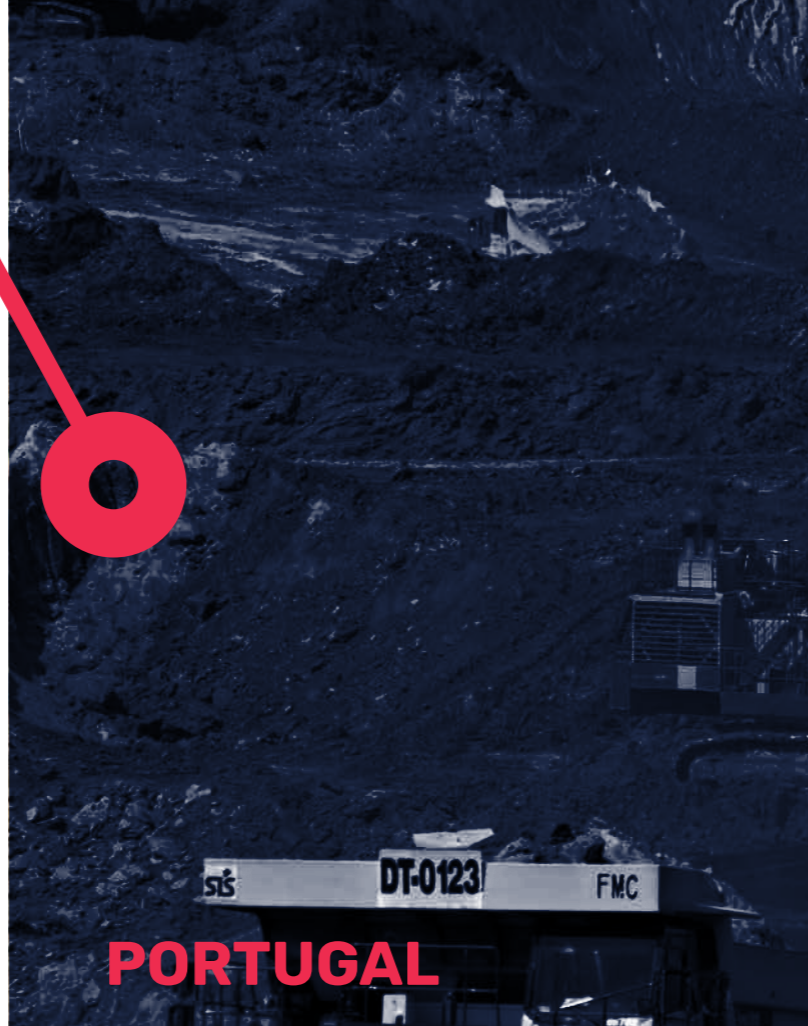
A população mundial duplicou nos últimos 50 anos²³. A procura global de recursos naturais (designadamente de biomassa, combustíveis fósseis, minerais metálicos e não-metálicos) aumentou 70% desde o início do século²⁴ e estima-se que até 2060 o valor atual possa duplicar²⁵. O consumo de combustíveis fósseis aumentou 47% nos últimos 20 anos²⁶.

Com o crescimento da população e do rendimento *per capita*, a procura alimentar global irá crescer até 2050 e a produção de calorias terá de aumentar 56%, o que implica mais 593 mil hectares de terra cultivada.

Prevê-se um aumento entre 50% e 100% da extração de água para usos industriais e um aumento entre 50% e 250% para uso doméstico, antecipando-se, consequentemente, uma multiplicação das zonas do globo em *stress* hídrico²⁷. Até 2050, o consumo final de energia a nível global poderá aumentar 0,7% ao ano, sendo que o consumo de eletricidade aumentará mais de 2% ao ano, implicando a expansão da infraestrutura de produção e de distribuição de eletricidade²⁸.

A transição energética implicará uma diminuição a prazo do peso dos combustíveis fósseis no cabaz energético, embora o seu consumo continue a crescer em termos absolutos nos anos mais próximos. Mas essa potencial redução do peso dos combustíveis fósseis é já acompanhada por um aumento da procura de outros minérios essenciais a essa transição, pelo que a procura de minérios irá aumentar 10 vezes até 2050, sendo estimado que só a UE necessitará de 60 vezes mais lítio e de 15 vezes mais cobalto, cruciais para a mobilidade elétrica²⁹. A manter-se a atual preponderância do transporte individual, o parque mundial de automóveis irá duplicar entre 2012 e 2050³⁰.

As alterações climáticas, a concorrência entre países e blocos económicos, a perda de biodiversidade, a degradação de ecossistemas e a sobreexploração de recursos agravam os riscos de escassez. A humanidade depende de ecossistemas que estão em declínio. A poluição provoca danos ambientais irreversíveis que dificultam a regeneração dos recursos naturais e as alterações climáticas põem em risco o sistema de produção instalado, em particular no que diz respeito à produção alimentar.



PORTUGAL

Em 2021, o grau de autoaprovisionamento de cereais de Portugal foi de 19,2%, sendo que no trigo e no milho se cifrou em 6,1 e 23,7%, respetivamente³¹.

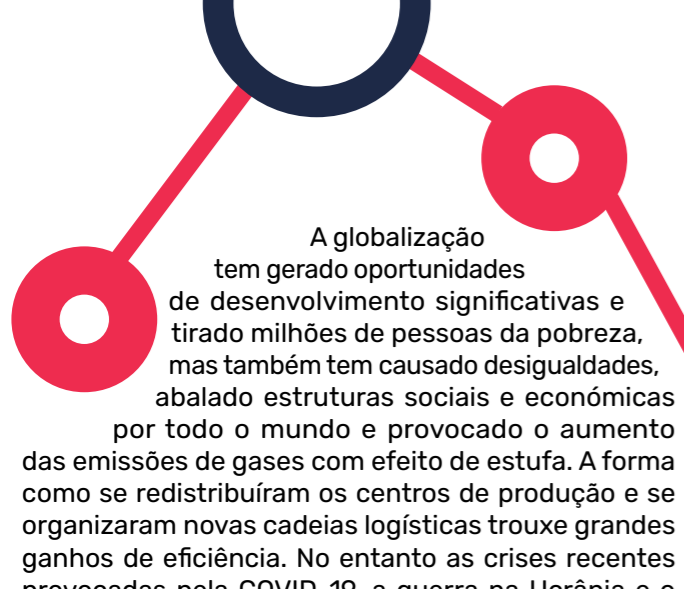
Porém a UE como um todo é autossuficiente num vasto conjunto de produtos alimentares. A capacidade de autoaprovisionamento alimentar de Portugal e da UE poderá diminuir com o agravamento das alterações climáticas e a desertificação. A água será também um recurso cada vez mais escasso, problema agravado pela dependência de rios internacionais, partilhados com um vizinho igualmente afetado pelas alterações climáticas e com um uso muito intensivo de água no sector agrícola. Portugal possui alguns depósitos minerais importantes, como é o caso do lítio, mas manterá uma forte dependência face ao exterior para a generalidade das matérias-primas, incluindo os combustíveis fósseis. Os recursos marinhos, para além das pescas, apresentam potencialidades para ter um papel cada vez mais importante na economia portuguesa (por exemplo, destaca-se o elevado potencial das algas no aliviar das pressões ambientais de abordagens convencionais na agricultura, aquicultura e pescas).



- Crescente instabilidade dos ecossistemas naturais e da interface sociedade-natureza;
- Tendência para a diminuição dos serviços de ecossistema prestados pelos sistemas naturais, agrícolas e florestais;
- Aumento da probabilidade de falhas na produção agrícola poderá levar a uma maior dependência face ao exterior e a volatilidade dos preços dos bens alimentares;
- Potencial necessidade crescente de diversificação dos fornecedores de alimentos e matérias-primas;
- Pressão acrescida para a adaptação da agricultura a um contexto climático mais adverso à produção;
- A escassez hídrica devida a períodos de seca e a gestão desequilibrada do recurso levará a um maior conflito pelo uso da água entre as utilizações humana, energética e agrícola;
- As negociações sobre a partilha de recursos hídricos com Espanha assumirão um papel cada vez mais destacado na política externa portuguesa;
- Volatilidade crescente da produção e do preço da energia com origem em fontes fósseis;
- Transição nos recursos a explorar, com crescente probabilidade da importância dos materiais e minérios necessários à transição energética (p. ex., eletrificação dos transportes e outros setores);
- Pressões crescentes sobre os recursos minerais e recursos marinhos sob jurisdição portuguesa que, se geridas de forma adequada, se poderão converter em oportunidades de desenvolvimento económico;
- Potencial necessidade crescente de transição para uma economia circular como forma de aliviar a procura de matérias-primas.



DIVERSIFICAÇÃO
E MUDANÇA
DOS MODELOS
ECONÓMICOS



A globalização tem gerado oportunidades de desenvolvimento significativas e tirado milhões de pessoas da pobreza, mas também tem causado desigualdades, abalado estruturas sociais e económicas por todo o mundo e provocado o aumento das emissões de gases com efeito de estufa. A forma como se redistribuíram os centros de produção e se organizaram novas cadeias logísticas trouxe grandes ganhos de eficiência. No entanto as crises recentes provocadas pela COVID-19, a guerra na Ucrânia e o conflito no Médio Oriente têm vindo a expor muitas das fragilidades deste sistema.

Muitos países ocidentais têm sido confrontados com a forma como a desindustrialização das últimas décadas pôs em causa a sua capacidade de responder rápida e eficazmente a situações de crise. Atualmente, observa-se um abrandamento do comércio mundial³², um novo abrandamento do crescimento real do PIB mundial³³ e uma tendência para a realocação da produção, a redefinição das cadeias de valor e o redesenho das cadeias logísticas associadas. É dada nova atenção à produção nacional, com a valorização dos recursos endógenos e a procura de substituição da importação de produtos específicos. Entramos numa fase de maior volatilidade económica, polarização e reestruturação do sistema global.

A rápida aceleração da digitalização significa que a rivalidade entre os centros globais se expressará também como competição no espaço virtual.

Neste contexto, o controlo das tecnologias e das redes de informação será cada vez mais disputado e o próprio mundo digital poderá fragmentar-se em blocos relativamente autónomos. As escolhas dos diferentes blocos políticos e económicos entre integração física e virtual, ou fragmentação e isolamento, irão moldar o curso da globalização económica nos próximos anos³⁴. A globalização dificilmente será revertida, mas poderá passar a operar numa dinâmica de maior variedade de modelos económicos que estarão simultaneamente em cooperação e competição entre si.

A UE tem vindo a discutir o conceito de autonomia estratégica aberta³⁵, um conceito que reflete o compromisso com uma economia aberta e o reforço do multilateralismo, reconhecendo ao mesmo tempo a necessidade de reduzir dependências e aumentar a sua resiliência em áreas críticas através da diversificação de cadeias de abastecimentos de bens e serviços, reindustrialização, reshoring, maior capacidade estratégica e maior contribuição para o sistema de governação global, vincando a prioridade em práticas comerciais e ambientais justas e baseadas na reciprocidade. O peso relativo que cada um destes polos – autonomia e abertura – assumirá no futuro dependerá de variados fatores, em particular das opções dos outros grandes blocos económicos.



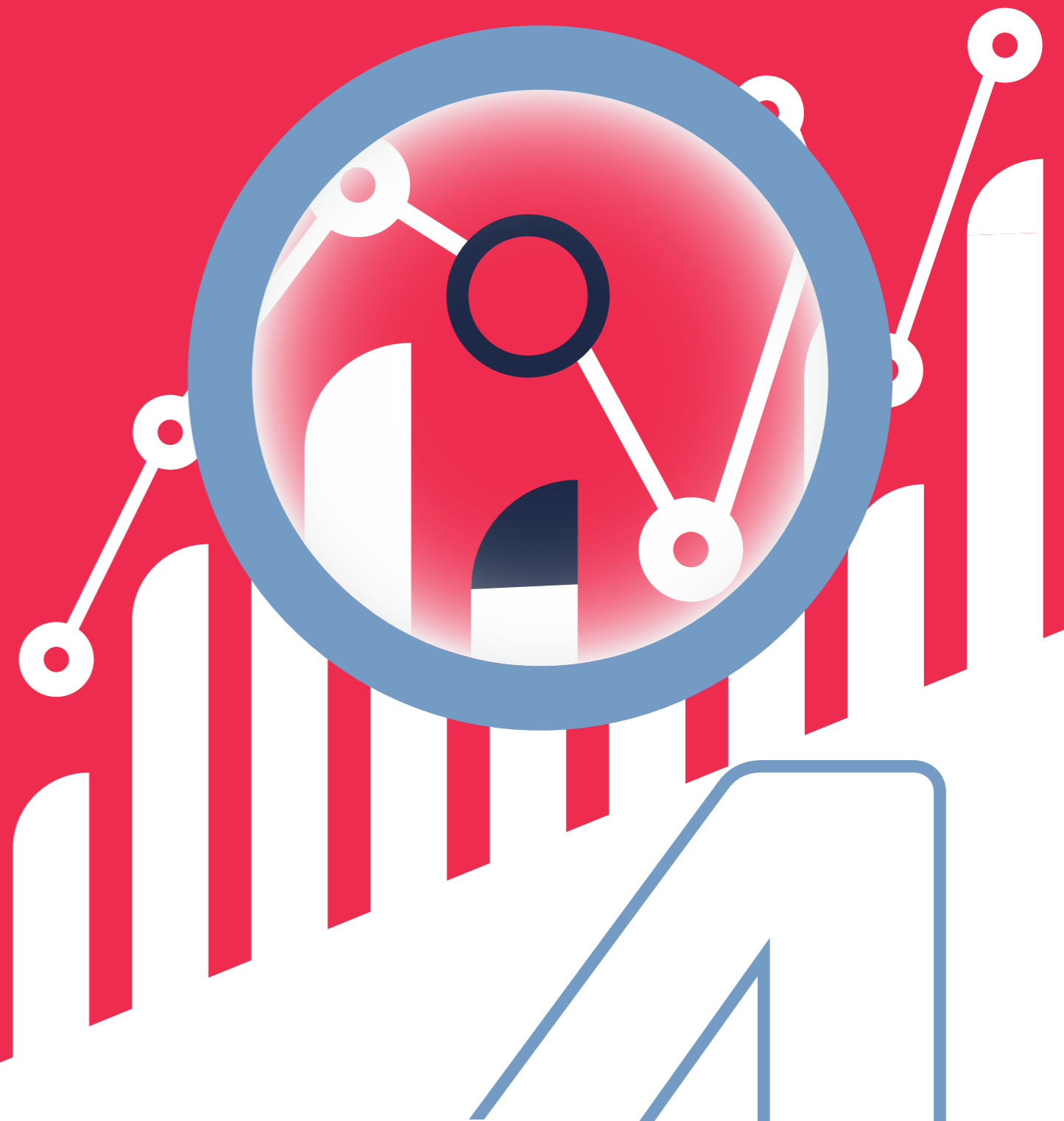
PORTUGAL

Portugal tem uma economia integrada nos circuitos da globalização e, por essa razão, sujeita às dinâmicas de integração/fragmentação. O desenvolvimento e aplicação do conceito de autonomia estratégica aberta poderá ter implicações profundas em Portugal. Se a UE procurar uma maior autonomia no que respeita a matérias-primas críticas poderá, por exemplo, haver uma recuperação da atividade mineira em território nacional, com os consequentes impactos económicos, sociais e ambientais.

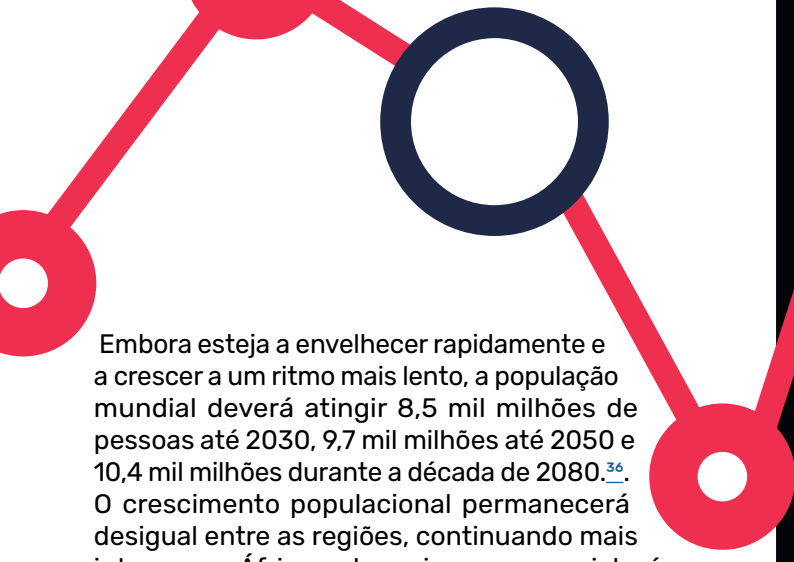
Para os países da UE está também em causa a forma como as leis e regras do mercado único europeu vão coexistir com as ajudas de Estado e a repartição dos fundos comunitários de apoio ao investimento e à atividade económica em cada país, num sistema económico e geopolítico mais complexo.

Os fundos comunitários têm tido um peso importante no investimento público e privado em Portugal. Dada a confluência dos choques geopolíticos, dos desafios climáticos, tecnológicos, económicos e demográficos, futuras alterações ao volume e à configuração destes fundos, nomeadamente devido ao alargamento da UE, são uma questão relevante para o país.

- Maior intensidade de uso de recursos endógenos em Portugal (e.g. energias renováveis e recursos minerais);
- Maior volatilidade da oferta e dos preços de matérias-primas críticas e componentes críticos de produtos nos mercados internacionais;
- Maior protecionismo económico;
- Alteração das dinâmicas político-diplomáticas entre Portugal, países europeus e o resto do mundo;
- Alteração dos preços relativos das mercadorias;
- Aumento das oportunidades para a adoção de modelos de negócios inovadores e mais circulares.



EVOLUÇÕES
DEMOGRÁFICAS
DIVERGENTES



Embora esteja a envelhecer rapidamente e a crescer a um ritmo mais lento, a população mundial deverá atingir 8,5 mil milhões de pessoas até 2030, 9,7 mil milhões até 2050 e 10,4 mil milhões durante a década de 2080.³⁶ O crescimento populacional permanecerá desigual entre as regiões, continuando 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 anos³⁷.

O envelhecimento da população será uma das transformações sociais mais significativas do século XXI, com impactos em todos os setores da sociedade, nos mercados de trabalho e financeiro, na procura de bens e serviços, nos transportes e na proteção social³⁸. A esperança média de vida global registava 72,6 anos em 2020, um aumento de 8,4 anos desde 1990, antecipando-se que, após considerar os efeitos da pandemia de COVID-19³⁹, chegue aos 77,1 anos até 2050. O aumento dos rácios de dependência da terceira idade (população com 65 ou mais anos) em relação à população em idade ativa poderá causar um aumento da carga tributária e dos encargos com a segurança social, antevendo-se dificuldades na cobertura dos custos com a aposentação e na prestação dos cuidados de saúde^{40 41}.

O envelhecimento da população estará associado a um aumento de problemas de saúde relacionados com a idade. Os problemas de saúde mental irão aumentar e a resistência aos antibióticos tornar-se-á cada vez mais comum. Neste novo cenário, será essencial aumentar o acesso aos cuidados de saúde e melhorar os sistemas de prestação desses cuidados⁴². As novas tecnologias (por exemplo, na robótica e nas neurociências) e a evolução da biomedicina permitem restaurar e melhorar as capacidades humanas⁴³, podendo ajudar os idosos a viver mais, de forma mais saudável e mais autónoma⁴⁴. As alterações demográficas, 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 rendimento⁴⁵.

PORTUGAL

Portugal é o segundo país mais envelhecido da UE, tendo em 2022 registado 185,6 idosos por cada 100 jovens⁴⁶. Estima-se que em 2050 o índice de envelhecimento subirá para 297,2 idosos por cada 100 jovens e que a proporção de pessoas idosas no total da população será de 32%⁴⁷. A taxa de fertilidade no país é de 1,43 (2022), número abaixo do valor necessário (2,1) para a substituição de gerações⁴⁸.


Contrariando a tendência de decréscimo populacional verificada entre 2010 e 2018, a população residente em Portugal tem vindo a aumentar desde 2019, em resultado do saldo migratório positivo.

Além disso, a migração pode influenciar o mercado de trabalho, trazendo novos trabalhadores e competências para o país⁴⁹.

Antecipa-se uma população mais diversa do que atualmente, o que terá consequências aos níveis político, económico e cultural.

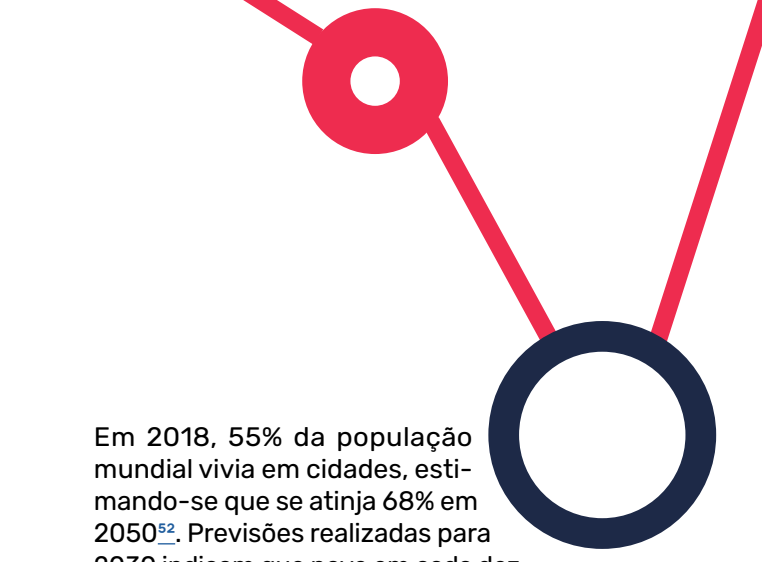
O envelhecimento da população portuguesa pode levar a uma maior procura de serviços relacionados com a saúde e os cuidados a idosos, mas também pode ter efeitos económicos negativos, uma vez que pode levar a um declínio das taxas de crescimento económico, devido ao menor número de pessoas em idade ativa⁵⁰.

O interior do país tem vindo a assistir a um despovoamento cada vez mais acentuado devido aos efeitos combinados da emigração, do êxodo rural e do decréscimo e envelhecimento da população residente⁵¹.

- 
- Pressão sobre os sistemas de pensões e os serviços de saúde;
 - Recomposição da procura de bens e serviços (p. ex., geriatria);
 - Alteração do mercado de trabalho;
 - Maior pressão para a participação económica e social da população mais idosa;
 - Desafios ao crescimento do PIB (por via do aumento da população inativa e da diminuição da população ativa);
 - Crescente probabilidade da importância dos investimentos na terapêutica, na biotecnologia e na medicina de precisão;
 - População mais diversa étnica e culturalmente, com potenciais assimetrias territoriais e crescentes desafios de integração;
 - Impacto desigual do envelhecimento e das migrações no país, acelerando os fenómenos de despovoamento do interior e concentração da população no litoral e nas grandes cidades;
 - Língua portuguesa identificada como um “idioma para o futuro”, fruto do crescimento populacional nos países africanos de língua oficial portuguesa;
 - Potencial crescimento de tensões racistas e xenófobas.



UM
MUNDO MAIS
URBANO



Em 2018, 55% da população mundial vivia em cidades, estimando-se que se atinja 68% em 2050⁵². Previsões realizadas para 2030 indicam que nove em cada dez novas megacidades (com mais de 10 milhões de habitantes) estarão localizadas na Ásia, África e América Latina.⁵³ As cidades apresentam economias de escala e uma concentração de pessoas e empresas, que tende a proporcionar uma melhor utilização de recursos e mais oportunidades, daí a sua atratividade. Ao mesmo tempo, a sobrepopulação, condições de habitação precárias, degradação do espaço, e o congestionamento de tráfego são exemplos dos desafios sociais, económicos e ambientais que se colocam nas cidades. Neste sentido, as cidades serão o palco de muitas das dinâmicas que irão determinar o século XXI.

Também em 2018, o maior contingente absoluto de pessoas a viver em cidades (2 266 milhões) estava na Ásia. Mas 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 (74%).

Em África, apesar do forte dinamismo demográfico, eram ainda apenas 548 milhões de pessoas a viver em cidades (43% da população)⁵⁴. Os principais fatores da urbanização são o crescimento natural da população e as migrações rural-urbana e internacional. A urbanização oferece mais oportunidades de crescimento económico, emprego, favorece a infraestruturização do território (transportes, redes de água e saneamento, comunicações, energia) e o desenvolvimento do setor dos serviços.

Mas, tendo em conta o ritmo rápido de urbanização que se verifica em diversas zonas do globo, pode também provocar a massificação do alojamento precário, a degradação ambiental e o agravamento das desigualdades, da segurança e da pobreza.

Compreender as tendências da urbanização implica dar protagonismo ao planeamento económico, social e ambiental e a uma visão holística do desenvolvimento.

Um dos principais desafios das cidades é encontrar o equilíbrio entre a ocupação de alta intensidade do território e a qualidade de vida das pessoas.



PORTUGAL

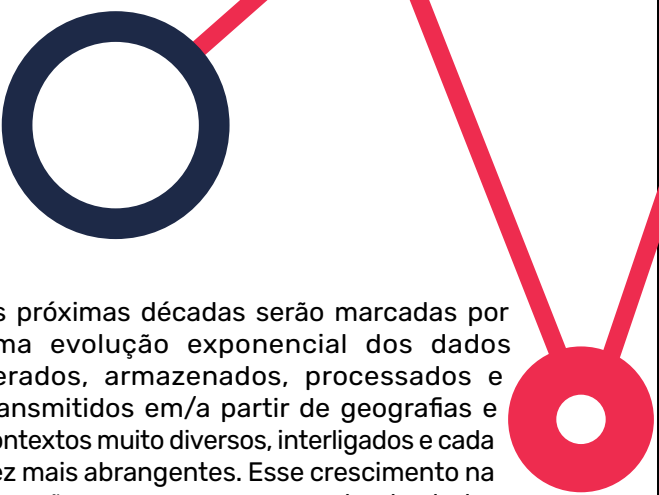
Em 2020, cerca de 7,5 milhões de pessoas viviam em áreas urbanas⁵⁵. A tendência de urbanização é concomitante com a litoralização e é previsível que os dois fenómenos se mantenham ao longo das próximas décadas. Em 2021, existiam perto de 6 milhões de alojamentos no país, sendo 2,8% desses alojamentos construídos na última década⁵⁶. As pressões no acesso à habitação nas cidades, no futuro, irão por isso continuar; efeito também do turismo e das migrações. A mobilidade nas cidades, em que predomina o uso do automóvel, continua também a ser um desafio, que exigirá mais intervenção pública e um ordenamento do território mais eficaz e eficiente. A acumulação de pessoas na faixa litoral, ao mesmo tempo que criou externalidades positivas, provocou vários desequilíbrios no território e na integração das atividades económicas entre o litoral e o interior, o que coloca obstáculos à coesão territorial do país e ao seu desenvolvimento equilibrado.



- Acentuação das assimetrias territoriais (despovoamento do interior e litoralização);
- Pressão sobre a habitação (inadequação quantitativa, funcional e energética do parque habitacional);
- Pressão sobre infraestruturas físicas e digitais (pelo subdimensionamento das mesmas);
- Pressão sobre o tecido social nas áreas urbanas (p. ex. desigualdade no acesso à habitação, segregação do espaço urbano por linhas étnicas e/ou sociais);
- Pressão para a modernização e expansão das redes de transporte e outras infraestruturas de interesse geral (águas, energia, saneamento, comunicações);
- Necessidade de adaptar as cidades às alterações climáticas à subida do nível do mar e a fenómenos climáticos extremos (como cheias e ondas de calor);
- Pressão sobre a qualidade do ambiente: qualidade do ar, água e ruído;
- Competição crescente entre os diferentes usos do solo e a biodiversidade.



UM
MUNDO MAIS
DIGITAL



As próximas décadas serão marcadas por uma evolução exponencial dos dados gerados, armazenados, processados e transmitidos em/a partir de geografias e contextos muito diversos, interligados e cada vez mais abrangentes. Esse crescimento na geração e no armazenamento de dados, aliado ao aparecimento de outras abordagens como a internet das coisas (IoT)⁵⁷, que permite a conectividade de dispositivos tem levado à adoção generalizada de tecnologias como a inteligência artificial (IA).

Nesse cenário, a análise de dados será cada vez mais central e relevante, permitindo às empresas, organizações e Estados extrair informação e conhecimentos valiosos para a tomada de decisões estratégicas.

Algoritmos cada vez mais sofisticados e avançados serão desenvolvidos para processar e entender esses dados, com consequências na melhoria das respostas em diversas áreas, como a saúde, os transportes, a energia, a segurança, podendo antecipar-se um aumento generalizado na produtividade e na capacidade de intervenção face aos desafios que se colocam no dia-a-dia dos cidadãos, na organização e governação das sociedades e na defesa do planeta e da sustentabilidade ambiental^{58 59}. Ao mesmo tempo, a privacidade dos dados será um grande desafio: a coleta massiva de informações pessoais e o desenvolvimento tecnológico associado ao acesso e à utilização desses dados criará oportunidades crescentes e inéditas de utilização desse tipo de informação de forma indevida e/ou abusiva.

A cada vez maior fusão/diluição entre o virtual e o real — nomeadamente, com recurso à realidade aumentada e a ferramentas de IA cada vez mais poderosas —, para além do potencial de desenvolvimento económico e social que representa, pode facilitar e potenciar a proliferação de campanhas de desinformação e de disseminação de fake news em larga escala, com implicações para os sistemas democráticos, equilíbrios geopolíticos, funcionamento da economia e potencial desenvolvimento de novas formas de criminalidade^{60 61}.

Além disso, a crescente digitalização também está associada a uma maior vulnerabilidade de todos agentes socioeconómicos face aos ciberataques.

As promessas de desenvolvimento e bem-estar da digitalização serão ainda atenuadas pela persistência e pelo risco de aumento da desigualdade, com pessoas e regiões com acesso limitado à internet⁶² e às tecnologias e serviços digitais, ficando ainda mais excluídas.

Essas limitações podem ser atribuídas à insuficiência das infraestruturas físicas disponíveis, às dificuldades económicas associadas à aquisição e manutenção do acesso e à debilidade do nível da qualificação, das competências e capacidades necessárias para o acesso e utilização^{63 64}. Ao mesmo tempo, a transformação ao nível do emprego e dos mercados de trabalho irão acentuar a geração de empregos relacionados com os dados e com as tecnologias, exigindo uma atualização constante das competências dos profissionais e a disponibilidade para a constituição de novas zonas de capacitação⁶⁵.

Espera-se que persista a tendência para uma crescente concentração de poder nas grandes plataformas digitais⁶⁶. Esta concentração poderá reduzir o nível de concorrência nos mercados e causar impactos negativos na inovação, coesão social e na própria autoridade das instituições públicas democráticas⁶⁷.

PORTUGAL

Portugal acompanha, em termos gerais, todas as tendências registadas no desenvolvimento da economia e sociedade digitais. O advento da tecnologia e a digitalização de processos tem levado a um aumento exponencial na geração e armazenamento de dados também no plano nacional.

Em 2021, 96% dos lares portugueses tinham acesso à internet de banda larga⁶⁸. Portugal é um dos países com maior introdução de internet móvel, com uma taxa de utilização de 92% da população⁶⁹.

A hiperconectividade⁷⁰ no País tem tido um impacto significativo em várias áreas da sociedade, nomeadamente na educação, nos sectores público e privado e no entretenimento.

O investimento em IA e Realidade Aumentada/Realidade Virtual (AR/VR) irá aumentar 24,3% e 56,6%, respetivamente, até 2025. A área de *blockchain* aumentará 34,6%, até à mesma data.

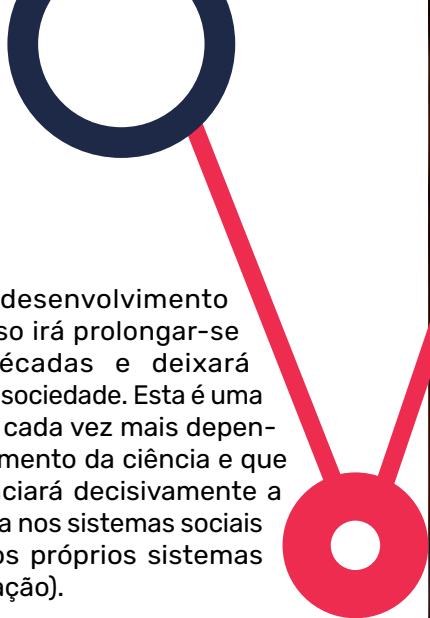
A transformação digital representará 50% de todo o investimento nacional em tecnologias de informação e comunicação (TIC)⁷¹ até ao final de 2025 e, provavelmente, continuará a aumentar nas próximas décadas. O país apresenta um grande potencial para se tornar um líder em áreas como a IA, a cibersegurança, as energias renováveis e a mobilidade sustentável⁷². Portugal é e será um importante ponto de interesse para o mercado de dados. Isto deve-se em grande parte à sua localização geográfica estratégica junto ao Atlântico^{73 74}(conexão da Europa às Américas e a África, através de cabos submarinos relevantes).

No entanto, existem também desafios a serem enfrentados, como a capacitação digital da população e a inclusão digital das áreas mais remotas.

- Crescente interconexão de pessoas, empresas, regiões;
- Aumento da eficiência e da produtividade (crescimento económico, novos produtos, serviços, modelos de negócios e padrões de vida e de trabalho);
- Impacto transversal aos sectores de atividade (robótica, comunicações, medicina, transportes e logística, indústria, serviços, agricultura, sistema financeiro e comércio);
- Crescente importância de competências digitais e comportamentais (componente importante da cibersegurança);
- Aumento do potencial nocivo e da frequência de ciberataques;
- Aumento da magnitude de campanhas de desinformação, com crescente dificuldade em distinguir entre a realidade e as fabricações e/ou manipulações, reforçando a relevância da literacia digital para mitigar esta tendência;
- Desafios ao respeito pelos dados privados e importância da ética neste domínio;
- Alterações profundas ao mercado de trabalho com obsolescência de certas funções e emergência de novas profissões;
- Aumento do consumo de energia associado às necessidades de processamento, armazenamento e conectividade digital.



ACELERAÇÃO DO
DESENVOLVIMENTO
TECNOLÓGICO



A aceleração do desenvolvimento tecnológico em curso irá prolongar-se pelas próximas décadas e deixará marcas profundas na sociedade. Esta é uma aceleração que está cada vez mais dependente do desenvolvimento da ciência e que alimentará e influenciará decisivamente a inovação e a mudança nos sistemas sociais e económicos (e nos próprios sistemas científicos e de inovação).

O seu potencial de transformação sobre modos de produção, modelos de organização e gestão, sistemas de valores e formas de governação imporá mudanças concomitantes na forma como os seres humanos aprendem, trabalham e se relacionam entre si e com o meio ambiente e o próprio planeta. As tecnologias digitais impõem crescentemente a sua influência a todas as dimensões da vida e à atividade das sociedades em que vivemos.

O desenvolvimento tecnológico de novos materiais associados, por exemplo, aos novos sistemas de fabricação inteligente, sustentados pela potência das tecnologias digitais, poderão alterar a produção de tudo (desde bens de consumo a sistemas militares) e poderão causar avanços e disrupções de largo espectro, por exemplo, nos custos, nas cadeias de abastecimento, nos mercados de trabalho e no emprego. Ainda no contexto dos novos materiais, merece destaque o desenvolvimento dos nanomateriais já que as suas características mecânicas, magnéticas e elétricas são únicas e apresentam grande potencial em muitos domínios de aplicação, como a medicina, a imagiologia, o armazenamento de energia e de hidrogénio, a catálise, a construção leve e a proteção UV, por exemplo.

No contexto das tecnologias e ciências da vida abre-se caminho a propostas de formas de vida sintéticas e a novas soluções para o próprio “melhoramento” humano.

Inovações na biotecnologia possibilitarão a redução de doenças, da fome, da dependência da indústria petroquímica e transformarão a forma como interagimos com o ambiente e uns com os outros.

A biotecnologia azul pode contribuir para ambientes saudáveis tanto em terra quanto no Oceano, para a neutralidade carbónica, para sistemas alimentares inovadores, saudáveis e sustentáveis e para uma bioeconomia sustentável e circular.

A transição energética, em curso, dependerá de desenvolvimentos tecnológicos nos processos industriais, nos transportes, na produção, armazenamento e distribuição de energia que são essenciais para aumentar as possibilidades de descarbonização e de cumprimento de metas de sustentabilidade ambiental.



PORTUGAL

Portugal estará integrado nas dinâmicas globais que moldam a aceleração científica e tecnológica.

Nas últimas décadas o sistema científico e tecnológico português cresceu e fortaleceu-se em termos institucionais, de recursos humanos e na abrangência das áreas disciplinares e das redes internacionais que integra. Como fator determinante para o desenvolvimento tecnológico do país, regista-se uma tendência para o aumento da participação das empresas no esforço de financiamento e na atividade científica nacional.

Estas dinâmicas continuarão nas próximas décadas. Ainda no campo da formação avançada, perspectiva-se que Portugal continue a ter uma importante capacidade formativa nas áreas CTEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática).

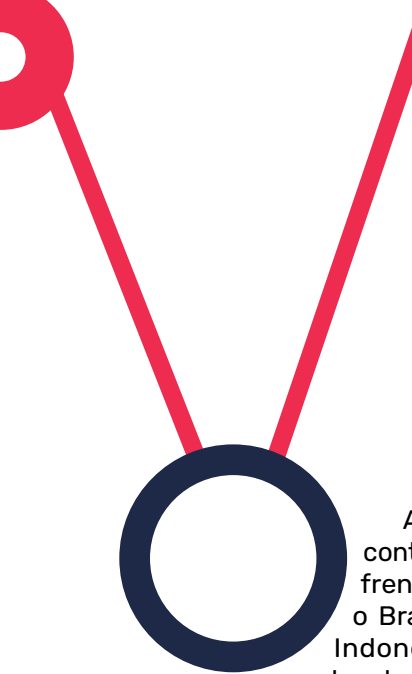
Associados ao envolvimento crescente das empresas no desenvolvimento tecnológico, manter-se-á uma dinâmica positiva no registo patentes pelas universidades, no surgimento de mais *spin offs* universitários e na consolidação do empreendedorismo de base tecnológica. Poderão surgir novas fileiras industriais associadas às tecnologias emergentes, com maior eficiência e produtividade, com menores impactos ambientais dos processos de fabrico e das cadeias de abastecimento devido à menor produção de resíduos.

Pela sua experiência pioneira na introdução de renováveis, Portugal poderá continuar a ser um polo de atração para novas tecnologias energéticas, entre as quais se destaca o potencial das fontes de energia renováveis de origem ou localização oceânica.

- A procura por recursos humanos formados nas áreas CTEM a nível internacional continuará a crescer no curto-médio prazo, exercendo uma pressão para a emigração de pessoas qualificadas;
- Surgimento de *spin-offs* com base em segmentos das novas tecnologias que poderão evoluir para empresas de dimensão relevante, oferecendo novos produtos ou processos;
- Aplicação das novas tecnologias e materiais, em particular aos cuidados de saúde, poderá ter um impacto positivo na qualidade de vida;
- Crescente necessidade de regulamentação e de regulação relacionados com o desenvolvimento e a utilização das tecnologias em resposta à preocupação com as questões éticas que circulam em cada uma das áreas tecnológicas, mas que serão particularmente pertinentes nos domínios da bioengenharia e da IA;
- Integração das tecnologias e seu desenvolvimento como fatores e instrumentos geopolíticos, com peso nas considerações sobre as questões da autonomia estratégica e da competitividade a nível global;
- Incremento da investigação e do conhecimento científico e abrangente do Oceano, bem como a recolha e integração de dados sobre o meio marinho, cruciais para o desenvolvimento sustentável;
- Potencial desenvolvimento da biotecnologia azul e das energias renováveis de origem ou localização oceânica, como a energia eólica offshore ou a energia das ondas, dado o amplo domínio marítimo no Atlântico.



UM
MUNDO
MULTIPOLAR



As fraturas geostratégicas continuarão a evoluir em muitas frentes. Países como a China, o Brasil, a Rússia, a Índia ou a Indonésia contribuem para o advento de um mundo multipolar, o que potencia novos alinhamentos. Nas próximas décadas, o centro de gravidade da economia mundial irá deslocar-se mais para Este e para Sul, com China, Índia, Brasil e outras economias emergentes a terem um peso crescente no PIB mundial. Alguns destes novos atores terão a pretensão e também a capacidade para intervir militarmente em defesa dos seus interesses, incluindo potências de âmbito regional que veem a sua margem de manobra ampliada nesta nova configuração geopolítica mais fluída. Perante a emergência de novos protagonistas, a UE poderá deparar-se com dificuldades crescentes de afirmação política na cena mundial, devido aos seus complexos mecanismos de tomada de decisão e a potenciais conflitos internos.

O ambiente para a resolução dos problemas globais está também a alterar-se, com os governos e Estados a terem mais dificuldade na obtenção de consensos internacionais relativamente a questões globais e regionais e até em manter a sua integridade nacional. Tal é em parte devido à crescente relevância no palco internacional de atores para lá do estado-nação, incluindo grandes empresas multinacionais, movimentos globais da sociedade civil, regiões e cidades globais.

Outros fatores, tão ou mais relevantes para alteração desse ambiente de resolução de problemas, são a erosão das instituições herdadas da Segunda Guerra Mundial, a emergência de novos fóruns e instituições internacionais e multilaterais paralelas, como o agrupamento dos BRICS²⁵, bancos de desenvolvimento dos países do Sul e blocos comerciais regionais, a degradação do contrato social do pós Segunda Guerra Mundial no mundo ocidental, associado a alterações políticas, culturais e sociodemográficas nesses países.



PORTUGAL

Portugal está política, económica, militar e diplomaticamente integrado nos blocos UE e NATO, sendo decisiva a evolução futura desses blocos, em função das grandes linhas orientadoras seguidas e das pressões internas e externas a que estará sujeito. A eventual expansão da UE para leste significará maiores tensões internas e internacionais, uma diminuição do peso relativo dos países, o alargamento dos mercados e da concorrência, bem como uma redistribuição dos fundos. Portugal poderá alavancar a sua localização atlântica, a jurisdição sobre cerca de metade das águas marinhas adjacentes ao continente europeu, a sua posição na CPLP, ou sua inserção nos roteiros internacionais de circulação de mercadorias e de dados, para, tanto quanto possível, reforçar a sua capacidade para moldar as decisões no seio dos blocos onde está integrado e melhor ajustar-se às suas evoluções futuras. O significativo crescimento populacional e económico esperado para alguns dos países africanos de língua oficial portuguesa trará uma relevância acrescida à CPLP. Alguns dos países com quem Portugal tem laços históricos importantes (Brasil, China, Índia) lideram o processo de ascensão e afirmação do chamado “Sul Global”.

- Portugal manter-se-á dependente dos impactos que possam afetar os blocos em que está inserido;
- Portugal confrontar-se-á com desafios à articulação e à cooperação com os países da CPLP, pertencentes ao Sul Global, vários dos quais não estão alinhados com as posições da UE e NATO;
- Portugal tem e terá uma responsabilidade acrescida no que diz respeito à governação do Oceano, incluindo a sua conservação, o seu conhecimento e a sua defesa;
- Necessidade crescente de proteção do espaço marítimo (combate a atividades criminosas, como a pesca ilegal, a pirataria e a imigração ilegal, e proteção dos cabos submarinos);
- Potenciais ruturas nos fluxos comerciais de bens e produtos entre blocos regionais, com reflexo nas cadeias de valor globais e na segurança do abastecimento de diversos produtos.



NOVOS
DESAFIOS À 7
DEMOCRACIA

O modelo da democracia liberal tem vindo a ser contestado em diversas latitudes. À escala mundial, os índices de democracia recuaram nos últimos anos para os níveis registados em 1989, de acordo com a *Economist Intelligence Unit*⁷⁶.

A persistência das desigualdades será uma fonte permanente de novos desafios à democracia. As desigualdades estão presentes nos sistemas socioeconómicos e encontram-se associadas a assimetrias de poder dos atores sociais nas instituições políticas, nos mercados, nas famílias e nos territórios. O modelo económico e de desenvolvimento dos países, os termos da inserção na globalização, os valores dos atores políticos e sociais, a remuneração do fator trabalho ao nível macroeconómico, a relação capital-trabalho no mercado de trabalho e o peso dos sindicatos, o acesso a bens públicos e a fiscalidade, assim como a concentração de riqueza e o endividamento individual e das famílias, são variáveis-chave nas tendências atuais e futuras de desigualdade. Nos países ocidentais, ocorre uma degradação das condições de vida^{77,78} e dos valores identitários que fazem a coesão de uma comunidade, o que pode ser reforçado por ameaças reais, ou percebidas, associadas aos fluxos migratórios e ao terrorismo.

As respostas das democracias liberais a ameaças exógenas de outros blocos geopolíticos, forças populistas ou até pandemias poderão gerar limitações à liberdade de expressão, de imprensa, de reunião ou de circulação. Poderá assistir-se deste modo à emergência de visões alternativas que podem passar por modelos de autocracia, pelo reforço da atratividade de movimentos extremistas ou populistas ou simplesmente pelo crescimento de uma cidadania silenciosa, que se reflete, por exemplo, numa diminuição da afluência às urnas.

As grandes empresas multinacionais competirão de forma cada vez mais acentuada com os poderes públicos, pondo potencialmente em causa o papel que estes desempenham na vida social, na economia e no processo democrático. As grandes empresas e outros atores não estatais, como as organizações não governamentais (ONG) ou os grupos religiosos, poderão ter os recursos e o alcance global para construir e promover redes alternativas que complementem, compitam ou possivelmente contornem a ação dos governos. A influência dos atores não estatais, contudo, variará e estará sujeita à intervenção governamental.

A China⁷⁹, a UE⁸⁰ e outros Estados já estão a tomar medidas para regulamentar ou desmantelar empresas demasiado poderosas. Muitos atores não estatais poderão tentar resistir aos esforços dos governos para consolidar a soberania nas suas fronteiras, procurando atuar em zonas

cinzentas como 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 dos seus objetivos políticos e económicos.

O eventual alargamento da UE a leste tornará mais difícil a gestão política do bloco, em especial nas decisões em que é necessário obter consenso. Num mundo mais multipolar, alguns dos Estados-Membros poderão optar por formulações político-jurídicas internas alheias ao Estado de Direito ou por formar alianças de geometria variável, com possíveis pontos de conflito com os alinhamentos mais tradicionais da UE.

Em 2024, sete dos 10 países mais populosos do mundo têm eleições nacionais (entre os quais, os EUA e a Rússia) e quase metade da população mundial vai às urnas, entre eleições nacionais e locais. O ano eleitoral, que agora se inicia, representa um desafio às democracias, sobretudo pelo surgimento dos extremismos, cujo resultado influenciará significativamente o rumo político mundial da próxima década.

PORTUGAL

Como regime democrático liberal, Portugal está e estará sujeito às mesmas pressões que afetam os países com regimes semelhantes. A questão do combate às desigualdades será cada vez mais um elemento definidor da vitalidade da democracia e da estabilidade da confiança dos cidadãos nas instituições democráticas. As redes sociais, detidas por grandes empresas multinacionais que Portugal não controla, terão um papel cada vez mais relevante em novas formas de ativismo político e social, mas também na disseminação de notícias falsas e de mensagens de ódio, que poderão ter um papel importante na definição do debate político. Portugal poderá confrontar-se com um ambiente institucional europeu de conflito ou paralisia, 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.

- Crescente preocupação dos cidadãos face à persistência das desigualdades e recuo, real ou percebido, das suas condições de vida;
- Crescimento da polarização política;
- A estabilidade governativa poderá diminuir e até tornar-se precária, devido a uma menor capacidade de estabelecer consensos ou gerar maiorias políticas;
- Crescimento do ativismo político e social fora dos partidos, organizações e movimentos sociais tradicionais;
- Diminuição da confiança nas instituições e no regime democrático;
- Aumento da influência de atores não estatais nas decisões públicas.



FONTES

- ¹ OCDE, iLibrary, https://www.oecd-ilibrary.org/governance/supporting-decision-making-with-strategic-foresight_1d78c791-en
- ² REUTERS, COP28, Global CO₂ emissions from fossil fuel to hit record high in 2023 – report <https://www.reuters.com/business/environment/global-co2-emissions-fossil-fuels-hit-record-high-2023-report-2023-12-05/>
- ³ NASA, Earth Observatory <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/global-temperatures>
- ⁴ IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability [IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wgii/fullreport/)
- ⁵ Food and Agriculture Organization of the United Nations, <https://www.fao.org/soils-portal/about/all-definitions/en>
- ⁶ Organização das Nações Unidas, Convention to Combat Desertification, Land Degradation Neutrality [Land Degradation Neutrality | UNCCD](https://www.unccd.int/)
- ⁷ Organização das Nações Unidas, Climate Action, Land – the Planet’s Carbon Skin. <https://www.un.org/en/climatechange/science/climate-issues/land>
- ⁸ IPCC, Human health, <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4-wg2-chapter8-1.pdf>
- ⁹ European Commission, Consequences of climate change, https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_en
- ¹⁰ European Environment Agency, Extreme weather: Floods, droughts and heatwaves <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/extreme-weather-floods-droughts-and-heatwaves>
- ¹¹ Organização das Nações Unidas, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2019/05/nature-decline-unprecedented-report/>
- ¹² World Economic Forum, <https://www.weforum.org/press/2020/01/half-of-world-s-gdp-moderately-or-highly-dependent-on-nature-says-new-report/>
- ¹³ The World Bank, <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/09/13/climate-change-could-force-216-million-people-to-migrate-within-their-own-countries-by-2050>
- ¹⁴ A UE em 2022, Relatório Geral sobre a atividade da União Europeia <https://op.europa.eu/webpub/com/general-report-2022/pt/>
- ¹⁵ Franziska Petri & Katja Biedenkopf (2021) Weathering growing polarization? The European Parliament and EU foreign climate policy ambitions, Journal of European Public Policy, 28:7, 1057-1075, DOI: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13501763.2021.1918216>
- ¹⁶ Falkenberg, M., Galeazzi, A., Torricelli, M. et al. Growing polarization around climate change on social media. Nat. Clim. Chang. 12, 1114–1121 (2022). [Growing polarization around climate change on social media | Nature Climate Change](https://www.nature.com/articles/s41561-022-02816-1)
- ¹⁷ IPMA, Series longas, <https://www.ipma.pt/pt/oclima/series.longas/>
- ¹⁸ IPCC, Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability, https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf
- ¹⁹ IPMA, Ondas de calor, <https://www.ipma.pt/pt/oclima/ondascalor/>
- ²⁰ Alterações climáticas em Portugal: florestas num país mais quente e seco, <https://florestas.pt/conhecer/alteracoes-climaticas-em-portugal-florestas-num-pais-mais-quente-e-seco/>
- ²¹ NASA, Global Mean Sea Level, [Global Mean Sea Level | Key Indicators – NASA Sea Level Change Portal](https://climate.nasa.gov/global-mean-sea-level/)
- ²² NASA, Sea Level Projection, [Sea Level Projection Tool – NASA Sea Level Change Portal](https://climate.nasa.gov/sea-level-projection/)
- ²³ Organização das Nações Unidas, Departamento de Assuntos Económicos e Sociais, Divisão de População, World Population Prospects 2022, <https://population.un.org/wpp/Graphs/Probabilistic/POP/TOT/900>
- ²⁴ Organização das Nações Unidas, International Resource Panel (2019), Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want, p. 42.
- ²⁵ *ibid.*, p. 103.
- ²⁶ Agência Internacional de Energia, Energy Statistics Data Browser, <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser?country=WORLD&fuel=Energy%20supply&indicator=TESbySource>

FICHA TÉCNICA

Título

Megatendências 2050. O mundo em mudança: impactos em Portugal - uma breve introdução

Data

Março de 2024

Autoria

Equipa Multissetorial de Prospetiva da RePLAN - Rede de Serviços de Planeamento e Prospetiva da Administração Pública

Nota

Este relatório foi realizado no âmbito das atividades desenvolvidas pela Equipa Multissetorial de Prospetiva da Rede de Serviços de Planeamento e Prospetiva da Administração Pública (RePLAN). A elaboração do relatório foi coordenada pelo Centro de Competências de Planeamento, de Políticas e de Prospetiva da Administração Pública (PlanAPP) em colaboração com a Direção-Geral de Política de Defesa Nacional (DGPDN) e a Secretaria-Geral do Ambiente (SGA), que coordenam a Equipa Multissetorial de Prospetiva da RePLAN. Os coordenadores agradecem os contributos recebidos do Instituto Nacional de Administração I. P. (INA), da Direção-Geral da Política de Justiça (DGPJ), do Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (GPEARI), do Instituto Português do Desporto e Juventude, I.P. (IPDJ), da Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género (CIG), do Gabinete de Estratégia e Estudos (GEE), da Direção-Geral de Política do Mar (DGPM), da Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC), da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), do LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia e do Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana. I.P. (IHRU).

Endereço eletrónico de contacto

replan@planapp.gov.pt