



SINAIS DA AEA 2015

Viver num clima em mudança



Projecto gráfico: INTRASOFT International S.A
Layout: INTRASOFT International S.A

Aviso legal

O conteúdo da presente publicação não reflecte necessariamente as posições oficiais da Comissão Europeia ou das restantes instituições das Comunidades Europeias. A Agência Europeia do Ambiente, ou qualquer pessoa ou empresa que actue em nome da Agência, não é responsável pela utilização que possa ser feita da informação contida no presente relatório.

Informação relativa aos direitos de autor

© AEA, Copenhaga, 2015

É permitida a reprodução, desde que a fonte seja referida, salvo indicação em contrário.

Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, 2015

ISBN 978-92-9213-680-2

ISSN 2443-762X

doi:10.2800/070538

Produção ambiental

Esta publicação foi impressa de acordo com os padrões ambientais mais elevados.

Impresso por Rosendahls-Schultz Grafisk

— Certificado de gestão ambiental: DS/EN ISO 14001:2004

— Certificado de qualidade: ISO 9001: 2008

— Registo EMAS. Licença n.º DK - 000235

— Rotulagem ecológica com o sistema Nordic Swan, licença n.º 541 176

— Certificado FSC - código de licença FSC CO688 122

Papel

Cocoon Offset — 100 gsm.

Cocoon Offset — 250 gsm.

Impresso na Dinamarca

Pode contactar-nos:

Por correio eletrónico: signals@eea.europa.eu

No sítio web da AEA: www.eea.europa.eu/signals

No facebook: www.facebook.com/European.Environment.Agency

No Twitter: @EUenvironment

Encomende o seu exemplar gratuito na EU Bookshop: www.bookshop.europa.eu

Índice

Editorial — Viver num clima em mudança	4
Estamos preparados para as alterações climáticas?	9
Entrevista — Alterações climáticas e saúde pública	18
O mar e as alterações climáticas	27
A agricultura e as alterações climáticas	33
O solo e as alterações climáticas	41
Entrevista — As alterações climáticas e as cidades	48
A mitigação das alterações climáticas	53
As alterações climáticas e os investimentos	63



Hans Bruyninckx
Director Executivo da AEA



© Mariusz Warsinski, Environment & Me/EEA

Viver num clima em mudança

O nosso clima está a mudar. Os dados científicos mostram que a temperatura média global está a subir e os padrões de precipitação a mudar. Mostram ainda que os glaciares, o gelo marinho do Ártico e o manto de gelo da Gronelândia estão a derreter. O quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações

Climáticas conclui que o aquecimento registado desde meados do século XX se deve principalmente a um aumento das concentrações de gases com efeito de estufa resultante das emissões provenientes das atividades humanas. A queima de combustíveis fósseis e as alterações de uso do solo são em grande medida responsáveis por este aumento.

É evidente que necessitamos de reduzir substancialmente as emissões globais de gases com efeito de estufa, a fim de evitar os impactos mais negativos das alterações climáticas, mas também temos que nos adaptar a essas alterações. Mesmo com reduções substanciais das emissões de gases com efeito de estufa, é expectável que o nosso clima mude em certa medida e os efeitos dessa mudança far-se-ão sentir no mundo inteiro, incluindo na Europa. As inundações e as secas, por exemplo, tornar-se-ão mais frequentes e intensas. Entretanto, o aumento da temperatura, a variação dos níveis e dos padrões de precipitação e os fenómenos meteorológicos extremos já estão a afetar a nossa saúde, o ambiente natural e a economia.

As alterações climáticas afetam-nos

Podemos não ter consciência disso, mas as alterações climáticas afetam-nos a todos: agricultores, pescadores, doentes de asma, idosos, crianças, habitantes das cidades, praticantes de esqui, banhistas. Os fenómenos meteorológicos extremos, como as inundações e as tempestades, podem devastar pequenas comunidades — e até regiões e países inteiros. As ondas de calor podem exacerbar a poluição atmosférica, agravando as doenças cardiovasculares e respiratórias e, em alguns casos, levam à perda de vidas.

O aquecimento dos oceanos pode desequilibrar toda a cadeia alimentar e, conseqüentemente, a vida marinha, intensificando a pressão exercida sobre populações de peixes já sobreexploradas. As temperaturas mais elevadas também podem reduzir a capacidade de armazenamento de carbono no solo: o segundo maior sumidouro

de carbono a seguir aos oceanos. A seca e as temperaturas elevadas podem afetar a produção agrícola, agravando a competição entre sectores económicos por recursos preciosos como a água e a terra.

Estes impactos geram enormes perdas. Estudos recentes calculam que, se não forem tomadas medidas de adaptação, em 2100 o número de mortes provocadas pelo calor poderá chegar a cerca de 200 000 por ano, só na Europa. Os prejuízos resultantes das cheias fluviais poderão ultrapassar os 10 mil milhões de euros por ano. As alterações climáticas têm ainda outros impactos, como a destruição causada pelos incêndios florestais, a redução do rendimento das culturas ou os dias de trabalho perdidos devido a doenças respiratórias.

Perante esses impactos atuais e futuros, os europeus têm como única alternativa adaptarem-se às alterações climáticas. A União Europeia já possui uma estratégia de adaptação para ajudar os Estados-Membros a planearem as suas atividades e mais de vinte países europeus adotaram estratégias de adaptação a nível nacional.

Alguns projetos de adaptação em curso envolvem a construção de novas infraestruturas de grande dimensão (por exemplo, diques e canais de drenagem das águas das cheias), enquanto outros pretendem recuperar os ecossistemas para que a natureza possa combater os efeitos das alterações climáticas, como o excesso de água ou de calor. Há várias iniciativas e oportunidades de financiamento para ajudar os países, as cidades e as regiões a prepararem-se para os impactos das alterações climáticas e a reduzirem as emissões de gases com efeito de estufa.

Reduzir as emissões

A gravidade das alterações climáticas dependerá do alcance e da rapidez da nossa redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) libertadas para a atmosfera. As alterações climáticas constituem um dos maiores desafios do nosso tempo, um problema mundial que a todos interessa. A comunidade científica recomenda vivamente que se limite a subida da temperatura média global e que se reduzam as emissões de GEE, para evitar os impactes negativos das alterações climáticas. No âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas, a comunidade internacional decidiu limitar o aumento da temperatura média global a 2°C acima da era pré-industrial.

Se a temperatura média aumentar mais de 2°C, as alterações climáticas terão impactes muito maiores na nossa saúde, no ambiente natural e na economia. Um aumento médio de 2°C significa que, na verdade, as temperaturas subirão mais do que isso em certas regiões do mundo, sobretudo no Ártico, onde os maiores impactes porão em risco sistemas naturais únicos.

A União Europeia definiu objetivos ambiciosos a longo prazo para a mitigação das alterações climáticas. Em 2013, já tinha reduzido 19 % das suas emissões de GEE, relativamente aos níveis de 1990, e o objetivo de redução de 20 % até 2020 está ao nosso alcance.

A redução das emissões internas (ou seja, dos gases emitidos na UE) em, pelo menos, 40 % até 2030 e 80-95 % até 2050 dependerá, em parte, da capacidade que a União demonstre para canalizar fundos públicos e privados suficientes para tecnologias sustentáveis e inovadoras. A aplicação de regulamentos e preços de carbono eficazes é essencial para direcionar os investimentos para inovações em prol do clima, nomeadamente no domínio das fontes de energia renováveis e da eficiência energética. Em alguns casos, as decisões de financiamento podem também implicar o abandono de alguns sectores e a reestruturação de outros.

A redução das emissões dos Estados-Membros da UE só em parte resolveria o problema, porque atualmente a UE apenas emite cerca de 10 % das emissões globais de GEE. Deste modo, para realizar o objetivo de 2°C é necessário um esforço mundial que diminua substancialmente as emissões globais de GEE. A comunidade científica defende que a quantidade de carbono libertada para a atmosfera, até ao final do século, terá de ser limitada e o mundo já «gastou» a maior parte desse «orçamento de carbono», que, ao ritmo atual, se esgotará muito antes de 2100.

Os estudos científicos demonstram que, para termos mais hipóteses de limitar o aumento da temperatura média a 2°C, as emissões globais terão de atingir o ponto máximo em 2020 e depois começar a decrescer. Neste contexto, as próximas conversações sobre alterações climáticas (COP21), a realizar em Paris, terão de constituir um ponto de viragem tendo em vista um acordo global sobre a redução das emissões de GEE e a prestação de apoio aos países em desenvolvimento.



É possível um futuro de baixo carbono até 2050

Na raiz do problema estão os padrões insustentáveis de produção e consumo. Com base nas tendências ultimamente observadas no ambiente europeu e nas megatendências mundiais, o nosso relatório «O Ambiente na Europa: Estado e perspectivas 2015», recentemente publicado, preconiza a transição para uma economia «verde»: um estilo de vida sustentável que nos permita viver bem, dentro dos limites do nosso planeta. Esta transição implica mudanças estruturais nos principais sectores, designadamente a energia e os transportes, que exigem investimentos a longo prazo nas nossas infraestruturas.

Os europeus já estão a investir nesses sectores. O desafio é garantir que todos os investimentos, atuais e futuros, nos aproximam de uma economia verde em vez de nos aprisionarmos numa via de desenvolvimento insustentável. Fazendo agora os investimentos corretos não só minimizaremos os custos globais das alterações climáticas como poderemos reforçar a especialização da Europa no desenvolvimento de eco indústrias: a economia do futuro. E, no final de contas, todos temos algo a dizer sobre o modo como viveremos com as alterações climáticas.

O desafio que enfrentamos pode parecer assustador, mas por maior que possa ser, o objetivo de 2°C ainda está ao nosso alcance. Só temos de ser suficientemente corajosos e ambiciosos para o agarrar.

Hans Bruyninckx
Director Executivo da AEA



Estamos preparados para as alterações climáticas?

As alterações climáticas afetam de várias formas a nossa saúde, os ecossistemas e a economia. É provável que estes impactos se agravem nas próximas décadas e, se nada for feito, podem sair-nos muito caros, em termos de saúde, degradação dos ecossistemas e destruição de bens e infraestruturas. Na Europa, já estão em marcha muitos projetos de adaptação para enfrentar um clima em mudança.

O ano de 2014 será recordado em todo o continente pelos seus fenómenos meteorológicos extremos. Em maio, um ciclone de baixa pressão atingiu o sudeste da Europa, causando grandes inundações e 2 000 deslizamentos de terras na zona dos Balcãs. Depois, no início de junho, o norte da Europa foi atingido por várias chuvas torrenciais e em julho, o continente já estava a braços com outro problema: o calor. A Europa Oriental e o Reino Unido foram assolados por uma onda de calor.

Tanto os fenómenos meteorológicos extremos como as alterações graduais do clima — caso da subida do nível do mar e do aquecimento dos oceanos — irão continuar. De facto, prevê-se que eles se tornem mais frequentes e intensos no futuro (!). Mesmo que todos os países reduzissem hoje radicalmente as suas emissões de gases com efeito de estufa, a quantidade já emitida para a atmosfera continuaria a provocar um efeito de aquecimento no clima. Para além de reduzirem substancialmente essas emissões, é necessário que os países da Europa e do resto do mundo adotem políticas e medidas de adaptação às alterações climáticas.

O clima da Europa está a mudar

As alterações do clima afetarão quase todos os aspetos da nossa vida. A maior intensidade e frequência da precipitação em muitas regiões europeias implicará a ocorrência de cheias graves e frequentes, destruindo casas e afetando outras infraestruturas (por exemplo, de transporte e de energia) nas zonas de risco. Noutras regiões da Europa, nomeadamente no sul, as temperaturas mais elevadas e a menor precipitação poderão causar secas em muitas zonas. Gerar-se-á, assim, competição entre a agricultura, a indústria e as famílias por recursos hídricos escassos, além de se multiplicarem os problemas de saúde relacionados com o calor.

As alterações climáticas também irão afetar os ecossistemas de todo o continente. Muitos sectores económicos dependem da saúde e da estabilidade dos ecossistemas, bem como dos diversos produtos e serviços que estes fornecem aos seres humanos. Por exemplo, as abelhas polinizam as culturas, enquanto as florestas absorvem gases com efeito de estufa. A alteração do equilíbrio das espécies e dos habitats nos ecossistemas pode ter um impacto enorme. A redução da precipitação no sul da Europa impossibilitará certas culturas e o

aumento das temperaturas permitirá a eventual migração para norte de espécies exóticas invasoras ou transmissoras de doenças.

O aquecimento dos oceanos já obriga várias espécies de peixes a deslocarem-se para norte, aumentando, por sua vez, a pressão sobre o sector das pescas. Por exemplo, a migração para norte das populações de sardas agravou o problema já existente de sobrepesca do arenque e da sarda no Atlântico Nordeste.

As alterações climáticas têm custos

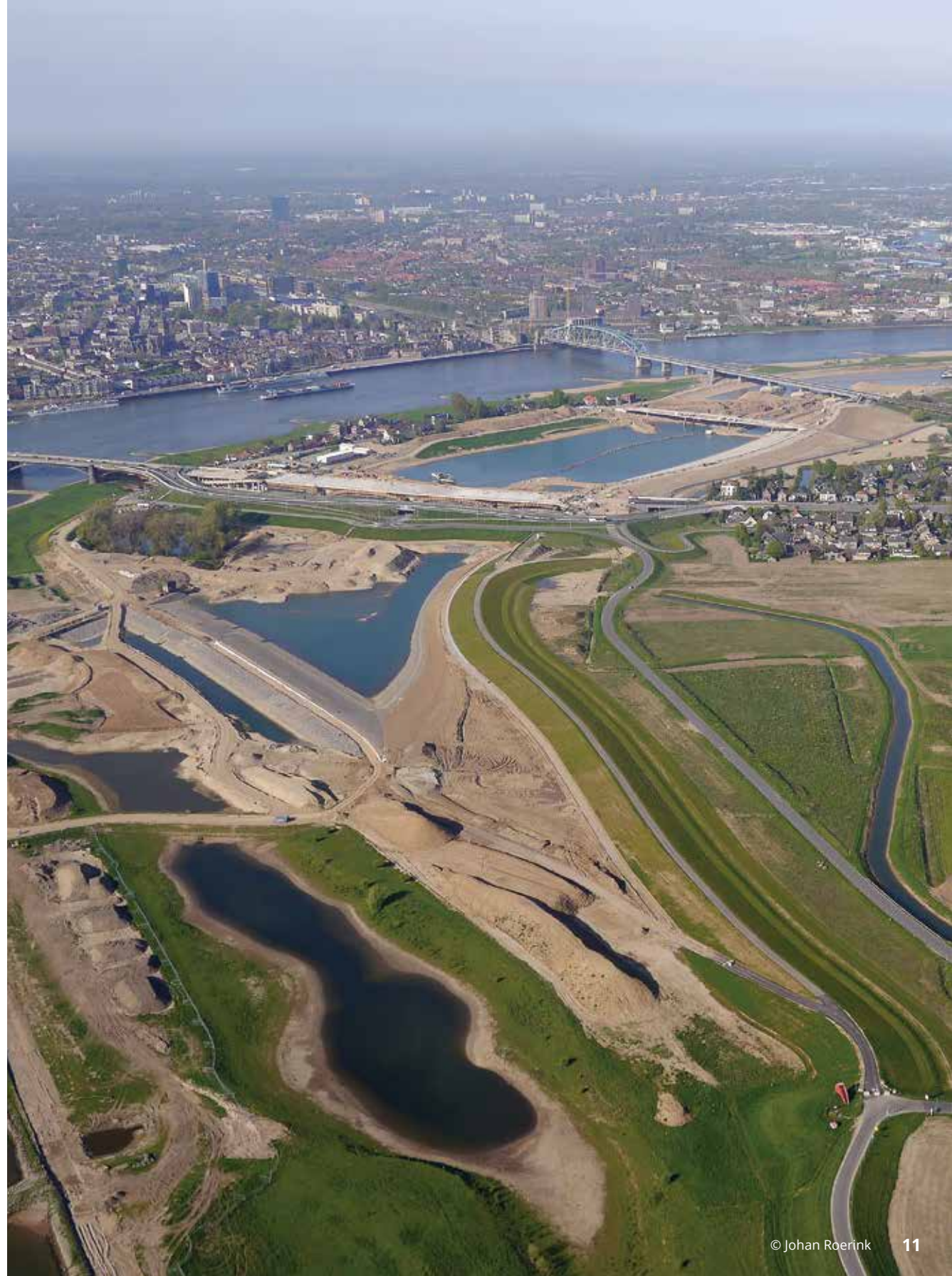
Os fenómenos meteorológicos extremos podem causar perda de vidas e a suspensão da atividade económica e social nas zonas afetadas. A reconstrução dos imóveis e infraestruturas destruídos exige, muitas vezes, financiamentos avultados. No entanto, a maior parte dos prejuízos causados por fenómenos meteorológicos extremos nas últimas décadas não podem ser exclusivamente atribuídos às alterações climáticas. O desenvolvimento socioeconómico e as decisões de expansão das cidades para as planícies aluviais são as principais causas desses danos acrescidos, mas, se não forem adotadas medidas de adaptação, é previsível que os seus custos e os de outros efeitos negativos aumentem, à medida que o nosso clima continua a mudar.

As futuras alterações climáticas poderão ter custos muito elevados. Um estudo recente estima que, sem medidas de adaptação, o número de mortes causadas pelo calor pode chegar a cerca de 200 000 por ano na Europa em 2100, e o custo das cheias fluviais poderá

ultrapassar 10 mil milhões de euros por ano (?). Caso as alterações climáticas sejam muito vastas e não sejam tomadas medidas de adaptação, os incêndios florestais poderão devastar uma área de aproximadamente 800 000 hectares por ano. O número de pessoas afetadas pelas secas também poderá multiplicar-se por sete, chegando a cerca de 150 milhões por ano, e os prejuízos económicos causados pela subida do nível do mar aumentarão para mais do triplo, atingindo 42 mil milhões de euros por ano.

Embora das alterações climáticas se devam esperar sobretudo custos acrescidos para a sociedade, é possível que também criem um número limitado de novas oportunidades, muitas vezes acompanhadas de novos riscos. No norte da Europa, os invernos mais quentes poderão reduzir as necessidades de aquecimento. Em contrapartida, os verões mais quentes aumentam o consumo de energia para arrefecimento. A fusão do gelo marinho permitirá a eventual abertura de novas vias no Ártico para o transporte marítimo e a consequente diminuição dos custos de transporte. Porém, um transporte marítimo mais intenso poderá expor o Ártico à poluição, devendo ser regulamentado para assegurar que seja seguro e limpo.

Independentemente dos impactes previstos, sejam eles o aumento da precipitação e da temperatura, ou a diminuição da água doce, os países europeus têm de adaptar a sua paisagem rural, as suas cidades e a sua economia a um clima em mudança, e de reduzir a nossa vulnerabilidade às alterações climáticas.



O que é a «adaptação às alterações climáticas»?

O termo «adaptação» abrange uma vasta gama de atividades e políticas destinadas a preparar as sociedades para um clima em mudança. Quando aplicadas, as políticas de adaptação podem reduzir os impactos e os danos materiais resultantes das alterações climáticas e preparar as sociedades para prosperarem e se desenvolverem nas novas condições existentes. Algumas destas medidas têm custos relativamente baixos, como é o caso das campanhas de informação sobre formas de nos mantermos frescos em tempo quente ou do sistema de alerta rápido para as ondas de calor. Outras medidas de adaptação podem ser muito dispendiosas, como a construção de diques e defesas costeiras (obras de construção frequentemente designadas por «medidas de adaptação cinzentas»), a deslocação de habitações para fora das planícies aluviais ou a expansão das bacias de retenção para fazer face às secas.

Algumas medidas de adaptação utilizam métodos naturais para aumentar a resiliência de determinadas zonas às alterações climáticas. Entre essas «medidas de adaptação verdes» figuram a recuperação de dunas de areia para prevenir a erosão ou a plantação de árvores nas margens dos rios para reduzir as inundações. A cidade de Nijmegen, nos Países Baixos, aplicou medidas de adaptação verdes deste tipo. O rio Waal circunda e estreita-se em torno de Nijmegen, sujeitando esta cidade costeira a cheias. Para evitar os danos consequentes, a câmara municipal está a construir um canal que dará ao rio mais espaço para circular, além de criar novos espaços naturais e de lazer.



O programa holandês «Construir com a Natureza» é outro exemplo de uma boa conjugação de medidas de adaptação «cinzentas» e «verdes», tendo promovido a recuperação de zonas húmidas costeiras tais como pântanos, canaviais, sapais e lodaçais. Estas zonas húmidas ajudam a prevenir o aluimento dos solos graças às estruturas radiculares das suas plantas e ao evitarem aluimentos nas zonas costeiras, protegem as áreas circundantes das inundações.

Outras medidas de adaptação consistem na utilização de leis, impostos, incentivos financeiros e campanhas de informação para reforçar a resiliência às alterações climáticas (as denominadas «medidas de adaptação ligeiras»). Uma campanha de informação realizada em Saragoça, Espanha, sensibilizou os 700 000 habitantes da cidade para a necessidade de utilizarem a água com parcimónia para sobreviverem às secas prolongadas que se preveem para esta região semiárida. Associado ao controlo das fugas da rede de distribuição de água, o projeto reduziu o consumo diário de água por habitante para quase metade do registado em 1980, e o consumo total de água da cidade diminuiu 30 % desde 1995.

A adaptação na União Europeia

A União Europeia e os seus Estados-Membros já estão a trabalhar na adaptação às alterações climáticas. Em 2013, a Comissão Europeia adotou a comunicação «Estratégia da UE para a adaptação às alterações climáticas», que visa auxiliar os países a planearem as suas atividades neste domínio. A estratégia também promove a criação e a partilha de conhecimentos, e procura reforçar a resiliência

de sectores fundamentais através da utilização de fundos da UE. Mais de 20 países europeus adotaram já estratégias de adaptação que descrevem as medidas iniciais que irão tomar (por exemplo, avaliação e investigação das vulnerabilidades) e a forma como tencionam adaptar-se a um clima em mudança. Porém, em termos de ações concretas no terreno, muitos países ainda estão numa fase muito incipiente.

Um inquérito da AEA sobre as medidas de adaptação revelou que a gestão da água é o sector prioritário para a maioria dos países, embora também canalizem recursos para fornecer informação aos seus cidadãos. Por exemplo, no âmbito dos seus esforços para reduzir a propagação de doenças transmitidas por insetos, a região de Emilia Romagna tem em curso uma campanha de sensibilização para os perigos da doença de Lyme, da febre de dengue e da febre do Nilo Ocidental.

Muitos países criaram plataformas *online* de adaptação-conhecimento para facilitar a partilha de experiências e boas práticas a nível transnacional, nacional e local (3). O portal Climate-ADAPT (4), gerido pela Agência Europeia do Ambiente e pela Comissão Europeia, constitui uma plataforma europeia de partilha de experiências.

A não adaptação não é uma opção viável

Nas últimas décadas, os fenómenos meteorológicos extremos e as políticas da UE obrigaram os países europeus a darem mais prioridade às políticas e medidas de adaptação. No entanto, segundo um inquérito recente, muitos deles estão impedidos de tomar medidas por falta de recursos como tempo,

dinheiro ou tecnologia. As «incertezas quanto à amplitude das futuras alterações climáticas» e as «responsabilidades pouco claras» também foram obstáculos apontados por um grande número de países (5).

Os efeitos das alterações climáticas variam de região para região. Os decisores políticos também têm dificuldade em incorporar alterações futuras em termos de riqueza, infraestruturas e população nos seus planos de adaptação às alterações climáticas. De que necessitará uma população cada vez mais envelhecida e urbanizada em matéria de transportes, habitação, energia, serviços de saúde, ou de simples produção alimentar, num clima em mudança?

A melhor forma de implementar as medidas de adaptação é integrá-las em todas as políticas públicas, em vez de a tratar como um domínio específico. No âmbito das suas estratégias de adaptação, os Estados-Membros da UE e a própria União estão a procurar uma forma de integrar as preocupações que ela suscita em domínios como a agricultura, a saúde, a energia ou os transportes.

Os fenómenos meteorológicos extremos, em particular, demonstram que a não adaptação é uma decisão que sai muito cara e não constitui uma opção viável no médio a longo prazo. Por exemplo, é frequente as infraestruturas de transportes ficarem gravemente danificadas quando há inundações e, sempre que a circulação de pessoas, bens ou serviços é

impedida, os custos indiretos para a economia podem ser várias vezes superiores aos custos diretos desses danos.

É claro que, à semelhança de muitos outros projetos de infraestruturas, a adaptação das infraestruturas de transportes é extremamente cara, além de poder ser dificultada devido ao sistema de transporte envolver diferentes grupos, que vão desde os fabricantes de veículos até aos gestores da infraestrutura e aos passageiros. Uma solução economicamente vantajosa é ter em conta as medidas de adaptação na própria construção ou renovação das infraestruturas, sendo que o orçamento da UE oferece diversas oportunidades de financiamento para projetos de infraestruturas.

Uma solução eficaz exige que se adote uma perspetiva mais ampla e a mais longo prazo, e que se integrem as alterações climáticas nas diversas políticas de promoção da sustentabilidade. No caso da adaptação às alterações climáticas, essa integração suscita questões sobre a forma como devemos construir as nossas cidades, transportar pessoas e produtos, abastecer de energia os nossos lares e fábricas, produzir os nossos alimentos e gerir o nosso ambiente natural.

É igualmente claro que uma combinação eficaz de medidas de adaptação e de mitigação pode contribuir para limitar os futuros impactos das alterações climáticas e assegurar que, quando eles chegarem, a Europa estará mais preparada e mais resiliente.



O clima da Europa está a mudar

As alterações do clima afetarão quase todos os aspetos da nossa vida. A maior intensidade e frequência da precipitação em muitas regiões europeias implicará a ocorrência de cheias graves e frequentes. Noutras regiões da Europa, nomeadamente no sul, as temperaturas mais elevadas e a menor precipitação poderão causar secas em muitas zonas.

Muitos sectores económicos dependem da saúde e da estabilidade dos ecossistemas, bem como dos diversos produtos e serviços que estes fornecem aos seres humanos. A alteração do equilíbrio das espécies e dos habitats nos ecossistemas pode ter um impacto enorme. A redução da precipitação no sul da Europa impossibilitará certas culturas e o aumento das temperaturas permitirá a eventual migração para norte de espécies exóticas invasoras ou transmissoras de doenças.

Ártico

Aumento da temperatura muito maior do que a média global.
 Diminuição da cobertura de gelo do mar Ártico
 Diminuição do manto de gelo da Gronelândia
 Diminuição de áreas de permafrost
 Crescente risco de perda de biodiversidade
 Transporte e exploração intensivos de recursos de petróleo e gás

Europa norte-ocidental

Aumento de precipitação no inverno
 Aumento de correntes fluviais
 Movimento de espécies para norte
 Diminuição da procura de energia para aquecimento
 Aumento do risco de cheias fluviais e costeiras

Zonas costeiras e mares regionais

Subida do nível do mar
 Aumento da temperatura da superfície do mar
 Aumento da acidez dos oceanos
 Expansão para norte de espécies de peixe e plâncton
 Alterações nas comunidades de fitoplâncton
 Aumento do risco para os stocks de peixes

Região mediterrânica

Aumento da temperatura acima da média europeia
 Diminuição da precipitação anual
 Diminuição do fluxo fluvial anual
 Aumento do risco de perda de biodiversidade
 Aumento do risco de desertificação
 Aumento da procura de água para a agricultura
 Diminuição do rendimento das colheitas
 Aumento do risco de incêndios florestais
 Aumento de mortalidade devido a ondas de calor
 Expansão dos habitats para vectores de doenças vindos do sul
 Diminuição do potencial hidroelétrico
 Diminuição do turismo de verão e potencial aumento noutras épocas

Europa do norte

Aumento da temperatura muito acima da média global
 Diminuição da neve, cobertura de gelo de lagos e rios
 Aumento de correntes fluviais
 Movimento de espécies para norte
 Aumento do rendimento das colheitas
 Diminuição de procura de energia para aquecimento
 Aumento do potencial hidroelétrico
 Crescente risco de danos derivados de tempestades de inverno
 Aumento do turismo no verão

Europa central e de leste

Aumento dos extremos das temperaturas quentes
 Diminuição da precipitação no verão
 Aumento da temperatura da água
 Risco acrescido de incêndios florestais
 Diminuição do valor económico das florestas

Áreas de montanha

Aumento da temperatura acima da média europeia
 Diminuição da extensão e volume dos glaciares
 Diminuição das áreas montanhosas de permafrost
 Deslocamento para cima de espécies animais e vegetais
 Alto risco de extinção de espécies na região alpina
 Aumento do risco de erosão de solos
 Diminuição do turismo de esqui





Bettina Menne
Gestora de Programas
da OMS Europa



Alterações climáticas e saúde pública

Na Europa, as alterações climáticas já estão a afetar a saúde pública e continuarão a afetá-la no futuro. Como é que elas afetam hoje os europeus? Que perspetivas temos para o futuro? Fizemos estas perguntas a Bettina Menne da OMS Europa.

As alterações climáticas afetam a saúde pública?

As alterações climáticas afetam a saúde pública de muitas e diversas formas. Produzem impactes diretos e indiretos, bem como impactes imediatos e outros que se fazem sentir num período mais dilatado. Segundo as nossas estimativas, no ano 2000 causaram 150 000 vítimas mortais em todo o mundo e um novo estudo da OMS prevê que, até 2040, essas mortes aumentem para 250 000 por ano, a nível mundial. Na verdade, esta estimativa seria mais elevada se não tivéssemos tido em conta a diminuição da mortalidade infantil esperada nos próximos anos.

Os fenómenos meteorológicos extremos já figuram entre os principais impactes das alterações climáticas na saúde pública. Além disso, prevê-se um aumento da mortalidade causada pelas ondas de calor e pelas inundações, especialmente na Europa, e a diferente distribuição das doenças transmitidas por vetores também afetará a saúde pública.

Como afetam os fenómenos meteorológicos extremos a saúde pública?

As diferentes regiões são afetadas por diferentes tipos de fenómenos meteorológicos extremos. As ondas de calor são um problema

que atinge sobretudo o sul da Europa e o Mediterrâneo, mas também afligem outras regiões. De acordo com as estimativas, a onda de calor de 2003 causou 70 000 mortes adicionais em 12 países europeus, vitimando sobretudo os idosos. O envelhecimento prejudica a regulação térmica do corpo, tornando as pessoas idosas mais vulneráveis a temperaturas elevadas.

Prevê-se que, em 2050, as ondas de calor causem 120 000 mortes adicionais por ano na União Europeia e tenham um custo económico de 150 mil milhões de euros, se novas medidas não forem tomadas. Esta estimativa mais elevada não se deve apenas às temperaturas mais altas, nem à sua maior frequência, mas também à evolução demográfica da Europa. Atualmente, cerca de 20 % dos cidadãos da UE têm mais de 65 anos de idade, uma percentagem que deverá aumentar para cerca de 30 % em 2050.

As temperaturas elevadas também estão muitas vezes associadas à poluição atmosférica, em especial à poluição por ozono ao nível do solo. A poluição atmosférica pode causar problemas respiratórios e cardiovasculares, sobretudo em crianças e idosos, e levar a mortes prematuras.

Outros fenômenos meteorológicos extremos — como as chuvas torrenciais suscetíveis de provocar inundações — também afetam a saúde pública.

Como é que as inundações afetam a nossa saúde?

Para referir um exemplo concreto, as devastadoras inundações de 2014, na Bósnia-Herzegovina, Croácia e Sérvia, causaram 60 mortos e atingiram mais de 2,5 milhões de pessoas. Para além dos impactes imediatos sobre a saúde, afetaram as operações de salvamento e os serviços de saúde pública. Muitos hospitais, em especial os pisos inferiores, onde os equipamentos médicos pesados são geralmente conservados, ficaram inundados, reduzindo, assim, a capacidade dos serviços de saúde para responder à catástrofe e cuidar dos doentes existentes.

Em consequência de tais catástrofes, as pessoas deslocadas e que perderam as suas casas também tendem a sofrer de outros problemas de saúde a longo prazo, incluindo stresse.

Existem também riscos indiretos para a saúde, em grande medida causados pela deterioração ou a contaminação do ambiente. Por exemplo, as águas das cheias podem transportar substâncias químicas e poluentes provenientes de instalações industriais, das águas residuais e dos esgotos, e contaminar as fontes de água potável e os terrenos agrícolas. Quando não existe um sistema seguro de eliminação dos resíduos fecais e químicos, as águas das cheias ou de um maior escoamento podem transportar contaminantes para os lagos e o mar, acabando alguns deles por entrar na nossa cadeia alimentar.

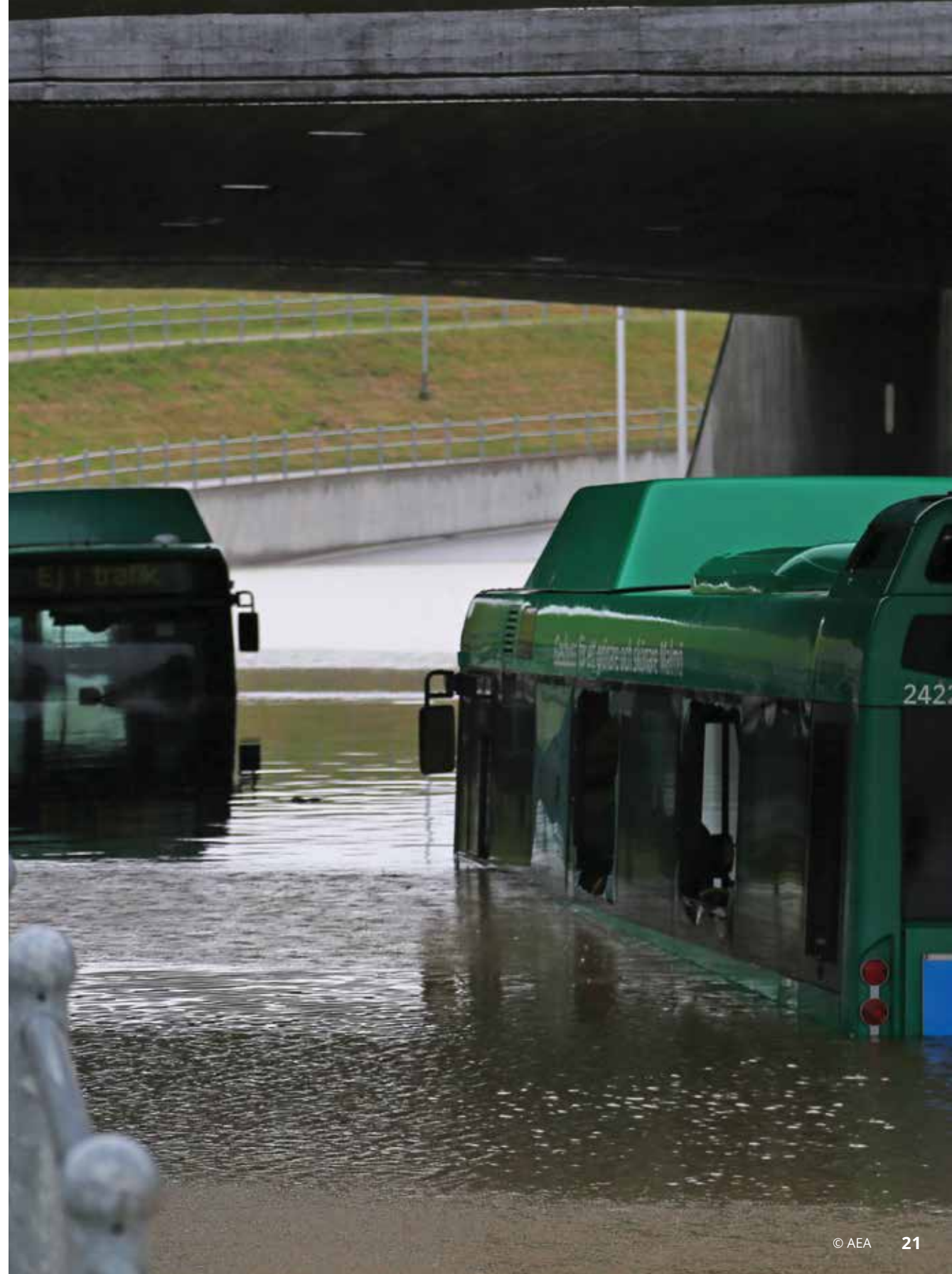
Que outros tipos de riscos para a saúde estão associados às alterações climáticas?

Os riscos para a saúde têm várias origens. As temperaturas mais elevadas facilitam a ocorrência de incêndios florestais. No continente europeu, há cerca de 70 000 incêndios florestais por ano. Embora a grande maioria deles tenha origem humana, as altas temperaturas e as secas muitas vezes agravam os prejuízos totais. Alguns incêndios podem causar perda de vidas e bens, mas todos poluem a atmosfera, sobretudo com partículas, e esta poluição, por sua vez, causa doenças e mortes prematuras.

As temperaturas mais altas, os invernos mais suaves e os verões mais húmidos estão a expandir a área onde certos insetos transmissores de doenças (como as carraças e os mosquitos) conseguem sobreviver e propagar-se. Estes insetos depois transportam doenças — como a doença de Lyme, a febre de dengue e a malária — para novas zonas, onde antes o clima não lhes era propício.

As alterações climáticas também podem impedir que algumas doenças subsistam nas zonas que atualmente afetam. Por exemplo, o aquecimento futuro poderá fazer com que as carraças — e, logo, as doenças por estas transmitidas — sejam encontradas a altitudes mais elevadas e setentrionais, em estreita ligação com as mudanças na distribuição dos seus hospedeiros naturais, como os veados.

As variações sazonais, com algumas estações a começarem mais cedo e a durarem mais, também podem ser nocivas para a saúde humana, sobretudo para as pessoas que sofrem





de alergias. É possível que também haja picos nos casos de asma, devido à exposição combinada e em simultâneo a diferentes alérgenos.

Há ainda outros riscos a longo prazo para a saúde associados às alterações climáticas. É previsível que as variações da temperatura e da precipitação afetem a capacidade de produção alimentar na região paneuropeia em geral, com reduções significativas na Ásia Central. Uma redução adicional da capacidade de produção na região não só agravaria o problema da subnutrição como também teria grandes repercussões em todo o mundo ao aumentar o preço dos produtos alimentares. Por isso, as alterações climáticas são um fator a ter em conta quando analisamos a segurança alimentar e o acesso a alimentos a preços razoáveis. Elas podem agravar os problemas sociais e económicos existentes.

Como se podem preparar as autoridades públicas para os impactes das alterações climáticas na saúde?

Em comparação com muitas outras regiões, os serviços de saúde europeus estão relativamente melhor equipados para lidar com os impactes das alterações climáticas na saúde. Não é provável, por exemplo, que a malária volte a ocorrer na União Europeia. Ainda assim, fenómenos isolados como inundações ou ondas de calor prolongadas continuarão a pressionar crescentemente os serviços de saúde das zonas afetadas. Será necessário que os países europeus reforcem e adaptem os seus serviços de saúde para fazerem face aos efeitos potenciais das alterações climáticas na sua região. Umhas medidas poderão envolver a transferência e o reequipamento de hospitais, a

fim de prepará-los para eventuais inundações. Outras medidas incidirão sobre a melhoria dos instrumentos de partilha de informação com grupos vulneráveis, para evitar que se exponham à poluição.

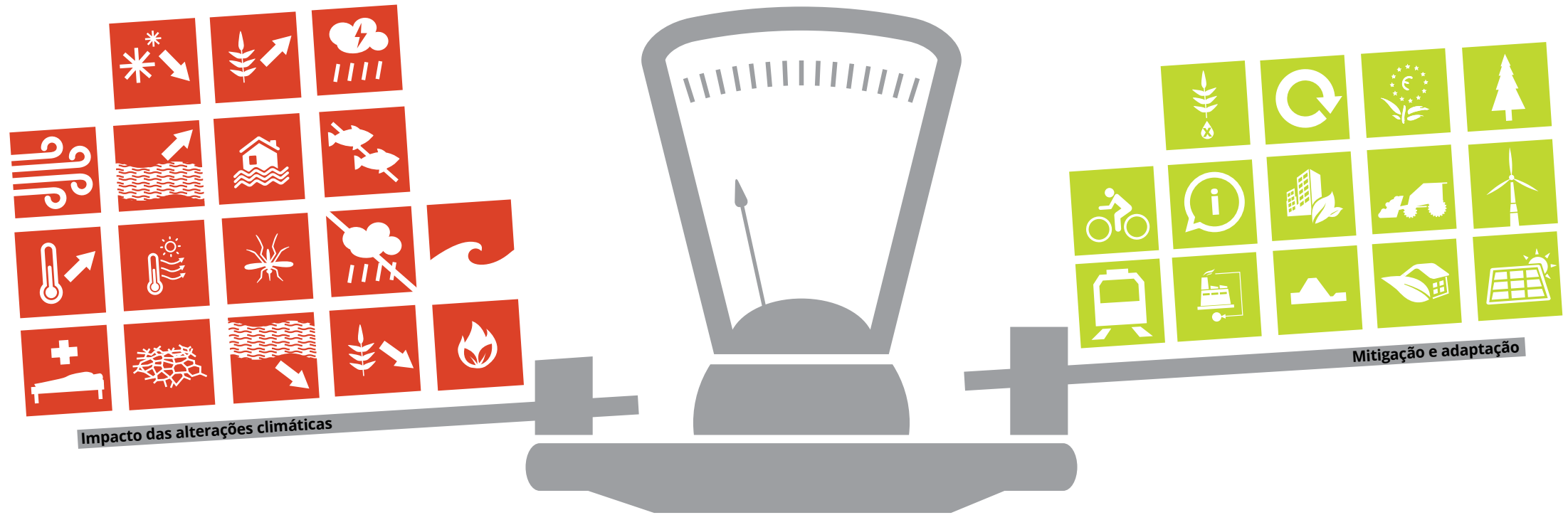
Há mais de 20 anos que a OMS Europa está a estudar os efeitos para a saúde das alterações climáticas. Desenvolvemos métodos e instrumentos, efetuamos avaliações de impacto e ajudamos os Estados-Membros a adaptarem-se⁽⁶⁾. No nosso relatório mais recente⁽⁷⁾, recomendamos medidas de adaptação, mas salientamos que elas não serão, só por si, suficientes.

É muito claro que, para protegerem a saúde pública, os países também têm de tomar medidas de mitigação das alterações climáticas, sendo que algumas dessas medidas podem trazer benefícios significativos para a saúde. Por exemplo, a promoção do chamado «transporte ativo» (como andar de bicicleta e a pé) pode ajudar a reduzir a obesidade e as doenças não contagiosas. Além disso, fontes de energia renováveis como a energia solar podem assegurar um fornecimento ininterrupto de energia a serviços de saúde de zonas remotas.

Estamos preparados para as alterações climáticas?

As alterações climáticas afetam de várias formas a nossa saúde, os ecossistemas e a economia. É provável que estes impactes se agravem nas próximas décadas e, se nada for feito, podem sair-nos muito caros, em termos de saúde, degradação dos ecossistemas e destruição de bens e infraestruturas.

A adaptação abrange múltiplas atividades e políticas que visam preparar as sociedades para um clima em mudança. Uma combinação eficaz de medidas de adaptação e de mitigação pode contribuir para limitar os futuros impactes das alterações climáticas e assegurar que, quando eles chegarem, a Europa estará mais preparada e mais resiliente.



2100?

Sem medidas de adaptação e mitigação, na Europa, até 2100:



Os incêndios florestais podem afetar uma área de cerca de 800 000 hectares todos os anos.



As cheias fluviais podem causar prejuízos superiores a 10 mil milhões de euros por ano.



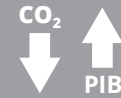
O número de pessoas afetadas pelas secas pode aumentar para cerca de 150 milhões por ano.



Os prejuízos económicos causados pela subida do nível do mar triplicariam para mais de 42 mil milhões de euros por ano.



As mortes relacionadas com o calor poderiam chegar a cerca de 200 000 por ano.



As emissões de gases com efeito de estufa diminuíram 19 % desde 1990, apesar de o PIB ter aumentado 45 %.



O consumo total de recursos da UE diminuiu 19 % desde 2007 e as taxas de reciclagem melhoraram.



Nas grandes empresas de engenharia as receitas geradas pela sua componente ambiental, chegam aos 40 %.



O consumo interno de materiais na UE diminuiu 10 % entre 2000 e 2012, apesar de um aumento de 16 % na produção económica.



O emprego nas ecoindústrias aumentou 47 % entre 2000 e 2012, criando 1,4 milhões de novos postos de trabalho.



Entre 1990 e 2012, a percentagem de fontes de energia renováveis na produção de energia mais do que duplicou na UE.



O mar e as alterações climáticas

As alterações climáticas estão a aquecer os oceanos, causando acidificação do ambiente marinho e alterando os padrões de precipitação. Esta conjugação de fatores exacerba frequentemente os impactos de outras pressões humanas sobre o mar, conduzindo à perda de biodiversidade marinha. A subsistência de muitas pessoas depende da biodiversidade e dos ecossistemas marinhos, por isso urge tomar medidas para limitar o aquecimento dos oceanos.

Alterações na cadeia alimentar marinha

Os oceanos absorvem o calor da atmosfera. Medições recentes mostram que, nas últimas décadas, o aquecimento dos oceanos afetou camadas de água situadas muito abaixo da superfície. Este aquecimento exerce fortes efeitos na vida marinha e ameaça ainda mais a biodiversidade. Não há melhor exemplo desta situação do que o caso do plâncton de águas quentes no Atlântico Nordeste. Alguns copépodes estão a deslocar-se para norte a um ritmo de 200-250 km por década. Trata-se de pequenos copépodes que estão quase na base da cadeia alimentar e de que se alimentam os peixes e outros animais do Atlântico Nordeste, cujo padrão de distribuição nos oceanos pode mudar devido à sua deslocação para norte ⁽⁸⁾.

Os animais sujeitos a temperaturas que lhes são menos propícias gastam mais energia a respirar, em detrimento das suas outras funções. Ficam, por isso, mais fracos e vulneráveis a doenças, o que confere uma vantagem competitiva a outras espécies mais adaptadas às novas temperaturas. Além disso, os esporos, os ovos ou a progénie destes animais terão dificuldade em desenvolver-se nessas temperaturas. O sofrimento de algumas espécies nas novas condições

poderá repercutir-se noutros organismos que delas dependem ou com elas interagem e esta sucessão de acontecimentos acaba por influenciar o funcionamento global do ecossistema, podendo conduzir à perda de biodiversidade. É precisamente isso que está a acontecer com os copépodes: dado que servem de alimento a muitos outros organismos, o seu sofrimento influencia toda a cadeia alimentar.

Nas camadas superiores dessa cadeia, os animais que não conseguem encontrar alimento são obrigados a migrar para sobreviverem. Na Europa, onde a temperatura da superfície do mar está a aumentar mais rapidamente do que nos oceanos à escala global ⁽⁹⁾, a migração faz-se principalmente para norte ⁽¹⁰⁾. Este fenómeno pode afetar as populações de peixes, como mostram os prolongados períodos que as sardas começaram a passar em águas mais setentrionais, com repercussões não só para os pescadores locais mas também para comunidades mais longínquas. Uma dessas repercussões foi a famigerada «guerra da sarda» entre a UE e as Ilhas Faroese. Este conflito foi, em parte, desencadeado pela sobrepesca de verdinho e, em parte, resultante da deslocação para norte de espécies de peixes como o arenque e a sarda, devido à subida das temperaturas da água do mar. O tempo

adicional passado pelas populações de peixes nas águas faroenses esteve na origem de um litígio sobre direitos de pesca. Os faroenses entendiam que lhes assistia o direito de pescarem nas suas próprias águas, mas na perspectiva da UE os acordos sobre quotas de pesca sustentáveis estavam a ser violados, tendo como consequência ⁽¹¹⁾ um risco de sobrepesca, com perda de rendimentos e postos de trabalho na União. O litígio terminou em 2014, com a revogação pela UE das proibições de importação de peixe capturado em águas faroenses e a cessação da pesca em causa pelos habitantes das ilhas.

Acidificação

Além de absorverem calor, os oceanos também constituem um sumidouro de dióxido de carbono (CO₂). Quanto maior for a quantidade de CO₂ libertado na atmosfera, maior é a quantidade absorvida pelos oceanos, onde ele reage com a água e produz ácido carbónico, um fator de acidificação. Os oceanos absorveram mais de um quarto do dióxido de carbono emitido para a atmosfera devido às atividades humanas, desde 1750 ⁽¹²⁾.

Historicamente, a acidificação dos oceanos esteve associada a cada um dos cinco principais eventos de extinção ocorridos no planeta. Na atualidade, o seu ritmo é 100 vezes mais rápido do que em qualquer outro período dos últimos 55 milhões de anos ⁽¹³⁾ e é possível que as espécies não consigam adaptar-se com a rapidez suficiente.

A acidificação afeta a vida marinha de diversas formas. Por exemplo, os corais, os moluscos, as ostras e outros organismos marinhos que formam conchas de carbonato de cálcio têm mais dificuldade em formar conchas ou material do esqueleto à medida que diminui o pH da água do mar. Assim, a diminuição de pH resultante da ação humana pode afetar ecossistemas marinhos inteiros.

Zonas mortas

O aumento da temperatura dos oceanos também acelera o metabolismo dos organismos e o seu consumo de oxigénio, o qual, por sua vez, reduz as concentrações de oxigénio na água. Este processo pode tornar algumas partes do oceano inabitáveis para a vida marinha.

Os nutrientes que entram nas águas do mar também podem esgotar o oxigénio nele existente. Por exemplo, a chuva arrasta para o mar os nutrientes dos adubos utilizados na agricultura. O enriquecimento em nutrientes, como os nitratos e os fosfatos, pode ocorrer naturalmente, mas cerca de 80 % dos nutrientes presentes no mar resultam de atividades realizadas em terra, incluindo águas residuais, resíduos industriais, resíduos urbanos e escorrências agrícolas. O resto provém sobretudo dos gases nitrosos emitidos pela queima de combustíveis fósseis nos sectores dos transportes, da indústria, da produção de eletricidade e do aquecimento ⁽¹⁴⁾. Nas regiões da Europa onde as alterações climáticas aumentam a precipitação e a temperatura, os efeitos do enriquecimento em nutrientes são ainda maiores.



O enriquecimento das águas com nutrientes desencadeia o chamado processo de «eutrofização», que provoca um crescimento excessivo das plantas. Quando este acontece no mar, gera proliferações de algas e, devido à respiração excedentária, morte e apodrecimento dessas plantas aquáticas, o oxigênio é removido da água, causando déficit de oxigênio e zonas hipóxicas ou «zonas mortas» onde a vida aeróbica não consegue sobreviver.

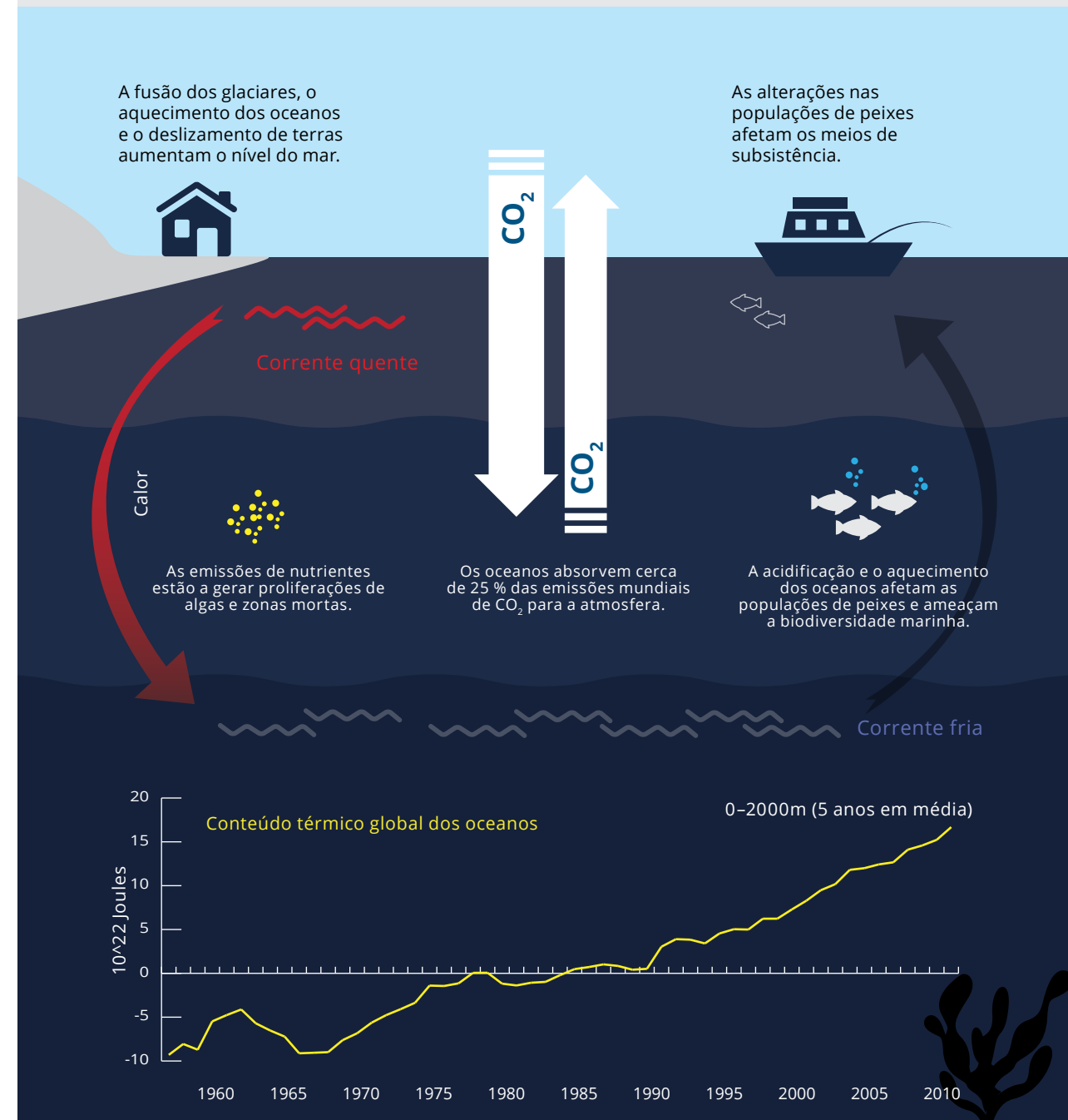
Essas zonas mortas são visíveis em mares semifechados da Europa como o mar Báltico e o mar Negro. A temperatura da água no mar Báltico aumentou cerca de 2°C no último século, o que contribuiu para aumentar a dimensão de zonas mortas, bem como a ocorrência dessas zonas à escala global que duplicou em todas as décadas, desde meados do século passado (15). Infelizmente, mesmo que se pusesse termo hoje às emissões de nutrientes para os mares europeus, a herança das emissões passadas continuaria a gerar zonas mortas nas próximas décadas, até os mares conseguirem voltar ao estado inicial.

Um futuro incerto

Embora alguns modelos analisem os possíveis cenários das alterações climáticas, é difícil prever como as espécies marinhas se comportarão à medida que as pressões exercidas sobre os oceanos forem aumentando. Sabemos, todavia, que devemos tomar agora medidas para atenuar as alterações climáticas, a fim de limitar o aquecimento e a acidificação dos oceanos, bem como os seus efeitos sobre o ambiente e o nosso bem-estar.

O mar e as alterações climáticas

As alterações climáticas estão a aquecer os oceanos, causando acidificação do ambiente marinho e mudando os padrões de precipitação. Esta combinação de fatores agrava, muitas vezes, os efeitos de outras pressões humanas sobre o mar, conduzindo à perda de biodiversidade nos oceanos.



Fontes: Sabine *et al.*, 2004. (<http://www.pmel.noaa.gov/pubs/outstand/sabi2683/sabi2683.shtml>) Indicador da AEA relativo ao conteúdo térmico dos oceanos. Dados da *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA - Administração Nacional dos Oceanos e da Atmosfera).



A agricultura e as alterações climáticas

A agricultura contribui para as alterações climáticas e é afetada por estas. É necessário que a UE reduza as suas emissões de gases com efeito de estufa provenientes da agricultura e adapte o seu sistema de produção alimentar para fazer face às alterações climáticas. Porém, as alterações climáticas apenas constituem uma das muitas pressões a que a agricultura está sujeita. Perante o crescimento da procura e da competição pelos recursos, a produção e o consumo de alimentos na UE têm de ser inseridos num contexto mais vasto, interligando agricultura, energia e segurança alimentar.

A alimentação é uma necessidade humana básica, e uma dieta saudável é essencial para a nossa saúde e o nosso bem-estar. Ao longo do tempo, foi-se desenvolvendo um sistema de produção e distribuição complexo e cada vez mais globalizado para responder à nossa necessidade de alimentos e de sabores diferentes. No mundo atual, um peixe capturado no Atlântico pode ser servido poucos dias depois num restaurante de Praga, acompanhado de arroz importado da Índia, enquanto os produtos alimentares europeus são vendidos e consumidos no resto do mundo.

A agricultura contribui para as alterações climáticas

Antes de chegarem ao nosso prato, os alimentos são produzidos, armazenados, transformados, embalados, transportados, preparados e servidos. Em cada uma destas etapas, são emitidos gases com efeito de estufa para a atmosfera. A agricultura, em especial, liberta quantidades significativas de metano e de óxido nitroso, dois potentes gases com efeito de estufa. O metano é produzido pelo gado durante a digestão, devido à fermentação entérica, e libertado por eructação, também

podendo libertar-se do estrume armazenado e dos resíduos orgânicos depositados em aterros. As emissões de óxido nitroso constituem um produto indireto dos adubos azotados orgânicos e minerais.

A agricultura foi responsável por 10 % das emissões totais de gases com efeito de estufa da UE em 2012. A diminuição significativa do número de animais, a aplicação mais eficiente dos adubos e a melhor gestão do estrume reduziram em 24 % as emissões do sector agrícola da UE entre 1990 e 2012.

Contudo, no resto do mundo, a agricultura está a seguir o caminho oposto: entre 2001 e 2011, as emissões globais da produção agrícola e pecuária aumentaram 14 %. Este aumento verificou-se principalmente nos países em desenvolvimento, devido ao crescimento da produção agrícola total, suscitado pela maior procura mundial de alimentos, e à alteração dos padrões de consumo alimentar resultantes do aumento dos rendimentos em alguns desses países. As emissões provenientes da fermentação entérica aumentaram 11 % neste período e foram responsáveis por 39 % da produção total de gases com efeito de estufa do sector, em 2011.

Tendo em conta a importância fulcral da alimentação na nossa vida, continua a ser muito difícil reduzir as emissões de gases com efeito de estufa da agricultura, mas é possível reduzir as emissões ligadas à produção alimentar na União Europeia. Uma melhor integração nos métodos de produção de técnicas inovadoras como a captura de metano do estrume, uma utilização mais eficiente dos adubos e uma maior eficiência na produção de carne e laticínios (ou seja, a redução das emissões por alimento produzido), podem contribuir para a realização deste objetivo.

Além desses ganhos de eficiência, uma alteração dos padrões de consumo poderia ajudar a diminuir as emissões de gases com efeito de estufa relacionadas com a alimentação. De um modo geral, a carne e os laticínios são os produtos alimentares com maior «pegada» global de carbono, matérias-primas e água por quilograma. No que respeita às emissões de gases com efeito de estufa, as produções pecuária e forrageira geram, cada uma delas, mais de 3 mil milhões de toneladas de equivalente- CO_2 . O transporte e a transformação dos alimentos, após a sua saída da exploração agrícola, correspondem a uma fração diminuta das emissões com eles relacionadas. Se reduzirmos o desperdício de alimentos e o consumo de produtos que geram mais emissões, contribuiremos para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa no sector da agricultura.

As alterações climáticas afetam a agricultura

Para crescerem, as culturas necessitam de solo, água, luz solar e calor apropriados. As temperaturas do ar mais elevadas já afetaram a duração do período de cultivo em grandes partes da Europa e as datas de floração e colheita dos cereais ocorrem vários dias mais cedo, prevenindo-se que estas mudanças continuem em muitas regiões.

Em geral, a produtividade agrícola do norte da Europa poderá aumentar graças ao período de cultivo mais prolongado e à menor ocorrência de geada. Além disso, as temperaturas mais quentes e os períodos de cultivo mais longos permitirão cultivar novas culturas. No sul da Europa, porém, as ondas de calor e a redução da precipitação e da água disponível são suscetíveis de prejudicar a produtividade das culturas sendo igualmente previsível uma maior variação anual do seu rendimento devido a fenómenos meteorológicos extremos e a outros fatores, como as pragas e as doenças.

Em certas zonas da região mediterrânica, algumas culturas estivais poderão passar a ser cultivadas no inverno, devido ao calor extremo e ao stresse hídrico nos meses de verão. Noutras zonas, como o oeste da França e o sudeste da Europa, prevê-se uma redução do rendimento das culturas devido aos verões quentes e secos e à impossibilidade de transferir a produção para o inverno.



A alteração das temperaturas e dos períodos de cultivo também pode influenciar a proliferação e a propagação de algumas espécies, nomeadamente insetos, de ervas daninhas invasivas ou de doenças, que por sua vez poderão afetar o rendimento das culturas. As potenciais perdas poderão ser, em parte, compensadas por práticas agrícolas como a rotação de culturas em função da disponibilidade de água, o ajustamento das datas das sementeiras à temperatura e aos padrões de precipitação e a utilização de variedades mais adequadas às novas condições (por exemplo, culturas resistentes ao calor e à seca).

As fontes terrestres de alimentos não são as únicas afetadas pelas alterações climáticas. A distribuição de algumas populações de peixes já mudou no Atlântico Nordeste, atingindo as comunidades que delas dependem, nos vários segmentos da cadeia alimentar. Além do acréscimo do transporte marítimo, as temperaturas mais elevadas da água podem facilitar a implantação de espécies marinhas invasivas que aniquilam as populações de peixes locais.

Há fundos da UE disponíveis, nomeadamente o Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural, a Política Agrícola Comum (PAC) e os empréstimos do Banco Europeu de Investimento, para ajudar os agricultores e as comunidades piscatórias a adaptarem-se às alterações climáticas. No âmbito da PAC, também existem outros fundos destinados a medidas de redução das emissões de gases com efeito de estufa das atividades agrícolas.

Mercado global, procura global, aquecimento global...

Considerando o crescimento demográfico previsto e a alteração dos hábitos alimentares no sentido de um maior consumo de carne, a procura mundial de alimentos poderá aumentar 70 % nas próximas décadas. A agricultura já é um dos sectores da economia com maior impacto ambiental e, por isso, não surpreende que este aumento substancial da procura gere pressões adicionais. Como poderemos satisfazer a maior procura mundial e, ao mesmo tempo, reduzir os impactes ambientais da produção e do consumo de alimentos na Europa?

Reduzir a quantidade de alimentos produzidos não é uma solução viável. A União Europeia é um dos maiores produtores mundiais de alimentos, produzindo cerca de um oitavo dos cereais, dois terços do vinho, metade da beterraba sacarina e três quartos do azeite produzidos no mundo (16). Qualquer redução dos produtos de base poria em risco a segurança alimentar da União e do mundo, além de aumentar os preços dos alimentos à escala global, dificultando o acesso de muitas populações a alimentos nutritivos e a preços razoáveis.

Para produzir mais alimentos com as terras já utilizadas na agricultura é muitas vezes necessário intensificar o uso de adubos azotados, que libertam emissões de óxido nítrico e contribuem para as alterações climáticas. A agricultura intensiva e a utilização de adubos também libertam nitratos para o solo e as massas de água.

Apesar de não estarem diretamente ligadas às alterações climáticas, as elevadas concentrações de nutrientes nas massas de água (sobretudo fosfatos e nitratos) causam eutrofização e esta promove a proliferação de algas e esgota o oxigénio da água, com graves consequências para a vida aquática e para a qualidade da água.

Tanto na Europa como no resto do mundo, a afetação de mais terras à agricultura, para responder à procura crescente de alimentos, prejudicaria muito o ambiente e o clima. Na Europa, as zonas mais adequadas à agricultura já estão em grande medida cultivadas e a terra, principalmente as terras agrícolas férteis, é um recurso limitado tanto na Europa como no resto do mundo.

A conversão das zonas florestais em terras agrícolas também não é solução, porque se trata de um processo que gera emissões de gases com efeito de estufa. À semelhança de muitas outras alterações do uso do solo, a desflorestação (que está sobretudo em curso fora da União Europeia) também põe a biodiversidade em risco, comprometendo ainda mais a capacidade da natureza para resistir aos efeitos das alterações climáticas (por exemplo, a absorção das chuvas torrenciais).



Competição na procura

É evidente que o mundo necessitará de produzir mais alimentos e que os principais recursos são limitados. A agricultura produz fortes impactes no ambiente e no clima, e as alterações climáticas afetam — e continuarão a afetar — a quantidade de alimentos produzida e as zonas onde essa produção é possível.

Quem pode produzir, o que pode produzir e onde pode, é uma questão sociopolítica que se tornará mais controversa no futuro. A competição global pelos recursos essenciais, em especial com os impactes iminentes das alterações climáticas, está a levar os países desenvolvidos a comprarem grandes extensões de terras agrícolas nos países menos desenvolvidos. Essa prática e os efeitos das alterações climáticas suscitam questões a respeito da segurança alimentar, principalmente nos países em desenvolvimento. A segurança alimentar não depende apenas da produção de alimentos em quantidade suficiente, mas também do acesso a alimentos com valor nutricional adequado.

Este problema complexo exige uma abordagem política coerente e integrada em matéria de alterações climáticas, energia e segurança alimentar. Face às alterações climáticas e à competição por recursos escassos, o sistema alimentar necessitará de se transformar totalmente e utilizar os recursos de forma muito mais eficiente, continuando simultaneamente a reduzir os seus impactes ambientais, incluindo as emissões de gases com efeito de estufa. Temos de aumentar a produtividade, reduzindo simultaneamente a nossa dependência dos produtos agroquímicos, e diminuir o desperdício alimentar e o consumo de alimentos que exigem muitos recursos e produzem muitos gases com efeito de estufa, como é o caso da carne.

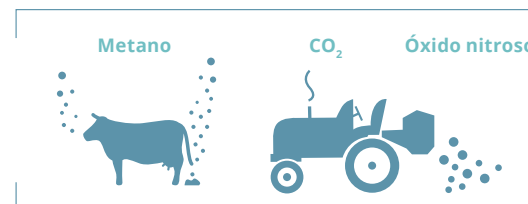
Para isso, há que recordar também o papel fundamental que os agricultores podem desempenhar na manutenção e na gestão da biodiversidade da Europa, além de serem um elemento indispensável da economia rural. Por conseguinte, as medidas políticas para resolver o complexo problema da alimentação e do ambiente devem ter em consideração o impacte ambiental da agricultura e a sua importância socioeconómica para muitas comunidades.

As alterações climáticas e a agricultura

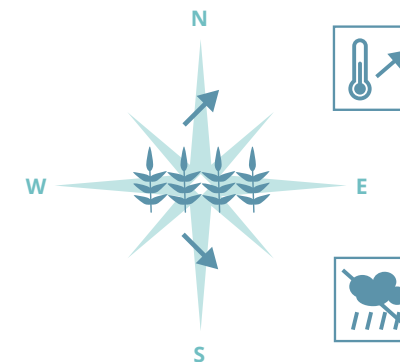
A agricultura contribui para as alterações climáticas e é afetada por estas. É necessário que a UE reduza as suas emissões de gases com efeito de estufa provenientes da agricultura e adapte o seu sistema de produção alimentar para fazer face às alterações climáticas. Perante o crescimento da procura e da competição pelos recursos, a produção e o consumo de alimentos na UE têm de ser inseridos num contexto mais vasto, interligando agricultura, energia e segurança alimentar.



A agricultura é responsável por 10 % das emissões totais de gases com efeito de estufa da UE.



-24 % Entre 1990 e 2012, as emissões de gases com efeito de estufa provenientes da agricultura diminuíram 24 % na UE.



No sul da Europa, prevê-se que as ondas de calor e a redução da precipitação e da água disponível diminuam a produção agrícola, enquanto no norte da Europa o cultivo de certas culturas pode melhorar.

As emissões de gases com efeito de estufa do sector agrícola podem ser reduzidas através das seguintes medidas:



Melhor integração de técnicas inovadoras



Maior eficiência na produção de carne e laticínios



Captura de metano do estrume



Redução do desperdício alimentar



Utilização mais eficiente dos adubos



Menor consumo de carne e outros produtos com uma forte «pegada» de carbono

À escala global

+14 % Entre 2001 e 2011, as emissões mundiais da produção agropecuária aumentaram 14 %.

+70 % Prevê-se que nas próximas décadas a procura de alimentos possa aumentar 70 %.



Sabia que...?



A carne e os laticínios são os produtos alimentares com maior «pegada» global de carbono, matérias-primas e água por quilograma.



O transporte e a transformação dos alimentos, após a sua saída da exploração agrícola, correspondem a uma fração diminuta das emissões com eles relacionadas.



O solo e as alterações climáticas

O solo é um elemento importante — e muitas vezes esquecido — do sistema climático. É o segundo maior «armazém», ou «sumidouro», de carbono, a seguir aos oceanos. Consoante as regiões, as alterações climáticas podem levar a um maior armazenamento de carbono nas plantas e no solo devido ao crescimento da vegetação, ou a uma maior libertação de carbono para a atmosfera. A recuperação de ecossistemas terrestres essenciais e o uso sustentável do solo nas zonas urbanas e rurais pode ajudar-nos a atenuar as alterações climáticas e a adaptar-nos a elas.

É frequente encararem-se as alterações climáticas como algo que acontece na atmosfera. Afinal de contas, quando as plantas realizam a sua fotossíntese, absorvem carbono da atmosfera. Porém, o carbono atmosférico também afeta o solo, porque o carbono que as plantas não utilizam para crescer à superfície é distribuído através das suas raízes, que o depositam no solo. Se não for perturbado, este carbono pode estabilizar e ficar armazenado durante milhares de anos⁽¹⁷⁾ e os solos saudáveis podem atenuar, deste modo, as alterações climáticas.

Em matéria de armazenamento de carbono, nem todos os solos são iguais. Os solos mais ricos em carbono são as turfeiras, a maioria das quais se situa no norte da Europa, no Reino Unido e na Irlanda, mas o solo dos prados também armazena grande quantidade de carbono por hectare. Pelo contrário, o solo das zonas quentes e secas do sul da Europa contém menos carbono⁽¹⁸⁾.

As alterações climáticas sujeitam o solo a pressões

Em algumas regiões da Europa, o aumento da temperatura pode suscitar maior crescimento da vegetação e maior armazenamento de

carbono no solo. No entanto, as temperaturas mais elevadas também podem aumentar a decomposição e a mineralização da matéria orgânica do solo, reduzindo o seu teor de carbono orgânico⁽¹⁹⁾.

Noutras zonas, os baixos níveis de oxigénio existentes na água impedem que a matéria orgânica, rica em carbono, das turfeiras estáveis se decomponha. Se essas zonas secarem, a matéria orgânica decompor-se-á rapidamente, libertando dióxido de carbono (CO₂) para a atmosfera⁽²⁰⁾.

Já há indícios de que o teor de humidade do solo está a ser afetado pela subida das temperaturas e pela alteração dos padrões de precipitação. As projeções futuras apontam para uma continuação destas tendências, que alterarão a humidade do solo no verão, na maior parte do continente europeu, no período de 2021 a 2050, com reduções significativas na região mediterrânica e alguns aumentos no nordeste da Europa⁽²¹⁾.

A concentração crescente de dióxido de carbono na nossa atmosfera pode fazer com que os microrganismos presentes no solo decomponham mais rapidamente a matéria orgânica, libertando mais dióxido de carbono⁽²²⁾.

A libertação de gases com efeito de estufa a partir do solo deverá ser particularmente significativa nas regiões mais setentrionais da Europa e da Rússia, onde a fusão do *permafrost* poderá libertar grandes quantidades de metano, um gás com efeito de estufa muito mais potente do que o dióxido de carbono.

Ainda não se sabe ao certo qual será o efeito global, dado que as diferentes regiões absorvem e emitem diferentes níveis de gases com efeito de estufa, mas há um risco manifesto de que o aquecimento climático provoque maior libertação de gases com efeito de estufa a partir do solo, aquecendo ainda mais o clima, numa espiral autossustentada.

Uma agricultura e uma silvicultura que conservem o carbono no subsolo

As alterações climáticas não são o único fator capaz de transformar o solo, que passa de sumidouro de carbono para uma fonte de emissões: a forma como o utilizamos também influencia a quantidade de carbono que ele consegue reter.

Atualmente, o carbono armazenado nas florestas europeias está a aumentar, graças a mudanças na gestão florestal e às alterações ambientais. Cerca de metade desse carbono está armazenado no solo das florestas. No entanto, quando estas estão degradadas ou são abatidas, o carbono nelas armazenado é de novo libertado para a atmosfera e as florestas tornam-se contribuintes líquidas de carbono para a atmosfera (23).



Nas terras agrícolas, é sabido que a mobilização do solo acelera a decomposição e a mineralização da matéria orgânica. Assim, para conservar o carbono e os nutrientes no solo, os investigadores sugerem que se reduza a lavoura, que se façam rotações complexas das culturas, que se utilizem «culturas de cobertura» e que se deixem resíduos das culturas à superfície do solo (24). Os resíduos deixados durante as operações de plantio ajudam a proteger o solo contra o risco de erosão, uma proteção tanto mais essencial quando se sabe que a formação de alguns centímetros de solo pode demorar milhares de anos (25). A redução da lavoura permite fragmentar e revolver menos o solo, mas os métodos utilizados para a reduzir ou eliminar estão frequentemente associados à maior utilização de adubos químicos, que têm outros efeitos ambientais negativos.

Do mesmo modo, a utilização de estrume pela agricultura biológica ajuda a reconstituir o carbono orgânico do solo muito abaixo da sua superfície. A agricultura biológica tem ainda o benefício adicional de diminuir os gases com efeito de estufa por não utilizar adubos químicos (26). A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura calcula que os sistemas de agricultura biológica produzem emissões de CO₂ por hectare 48 % a 66 % inferiores às dos sistemas convencionais (27).

Curiosamente, há formas de produção de biocombustíveis que reduzem o carbono armazenado no solo. Na verdade, um estudo recente concluiu que os biocombustíveis à base de resíduos de milho podem aumentar globalmente as emissões de gases com

efeito de estufa porque a matéria orgânica é queimada como combustível em vez de ser devolvida ao solo (28).

Em termos gerais, a adoção de práticas apropriadas de exploração agrícola e florestal tem um grande potencial de recuperação dos solos e de remoção de CO₂ da atmosfera.

Proteger as cidades com o solo

Após várias casas da cidade belga de Velm, próximo de Sint-Truiden terem sido cinco vezes inundadas com água lamacenta em 2002, os seus habitantes pressionaram a autarquia local para que esta tomasse medidas (29). As inundações de água lamacenta tinham-se tornado um problema recorrente na área, uma vez que as águas escorriam dos campos nus arrastando sedimentos. Para resolver o problema, as autoridades procuraram proteger as casas com o próprio solo, adotando várias medidas, como a plantação de culturas de cobertura no inverno, quando o solo estava desprotegido e, logo, em risco de inundação. Além disso, deixaram resíduos das colheitas nos campos para reduzir a erosão. Essas medidas de recuperação dos sistemas naturais impediram a ocorrência de inundações de lamas entre 2002 e a atualidade, apesar das chuvas torrenciais que entretanto caíram por diversas vezes.

A regulação e prevenção das cheias é apenas um dos «serviços» essenciais que um solo saudável nos presta e talvez tenhamos de contar cada vez mais com ele, uma vez que fenómenos meteorológicos extremos como as inundações se estão a tornar mais frequentes e graves.



A qualidade do solo poderá ditar de muitas outras formas de que modo seremos afetados pelas alterações climáticas. Um solo permeável também protege das ondas de calor, armazenando grandes quantidades de água e mantendo as temperaturas baixas, um aspeto particularmente importante nas cidades, onde as superfícies duras (impermeabilização dos solos) criam o denominado «efeito de ilha de calor».

Várias cidades europeias estão a tentar aproveitar estas funções do solo. Por exemplo, o Parque Gomeznarro ⁽³⁰⁾, em Madrid, foi recuperado de modo a incluir novas superfícies permeáveis, vegetação e armazenamento de água no subsolo. Esta solução tem sido reproduzida noutros locais de Madrid e em toda a Espanha.

Recuperação de ecossistemas

Os dados mais recentes são claros: a recuperação de alguns ecossistemas ajuda a capturar carbono da atmosfera. Por exemplo, os esforços de recuperação de turfeiras têm sido uma boa resposta à perda de carbono orgânico resultante da exploração de turfa para fins energéticos ⁽³¹⁾. A maneira mais rápida de aumentar o carbono orgânico no solo cultivado é converter as terras aráveis em prados, segundo conclui um estudo do Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia ⁽³²⁾.

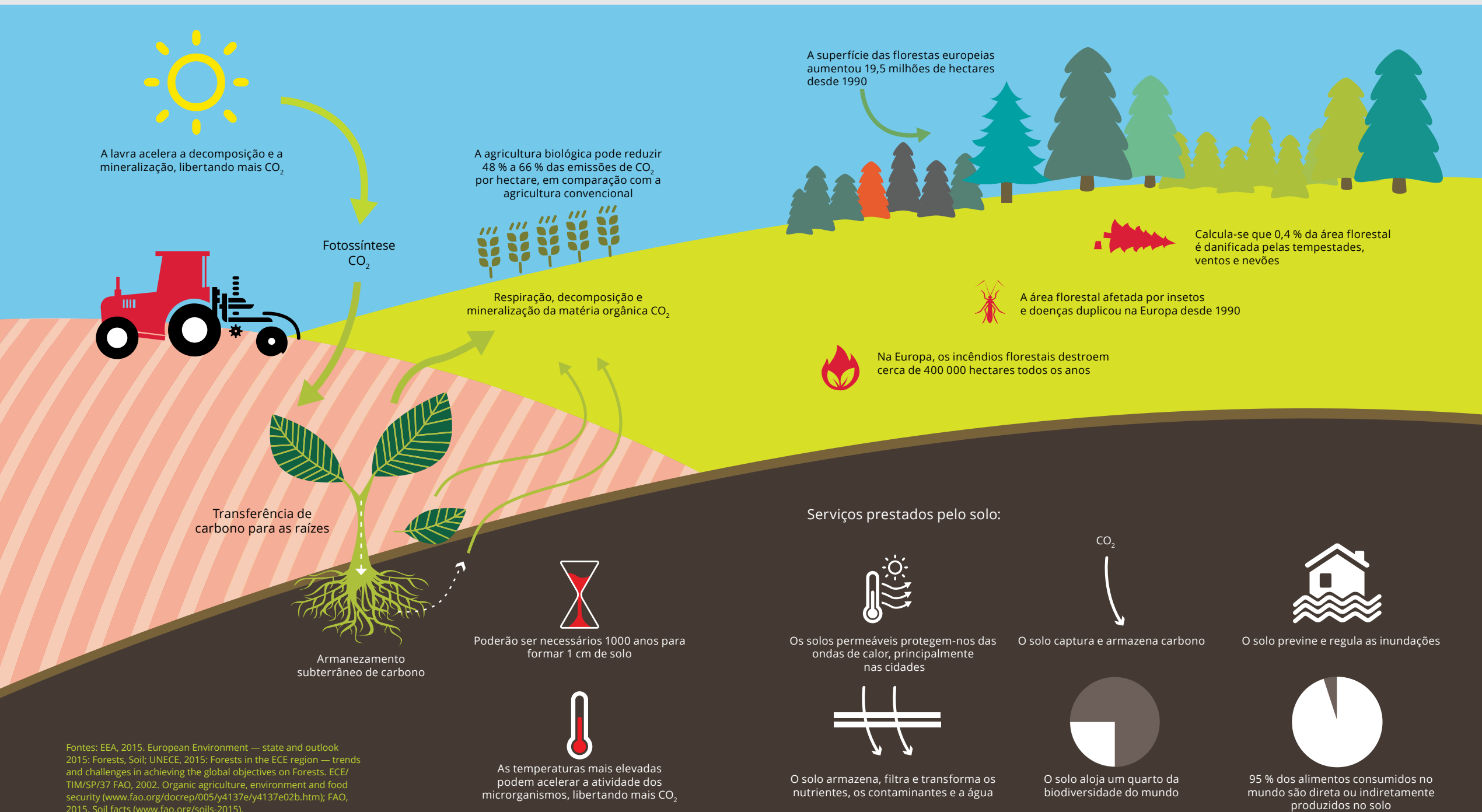
Infelizmente, algumas tendências recentes parecem estar a seguir o sentido oposto. Entre 1990 e 2012, a superfície de terras aráveis, culturas permanentes, pastagens e vegetação seminatural diminuiu na Europa ⁽³³⁾. Mais concretamente, a «ocupação de terras» no continente europeu levou à perda de 0,81 % da capacidade produtiva das terras aráveis, devido aos campos que foram convertidos em cidades, estradas e outras infraestruturas entre 1990 e 2006 ⁽³⁴⁾. Esses projetos de desenvolvimento urbano implicam muitas vezes a impermeabilização da superfície do solo, o que, para além das preocupações de segurança alimentar, também faz com que a Europa tenha menor capacidade para armazenar carbono orgânico, prevenir inundações e manter as temperaturas baixas ⁽³⁵⁾.

Se for corretamente gerido, o solo ajuda-nos a reduzir os gases com efeito de estufa e a adaptar-nos aos efeitos mais graves das alterações climáticas, mas se não cuidarmos dele, podemos piorar muito os problemas por estas causados.

O solo e as alterações climáticas

O solo é um elemento importante — e muitas vezes esquecido — do sistema climático. É o segundo maior «armazém», ou «sumidouro», de carbono, a seguir aos oceanos. A recuperação de ecossistemas terrestres essenciais e o uso sustentável do solo nas zonas urbanas e rurais pode ajudar-nos a atenuar as alterações climáticas e a adaptar-nos a elas.

Atualmente, o carbono armazenado nas florestas europeias está a aumentar, graças a mudanças na gestão florestal e às alterações ambientais. Cerca de metade desse carbono está armazenado no solo das florestas. No entanto, quando estas estão degradadas ou são abatidas, o carbono nelas armazenado é de novo libertado para a atmosfera e as florestas tornam-se contribuintes líquidas de carbono para a atmosfera.



Fontes: EEA, 2015. European Environment — state and outlook 2015: Forests, Soil; UNECE, 2015: Forests in the ECE region — trends and challenges in achieving the global objectives on Forests. ECE/TIM/SP/37 FAO, 2002. Organic agriculture, environment and food security (www.fao.org/docrep/005/y4137e/y4137e02b.htm); FAO, 2015. Soil facts (www.fao.org/soils-2015).



Holger Robrecht
Diretor Regional adjunto
do ICLEI



As alterações climáticas e as cidades

Atualmente, os europeus vivem maioritariamente nas cidades e, por isso, as escolhas que fizermos em matéria de infraestruturas urbanas influenciarão grandemente a nossa capacidade de resistência às alterações climáticas. Chuvas mais frequentes, inundações e ondas de calor serão alguns dos desafios com que as cidades europeias serão provavelmente confrontadas em consequência dessas alterações. Perguntámos a Holger Robrecht, Diretor Regional adjunto do ICLEI, que medidas estão as cidades a adotar para se adaptarem às alterações climáticas.

Que efeitos produzirão as alterações climáticas nas cidades?

As alterações climáticas terão múltiplos efeitos sobre as cidades. O mais provável, na Europa, é um aumento dos fenómenos meteorológicos extremos, como inundações, tempestades e ondas de calor. Esse aumento poderá danificar gravemente as infraestruturas urbanas, designadamente os sistemas de transportes, as redes de esgotos e até os sistemas de distribuição de alimentos. O maior perigo no caso de chuvas torrenciais e inundações é as nossas redes de drenagem e esgotos não conseguirem suportar o seu volume. Foi o caso da tempestade que, em 2011, assolou a cidade de Copenhaga, e que constitui um bom exemplo de perturbação causada por chuvas torrenciais, inundando casas e danificando linhas de comboio, estradas e a rede de metro. As chuvas torrenciais também podem provocar deslizamentos de terras nas montanhas e colinas situadas no exterior das cidades, os quais levam ao corte de estradas, dificultando a distribuição de alimentos e outros bens, como já aconteceu nas Filipinas e na Itália, na região da Ligúria, nos arredores de Génova.

As alterações climáticas não só exercem pressão sobre infraestruturas «pesadas», como as estradas, casas e as redes de esgotos, mas também sobre infraestruturas «leves», como os nossos sistemas de saúde. Esta pressão é muito evidente em fenómenos como as ondas de calor, que são outro problema para as zonas urbanas. As cidades criam «ilhas de calor», que são muito mais quentes do que as zonas rurais, e nelas o risco de mortalidade é particularmente grande para os idosos, criando um novo tipo de desafio para os sistemas de saúde.

Como estão as cidades a adaptar-se ao desafio das alterações climáticas?

Muitas cidades europeias possuem planos de adaptação avançados, como é o caso de Londres, Copenhaga, Bratislava e Almada, em Portugal. Se tivesse de mencionar apenas três, seriam os de Roterdão, Ghent e Bolonha. As cidades de Roterdão e Ghent estabeleceram parcerias com instituições de investigação para avaliar os locais dessas cidades que mais aqueceriam em caso de ondas de calor. Decidiram colocar termómetros em vários sítios, instalando até termómetros móveis nos carros elétricos, para detetarem os locais

onde o efeito de ilha de calor se fazia sentir mais fortemente. Deste modo, foi possível tomar medidas corretivas, como a plantação de árvores, para reduzir os efeitos de algumas dessas ilhas de calor.

Bolonha adotou uma abordagem muito diferente. Trata-se de uma antiga cidade medieval ameaçada pelas cheias do rio Pó, mas que também é afetada por chuvas torrenciais e ondas de calor, implicando um triplo desafio. A câmara municipal de Bolonha criou uma aplicação de telemóvel através da qual os cidadãos detetam e comunicam qualquer tipo de danos que as chuvas torrenciais ou as ondas de calor causem na cidade, além de permitir que façam sugestões sobre a forma de preparar a cidade para ocorrências futuras. Esta aplicação fazia parte do plano de adaptação «Blue AP» de Bolonha e foi financiado pela UE.

A adaptação às alterações climáticas é uma prioridade política da Europa?

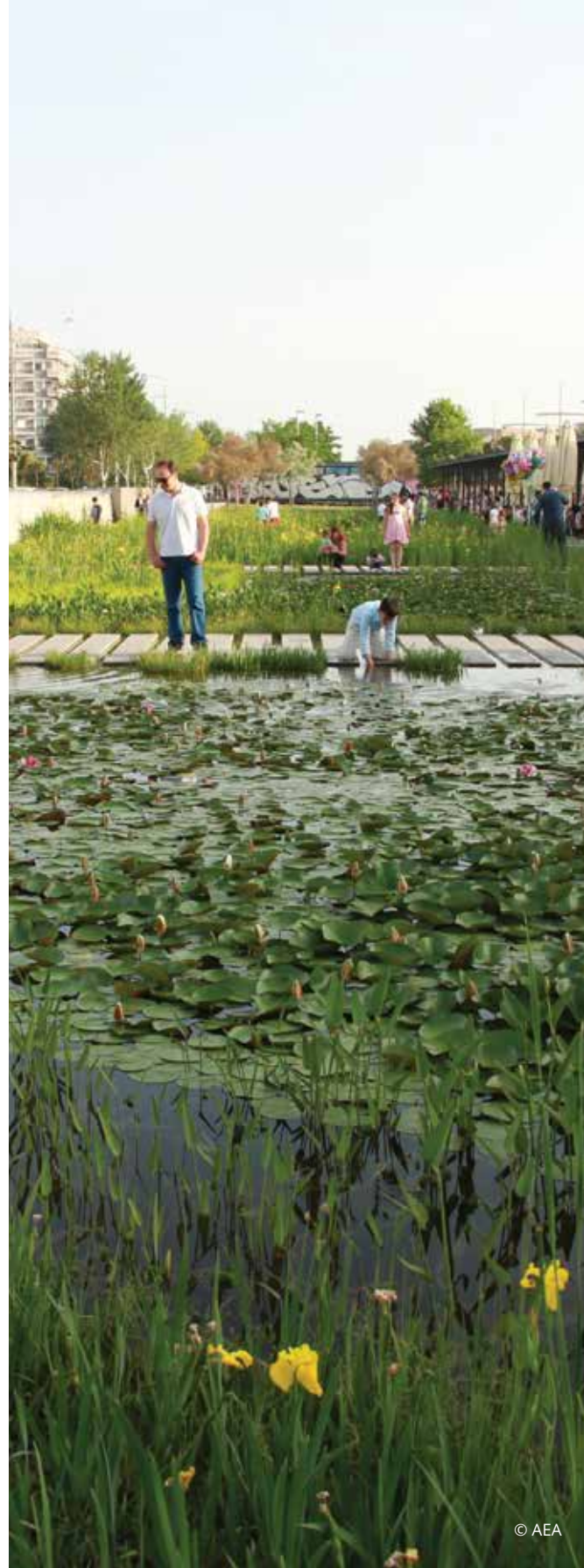
Sim. Nos últimos anos, a adaptação às alterações climáticas adquiriu grande importância em virtude das muitas zonas da Europa que, na década passada, foram afetadas por fenómenos extremos delas resultantes. Além disso, os efeitos desses fenómenos foram, com frequência, muito piores do que alguém teria previsto dez anos antes. Por exemplo, em 2010 o ciclone Xynthia inundou muitas zonas do litoral francês e deixou quase um milhão de pessoas sem eletricidade. No ano passado, a Croácia e a Sérvia sofreram grandes inundações devido às chuvas torrenciais e, no início de junho do ano passado, uma prolongada onda de calor foi seguida de chuvas torrenciais que atingiram a Bélgica, os Países Baixos e o Luxemburgo.

Essa tempestade progrediu depois para o Ruhr, provocando danos e inundações entre Dusseldorf e Dortmund. As ondas de calor constituem outro grande desafio para a Europa, tendo-se registado verões particularmente quentes em 2013 e 2014. Estas ocorrências sensibilizaram os governos e as autarquias para a necessidade de adaptação às alterações climáticas.

Quais são os maiores desafios que as autarquias enfrentam na resolução dos problemas causados pelas alterações climáticas?

As cidades estão confrontadas com vários desafios em matéria de adaptação às alterações climáticas e a falta de conhecimento talvez seja o maior de todos. Muitas câmaras municipais não sabem como as suas cidades serão afetadas, e aquelas que desejam preparar-se, desconhecem com frequência as medidas a tomar, ou o modo como devem organizar a sua resposta. Além disso, muitas delas desconhecem que, em toda a Europa, há financiamento e aconselhamento ao seu dispor.

Estas dificuldades estão agora a ser resolvidas. Alguns governos nacionais têm programas para ajudar as suas câmaras municipais a elaborar planos de adaptação, como é o caso do programa UKCIP, do Governo do Reino Unido, e do programa KomPass, do Governo alemão. A nível da União já existe uma Estratégia de adaptação às alterações climáticas e foi criado o sítio Web Climate-ADAPT, gerido pela Agência Europeia do Ambiente, que auxilia os governos municipais, regionais e nacionais a obterem informações sobre a adaptação às alterações climáticas. Além disso, existe uma organização a nível europeu especificamente criada para auxiliar as autarquias: a Mayors Adapt.



No ICLEI organizamos conferências como a Conferência de Bona sobre cidades resilientes e — em conjunto com a Agência Europeia do Ambiente — a jornada europeia de portas abertas para apoiar o diálogo entre profissionais das autarquias. Também prestamos às autarquias serviços diretamente relacionados com o clima.

Por último, há fundos disponíveis: a União Europeia reservou 20 % do seu orçamento para ajudar as cidades e os países a prevenirem — e a adaptarem-se às — alterações climáticas, mas muitas autarquias desconhecem a sua existência.

Um dos desafios de natureza prática que as cidades enfrentam é a organização da sua resposta aos vários níveis administrativos, pois a adaptação às alterações climáticas exige que se estabeleçam ligações entre as fronteiras administrativas. Por exemplo, quando os rios atravessam diversas cidades, a responsabilidade pela gestão da água num dos seus troços urbanos pode nem sequer pertencer à autarquia em questão e as coisas ainda são mais complicadas no caso de rios como o Reno e o Danúbio, que atravessam vários países. Assim, a proteção contra as cheias destes rios exige que as cidades experimentem novos tipos de governação entre as cidades e os países. No caso do rio Reno, a Suíça, a França, a Alemanha e os Países Baixos juntaram-se para planear áreas de retenção das águas das cheias, uma forma de planeamento que as cidades e os países terão de adotar muito mais intensamente, no futuro, para se adaptarem às alterações climáticas.



A mitigação das alterações climáticas

O ano de 2014 foi o mais quente de que há registo. Foi também mais um ano numa série de décadas cada vez mais quentes. Para limitar o aquecimento global a 2°C acima dos níveis pré-industriais e minimizar os impactes das alterações climáticas, há que reduzir substancialmente os gases com efeito de estufa emitidos para a atmosfera. Os governos podem estabelecer objetivos, mas, em última análise, é à indústria, às empresas, às autarquias locais e às famílias que compete agir. Essa ação deve procurar reduzir as emissões, estabilizar as concentrações atmosféricas de gases com efeito de estufa, travar a subida das temperaturas e limitar as alterações climáticas.

Em 2014, as temperaturas globais eram 0,69°C superiores à temperatura média global do século XX ⁽³⁶⁾. Os cientistas estão de acordo quanto ao facto de o aquecimento se dever aos gases com efeito de estufa emitidos para a atmosfera, principalmente devido à queima antropogénica de combustíveis fósseis. Por sua vez, este aquecimento, causa alterações climáticas. Desde a revolução industrial que a quantidade de gases com efeito de estufa presente na atmosfera vem aumentando progressivamente.

A emissão de gases com efeito de estufa, como o dióxido de carbono (CO₂) e o metano, tanto pode ter causas naturais como ser resultante da atividade humana, sendo que a queima de combustíveis fósseis adiciona CO₂ ao que se encontra naturalmente presente na atmosfera. A desflorestação a nível mundial amplifica este fenómeno, ao reduzir as árvores que removem o CO₂ da atmosfera, enquanto a agricultura e os aterros mal geridos contribuem grandemente para as emissões de metano. Além disso, a queima de combustíveis fósseis também liberta para a atmosfera poluentes como os óxidos de azoto, o dióxido de enxofre e partículas, alguns dos quais contribuem para

o aquecimento (ou, no caso dos aerossóis, para o arrefecimento) do nosso clima.

Devido à sua persistência na atmosfera e ao efeito não localizado das concentrações, os impactes destes gases no clima da Terra constituem um problema à escala global, que exige a celebração de um acordo mundial para atenuar as emissões e pôr termo à aceleração contínua das alterações climáticas.

Um acordo mundial sobre as alterações climáticas

Este ano, a Conferência das Partes (COP) ⁽³⁷⁾ na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas de 1992 (CQNUAC) irá reunir-se em Paris para coordenar a última fase da resposta política internacional a este fenómeno. Com base em duas décadas de negociações, a vigésima primeira conferência das partes (COP21) pretende chegar a um acordo mundial ambicioso e juridicamente vinculativo sobre as alterações climáticas, que estabeleça objetivos para as emissões de gases com efeito de estufa que todos os países terão de respeitar. O acordo também

deverá incluir objetivos e medidas em matéria de adaptação às alterações climáticas, prestando especial atenção aos países em desenvolvimento mais vulneráveis.

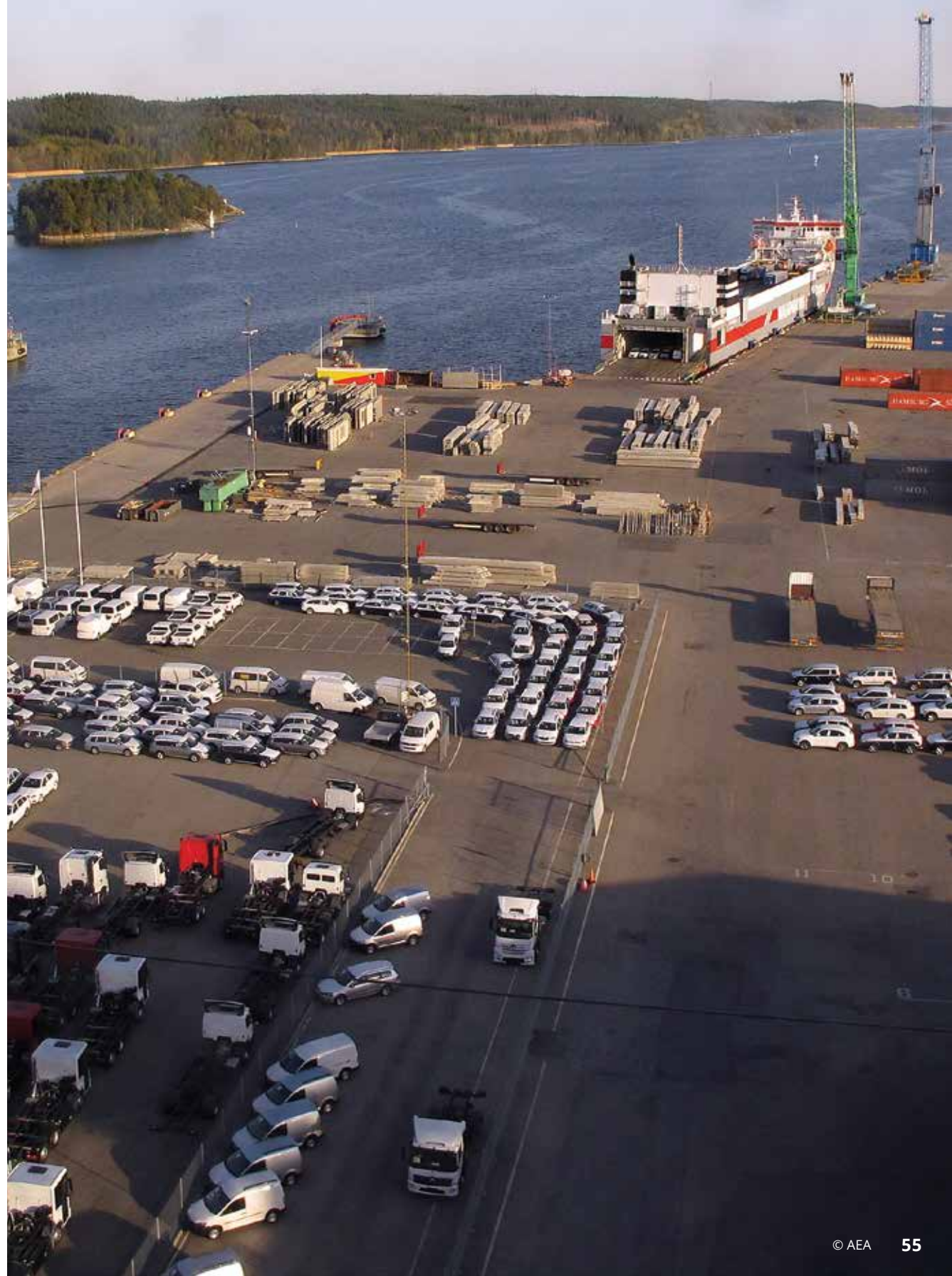
Os esforços da União Europeia para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa estão a ter bons resultados. Na verdade, está previsto que a UE cumpra o objetivo, unilateralmente adotado, de 20 % de redução (em relação aos níveis de 1990) antes de 2020, o prazo estabelecido. Além disso, a UE tenciona reduzir pelo menos 40 % das suas emissões até 2030 e descarbonizar ainda mais a sua economia até 2050. Porém, apesar de as emissões da UE estarem a diminuir e representarem uma percentagem cada vez menor das emissões mundiais, estas últimas continuam a aumentar.

Políticas governamentais e fixação de objetivos

Na COP15, realizada em Copenhaga no ano de 2009, foi acordado um ambicioso objetivo de limitar o aquecimento global a 2°C acima dos níveis pré-industriais. Agora, a COP21 propõe-se adotar um «novo instrumento» que traduza este limite em medidas que deverão ser aplicadas a partir de 2020. A par da adaptação às alterações climáticas já existente, este acordo internacional deverá dar um lugar de relevo aos esforços para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa e promover a transição para sociedades e economias resilientes e de baixo carbono.

Antes da COP21, os governos nacionais são convidados a declarar publicamente as medidas que tencionam comprometer-se a aplicar no âmbito do novo acordo mundial: os seus contributos determinados a nível nacional (Intended Nationally Determined Contributions - INDCs) ⁽³⁸⁾. A União Europeia e os seus Estados-Membros já apresentaram os respetivos INDC, comprometendo-se a reduzir, até 2030, pelo menos 40 % das emissões internas de gases com efeito de estufa relativamente a 1990. Este objetivo vinculativo será atingido pela UE no seu conjunto e também está em sintonia com o objetivo da União de, até 2050, reduzir 80–95 % das suas próprias emissões de gases com efeito de estufa, relativamente a 1990. A CQNUAC tenciona publicar um relatório de síntese destes compromissos antes da COP21.

Para conseguirem cumprir os seus compromissos, os governos terão de formular e aplicar políticas eficazes. Por exemplo, o Regime de Comércio de Licenças de Emissão da União Europeia (ETS) ⁽³⁹⁾ é fulcral para os seus esforços de mitigação. Este regime limita as emissões de cerca de 12 000 centrais elétricas e instalações industriais de 31 países, estabelecendo um valor máximo para a quantidade total de gases com efeito de estufa que elas podem emitir, reduzindo esse valor ao longo do tempo. A Comissão Europeia propõe que em 2030 as emissões do RCLE sejam 43 % inferiores às de 2005. As empresas compram e vendem licenças de emissão e, ao fim de um ano, devem devolver às autoridades um número de licenças suficiente para cobrir todas as suas emissões, caso contrário ficam sujeitas a pesadas multas. O regime atribui um valor monetário ao carbono, beneficiando aqueles que reduzem as suas emissões, e procura



incentivar o investimento em tecnologias limpas e de baixo carbono.

Os governos transmitem sinais claros aos poluidores: reduzir as emissões não demonstra apenas boa-vontade ambiental, também faz sentido do ponto de vista empresarial.

O consumo de energia e de materiais

O impacto ambiental da atividade industrial é principalmente provocado pelo consumo de energia, pelos processos de produção que utilizam produtos químicos e pelo consumo de recursos na produção industrial. Até há pouco tempo, presumia-se que o aumento da prosperidade e do crescimento económicos estava intrinsecamente ligado a impactes ambientais mais negativos, mas nas últimas duas décadas alguns países desenvolvidos começaram a dissociar o crescimento económico do consumo de energia e de materiais. Esses países têm utilizado menos materiais e energia para produzir bens no mesmo valor, ao mesmo tempo que reduzem a quantidade de carbono libertado por unidade de energia. Estes fenómenos de desmaterialização e descarbonização permitiram reduzir as emissões de gases com efeito de estufa. Os fatores tecnológicos e comportamentais, subjacentes a esta dissociação, podem ajudar os países em desenvolvimento a atenuar as suas emissões à medida que as suas economias crescem.

O sector da energia dependia tradicionalmente da queima de combustíveis fósseis com elevado teor de carbono para produzir eletricidade. Contudo, a transferência a curto prazo para a combustão de gás natural, uma

tecnologia mais eficiente, conjugada com o crescimento das fontes de energia renováveis, parece indicar que, no futuro, as emissões deste sector continuarão a baixar para além dos objetivos atuais.

Na indústria transformadora, temos muito a aprender com a natureza. A ecologia industrial é um campo de estudo que analisa os paralelismos entre o sistema industrial e o sistema natural, sugerindo alguns aspetos que a indústria poderia adotar. Por exemplo, na natureza nenhum material é desperdiçado. Tudo o que não seja necessário num determinado processo é reciclado e transformado para ser utilizado de outra forma. Os resíduos resultantes de um processo são os elementos constitutivos de um novo processo e todo o sistema é movido pela energia solar.

A avaliação do ciclo de vida (ACV) é cada vez mais utilizada para compreender como a reutilização e a reciclagem da energia e dos materiais pode contribuir para reduzir as emissões. A ACV usa o consumo total de energia e as emissões para a atmosfera, a água e o solo como indicadores de potenciais danos ambientais. A incorporação da ACV no processo decisório pode ter benefícios ambientais e reduzir custos, ao mesmo tempo que incentiva a adoção de alternativas mais económicas e menos poluentes.

Os outros sectores também devem contribuir para reduzir as emissões no futuro. O Conselho Europeu decidiu reduzir as emissões dos sectores não abrangidos pelo RCLE em mais 30 %, relativamente a 2005. A Decisão de Partilha de Esforços (DPE) ⁽⁴⁰⁾ fixa metas anuais vinculativas até 2020, para cada um



dos Estados-Membros, em relação a todas as emissões desses sectores, designadamente os dos transportes, da construção, da agricultura e dos resíduos. O sector dos transportes é a principal fonte de emissões que não está abrangida pelo RCLE-UE e as reduções das emissões no sector dos transportes continuam a ser limitadas ⁽⁴¹⁾, tal como as reduções previstas pelas atuais políticas no sector da agricultura ⁽⁴²⁾.

As cidades e as famílias também devem fazer a sua parte

A mitigação das alterações climáticas não depende apenas de o sector da indústria cumprir ou ultrapassar os objetivos: a nível nacional, local e individual, todos nós temos um papel a desempenhar. As autarquias e as famílias, muito em especial, têm de tomar medidas para reduzir as emissões.

As câmaras municipais estão na primeira linha da luta contra as alterações climáticas. Em março de 2015, os dirigentes de 30 câmaras municipais europeias decidiram utilizar o seu poder de compra coletivo, no montante de 10 mil milhões de euros por ano, para comprar bens e serviços ecológicos em sectores que produzem muitas emissões, como os dos transportes, do aquecimento doméstico e da energia ⁽⁴³⁾. Esta iniciativa complementa o Pacto de Autarcas ⁽⁴⁴⁾, um movimento europeu em cujo âmbito as autoridades locais e regionais se comprometem voluntariamente a aumentar a eficiência energética e a utilização de recursos energéticos renováveis nos seus territórios. Contando atualmente com 6279 signatários, o seu objetivo é cumprir e ultrapassar o objetivo da UE de redução de 20 % das emissões até 2020.



Os agregados familiares também têm um papel fundamental, uma vez que os seus padrões de consumo podem afetar as emissões, tanto direta como indiretamente. Entre 2000 e 2007, as famílias compraram cada vez mais bens e serviços com pressões ambientais reduzidas por euro despendido ⁽⁴⁵⁾, tendo adquirido, designadamente, mais casas, água, transportes, alimentos, bebidas não alcoólicas, eletricidade e outros combustíveis ecológicos. No entanto, o aumento da despesa total em muitas destas categorias de consumo pode ter anulado os ganhos obtidos.

Essas alterações do consumo, a par da melhoria dos processos de produção e dos serviços, permitiram reduzir as emissões de gases com efeitos de estufa em todas as categorias de consumo avaliadas, mas se o consumo global continuar a aumentar, será necessário obter novos ganhos de eficiência e mudar para um consumo ambientalmente menos exigente. Além disso, o impacto do consumo europeu de bens transformados fora da União não pode ser subestimado.

Dos objetivos globais para a ação no terreno

A mensagem global é clara: é essencial que da COP21 saia um acordo climático. Esse acordo fixará objetivos de redução das emissões e dará indicações claras sobre o que é necessário fazer em matéria de mitigação e de adaptação às alterações climáticas. Não basta definir objetivos de redução das emissões para travar as alterações climáticas. Para cumprir

esses objetivos, são necessárias políticas bem formuladas, ambiciosas e vinculativas que permitam reduzir as emissões e incentivem a indústria e os agregados familiares a reduzirem as emissões, ao longo de todo o processo de produção e consumo.

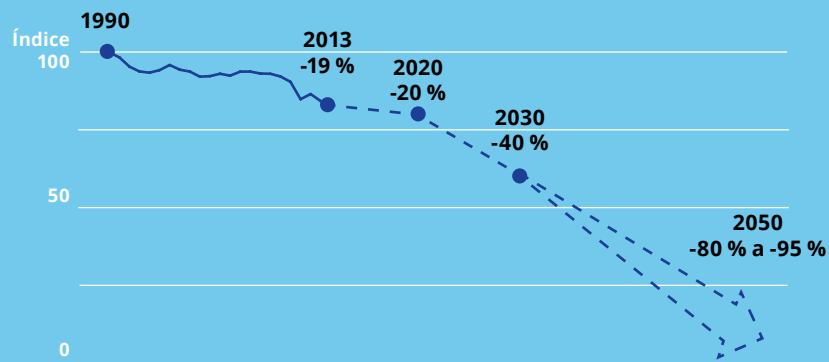
É evidente que as emissões produzidas pelas atividades económicas estão intimamente ligadas aos nossos padrões de consumo e, por isso, as autoridades locais, as famílias e os indivíduos podem, todos eles, exercer pressão sobre os sistemas de produção existentes. Reduzindo o nosso consumo e optando por produtos e serviços com impactes menos negativos no ambiente mudaremos a forma como estes produtos e serviços são produzidos e vendidos. Em última análise, a ação climática começa em casa.

A mitigação das alterações climáticas

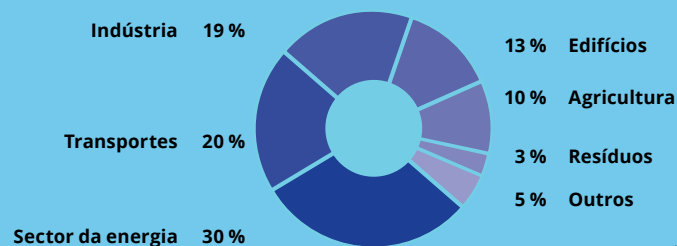
Os esforços da União Europeia para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa estão a ter bons resultados. Na verdade, está previsto que a UE cumpra o objetivo, unilateralmente adotado, de 20 % de redução (em relação aos níveis de 1990) antes de 2020, o prazo estabelecido. Além disso, a UE tenciona reduzir pelo menos 40 % das suas emissões até 2030 e descarbonizar ainda mais a sua economia até 2050. A UE emite atualmente cerca de 10 % das emissões mundiais de gases com efeito de estufa.

A comunidade internacional decidiu limitar o aumento da temperatura média global a 2°C acima da era pré-industrial. Os estudos científicos demonstram que, para termos mais hipóteses de limitar o aumento da temperatura média a 2°C, as emissões globais têm de atingir o ponto máximo em 2020 e depois começar a decrescer. Em 2050, as emissões mundiais deverão ser 40 % a 70 % menores do que em 2010 e depois diminuir para quase zero — ou ainda menos — até 2100.

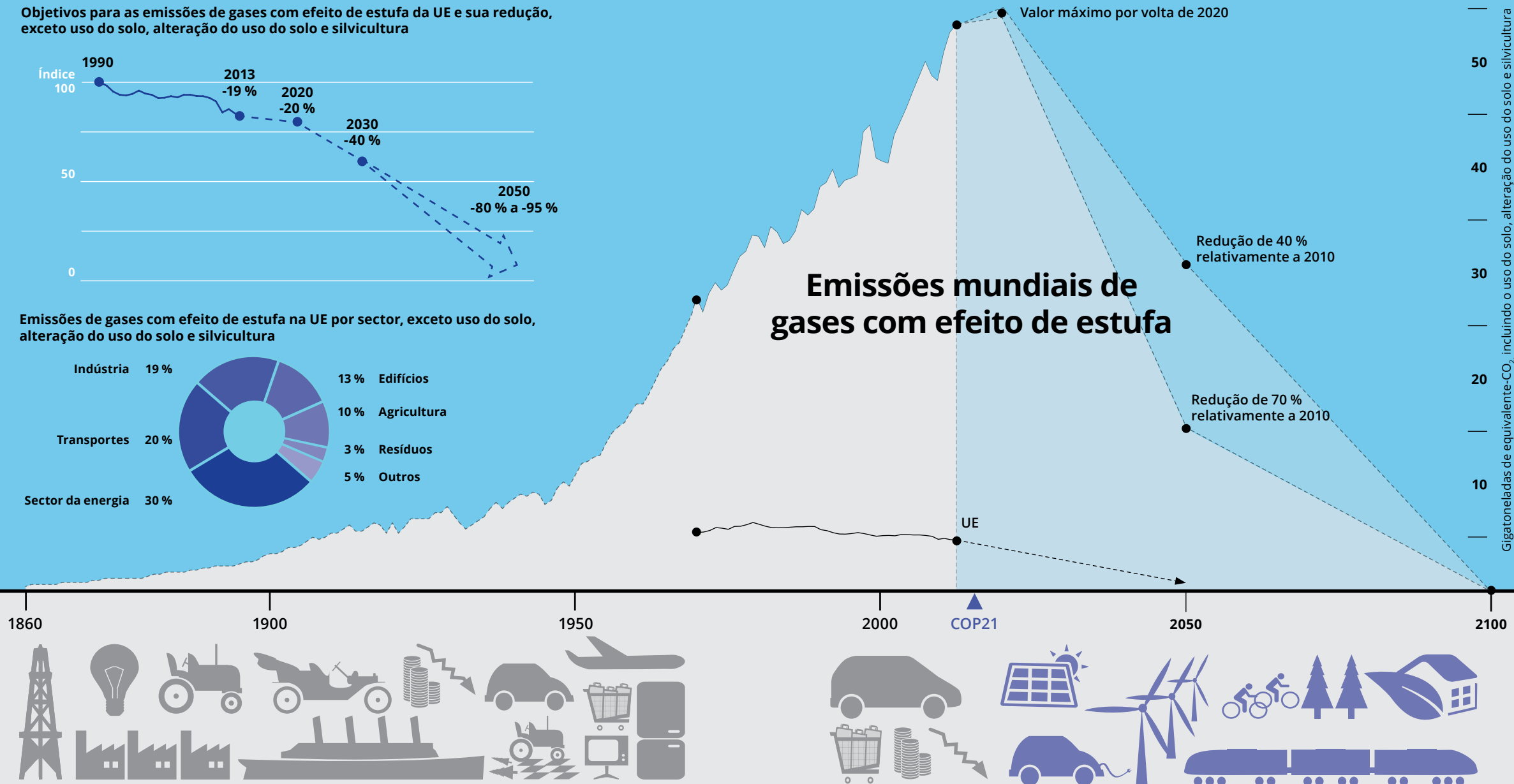
Objetivos para as emissões de gases com efeito de estufa da UE e sua redução, exceto uso do solo, alteração do uso do solo e silvicultura



Emissões de gases com efeito de estufa na UE por sector, exceto uso do solo, alteração do uso do solo e silvicultura



Emissões mundiais de gases com efeito de estufa



Notas: (1) As emissões de GEE em 1860–1970 são calculadas com base em dados EDGAR e no valor das «Emissões mundiais de CO₂, 1860–2006» apresentado no capítulo sobre a mitigação das alterações climáticas do SOER 2010. (2) A trajetória da UE a longo prazo, assinalada à direita (a preto), é meramente indicativa, uma vez que o objetivo da União para 2050 exclui o impacto líquido do uso do solo, alteração do uso do solo e silvicultura.

Fontes: EEA, 2014. Annual EU greenhouse gas inventory 1990–2012 and inventory report 2014; EEA, 2010. Mitigating climate change - SOER 2010 thematic assessment; European Commission-Joint Research Centre, 2014. Global Emissions EDGAR v4.2 FT2012 (November 2014); IPCC, 2014. Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the 5th Assessment Report of the IPCC. EEA Report 'Trends and projections in Europe'.

As alterações climáticas e os investimentos

É frequente as medidas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas serem consideradas onerosas e uma sobrecarga para a economia, mas os países europeus já estão a gastar fundos públicos e privados em investigação, infraestruturas, agricultura, energia, transportes, desenvolvimento urbano, proteção social, saúde e conservação da natureza. Podemos garantir que as despesas que já fazemos nestes domínios favorecem a adoção de opções ecológicas e sustentáveis e que ajudarão a criar emprego.

As alterações climáticas irão afetar-nos de várias maneiras, seja através do aumento da poluição atmosférica, da acidificação dos oceanos ou da inundação de casas e campos. É relativamente fácil quantificar em termos monetários os custos de alguns danos, como os prejuízos económicos resultantes da destruição do património imobiliário causada pelas inundações, mas outros custos são mais difíceis de calcular. Será possível atribuir um preço exato aos potenciais problemas de saúde ou às futuras reduções da produtividade das culturas resultantes das alterações climáticas?

Apesar dessas dificuldades e das incertezas associadas às alterações climáticas, o Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC) estima que os prejuízos económicos suscetíveis de serem causados por apenas 2°C de aquecimento global variem entre 0,2 % e 2 % do produto interno bruto (PIB) mundial, mesmo que sejam tomadas fortes medidas de adaptação. Se o aquecimento for superior, os custos serão ainda maiores ⁽⁴⁶⁾.

Embora não possamos conhecer o montante exato, os custos das alterações climáticas são reais e já estamos a pagá-los de múltiplas formas,

designadamente em bens destruídos, despesas médicas e redução da produção agrícola.

É necessário tomarmos medidas para prevenir ou minimizar alguns dos custos futuros para a sociedade, a economia e o ambiente, o que suscita as seguintes perguntas: quanto teremos de investir e em que domínios?

Investir nas infraestruturas

Estamos a consumir cada vez mais recursos em todo o mundo. Precisamos de mais alimentos, terras e água para alimentar uma população mundial em crescimento, bem como de mais energia para aquecer as casas e abastecer os nossos automóveis. Os nossos níveis de consumo crescentes são satisfeitos por padrões de produção insustentáveis, que esgotam os recursos não renováveis, levando também à libertação de mais poluentes para a atmosfera, as massas de água e o solo.

Os esforços para combater as alterações climáticas devem ser inseridos no contexto de uma transição mais geral para uma «economia verde» — um estilo de vida sustentável que nos permita viver bem, mantendo simultaneamente o nosso consumo de recursos dentro dos



limites sustentáveis do nosso planeta. O Sétimo Programa de Ação da União Europeia em matéria de Ambiente identifica os «investimentos» como um dos principais pilares que possibilitam esta transição.

Os investimentos são essenciais para combater as alterações climáticas porque as escolhas que hoje fizermos nesta matéria têm implicações a longo prazo — tanto positivas como negativas — para o modo como as necessidades básicas da sociedade serão satisfeitas no futuro. Uma das principais ajudas que os investimentos podem dar a esta luta é através das infraestruturas. As nossas sociedades constroem infraestruturas para responder a necessidades básicas como a água, a energia e a mobilidade. Geralmente, estas infraestruturas são muito caras e a sua utilização prolonga-se por várias décadas, influenciando, por isso, decisivamente a forma como vivemos. Algumas decisões de investimento podem criar oportunidades reais para transformar o modo como satisfazemos essas necessidades, enquanto outras se arriscam a aprisionar-nos em práticas insustentáveis durante décadas.

O Fundo Monetário Internacional (FMI) calculou que o mundo gasta aproximadamente 4,8 biliões de euros (5,3 biliões de dólares dos EUA) por ano em subsídios energéticos, principalmente aos combustíveis fósseis ⁽⁴⁷⁾. A definição de «subsídios» do FMI, no contexto do seu relatório mais recente, abrange os custos não pagos de todos os danos ambientais causados pelos combustíveis fósseis. No mesmo relatório, o FMI estima que os subsídios diretos (isto é, políticas ambientais que apoiam a produção e o consumo de petróleo, gás e carvão) ascendem aproximadamente a 460 mil milhões de euros (500 mil milhões de

dólares dos EUA) a nível mundial. Tais subsídios podem ter resultados indesejados, se as decisões de investimento a longo prazo relativas à nossa infraestrutura energética continuarem a favorecer os combustíveis fósseis.

Descarbonizar os sistemas de energia e de transporte?

A queima de combustíveis fósseis é um dos fatores que mais contribuem para as emissões atmosféricas de gases com efeito de estufa. Os combustíveis fósseis constituem um dos principais componentes do sistema energético mundial, que abastece as nossas casas, escritórios, fábricas e automóveis.

Não é fácil substituí-los totalmente por alternativas renováveis sustentáveis. Essa substituição exige que o sistema energético seja integralmente alterado, desde a produção e o armazenamento até à distribuição e ao consumo final de energia. Por exemplo, a eletricidade produzida por painéis solares deveria ser disponibilizada para posterior utilização noutro local, ou mesmo noutro país, o que só é possível se existirem redes inteligentes devidamente interligadas. Outros sistemas, como o dos transportes, também necessitam de mudanças radicais, incluindo a substituição da frota atual por veículos elétricos e a criação de novas redes de transportes públicos capazes de responder à procura de mobilidade através da oferta de alternativas aos automóveis particulares. Em conjunto, o investimento necessário para concretizar estas mudanças poderá ser enorme.

Segundo as ⁽⁴⁸⁾ estimativas, da Comissão Europeia, para tornar os sistemas de transporte e de energia da UE «de baixo carbono» será



necessário um investimento público e privado anual de cerca de 270 mil milhões de euros, durante os próximos 40 anos. Este montante adicional corresponde a cerca de 1,5 % do PIB da UE — um valor semelhante ao prejuízo económico de 0,2–2 % do PIB mundial, que o IPCC estima que as alterações climáticas irão causar até 2050. Será que os investidores agirão agora para minimizar os impactos futuros?

Reorientar a despesa existente

Os governos, as empresas e os cidadãos da UE já gastam dinheiro na construção de redes de transportes, na produção de eletricidade, na habitação e no consumo de bens e serviços. Embora varie consoante os Estados-Membros, a despesa pública ronda 50 % do PIB ⁽⁴⁹⁾ na UE. Uma parte desta despesa é constituída por despesas de investimento (tecnicamente designadas por «formação bruta de capital») em áreas como os grandes projetos de infraestruturas, a investigação, os serviços de saúde, etc. O mesmo se aplica às despesas das famílias e das empresas.

Então que tipo de sistema de energia e mobilidade vamos construir para o futuro? Investiremos o nosso dinheiro em soluções insustentáveis ou criamos um espaço em que as alternativas sustentáveis possam crescer e transformar o modo como satisfazemos as nossas necessidades? O financiamento público pode ser muito útil neste aspeto, através do fornecimento de incentivos e do envio de sinais «verdes» para o mercado. Por exemplo, a decisão de desviar fundos públicos dos combustíveis fósseis para a produção de energia a partir de fontes renováveis enviaria um sinal claro não só para os produtores, mas também para os investigadores e os consumidores de energia.

Em conformidade com a sua Estratégia Europa 2020, a UE afeta quase 1 bilhão de euros ao crescimento sustentável, ao emprego e à competitividade, no seu orçamento plurianual para 2014–2020. Pelo menos 20 % deste orçamento plurianual será gasto na transformação da Europa numa economia de baixo carbono e resiliente ao clima. Para atingir este objetivo geral, incluíram-se objetivos climáticos em políticas e programas relevantes da União, como os fundos estruturais, a investigação, a agricultura, a política marítima, as pescas e o programa LIFE relativo à conservação da natureza e à ação climática ⁽⁵⁰⁾.

Estes fundos são complementados pela despesa pública a nível nacional, regional e local nos Estados-Membros da UE, bem como por investimentos do sector privado (designadamente empresas, fundos de pensões e agregados familiares). Também existem canais de financiamento mundiais, como o Fundo Verde para o Clima criado no âmbito da CQNUAC (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas), que visam ajudar os países em desenvolvimento a adaptar-se aos impactos das alterações climáticas e a adotar medidas de mitigação.

A oportunidade futura

Sabemos que necessitamos de investir para responder a uma procura crescente em alguns domínios. Segundo o relatório ⁽⁵¹⁾ da New Climate Economy, prevê-se que o consumo mundial crescerá 20 % a 35 % nos próximos 15 anos. Para satisfazer esta procura, serão necessários mais de 41 bilhões de euros entre 2015 e 2030 para as principais categorias de infraestruturas energéticas. Tendo em conta que a produção e o consumo de energia já

são responsáveis por dois terços das emissões mundiais de gases com efeito de estufa, o tipo de fontes de energia em que investimos hoje determinará em grande medida se conseguiremos ou não limitar o aquecimento global a 2°C.

Alguns sectores e comunidades serão, sem dúvida, afetados por esta mudança e pela reorientação dos fundos para alternativas sustentáveis, sendo necessário que os governos apliquem políticas sociais de apoio às pessoas atingidas pela transição. Os governos e as autoridades públicas também terão de se ajustar às novas realidades. Por exemplo, um desinvestimento total nos combustíveis fósseis também implicaria uma diminuição das receitas fiscais e dos direitos de exploração recebidos desses sectores, bem como uma redução destes últimos e prováveis perdas de emprego.

Em alguns aspectos, essa mudança já começou. Apesar da crise económica que afeta a economia europeia desde 2008, as ecoindústrias (isto é, fontes de energia renováveis, tratamento de águas residuais e reciclagem) continuam a crescer na União Europeia. Entre 2000 e 2012, as ecoindústrias cresceram mais de 50 % em termos de valor acrescentado e criaram quase 1,4 milhões de novos postos de trabalho, empregando 4,3 milhões de trabalhadores, enquanto o resto da economia apresentava um crescimento relativamente baixo e uma estagnação das taxas de emprego, no mesmo período. O crescimento do emprego nas ecoindústrias indicia igualmente uma mão-de-obra que evolui e se torna mais competitiva, com menos pessoas a trabalhar em sectores insustentáveis (por exemplo, na extração de carvão).

Algumas comunidades e empresas, mais sensibilizadas, também estão a desinvestir ou a abandonar deliberadamente soluções insustentáveis e a optar por apoiar nichos de inovação. O investimento na inovação e na investigação ambientais não só ajudaria a UE a adotar tecnologias mais limpas e a construir um futuro sustentável, como também estimularia a sua economia e a sua competitividade. A Europa pode colher os benefícios de ser líder mundial nas ecoindústrias, exportando a sua tecnologia e *know-how* para dar resposta ao previsível crescimento da procura mundial de energia, mobilidade e habitação.

É verdade que a transição para uma economia verde exige tempo, mas quanto mais cedo agirmos, menores serão os custos e maiores os benefícios.





Outros documentos

Fontes da AEA

Relatório da AEA «O Ambiente na Europa — Estado e perspetivas 2015» (SOER 2015)

O relatório de **Síntese; European briefings**: em especial, «Climate change impacts and adaptation», «Mitigating climate change», «Soil» e «Agriculture»; **Global megatrends**: em especial «Diverging population trends», «Intensified global competition for resources» e «Increasingly severe consequences of climate change»; **Cross-country comparisons**: em especial, «Mitigating climate change».

- Relatório da UE «National adaptation policy processes in European countries» (2014)
- Relatório da AEA «Adaptation of transport to climate change in Europe» (2014)
- Relatório sobre os indicadores ambientais 2014
- Relatório da AEA «State of Europe's seas» (2015)
- Relatório da AEA «Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2012 and inventory report 2014»
- Relatório da AEA «Trends and projections in Europe 2014»
- Indicadores da AEA, em especial os indicadores relativos às alterações climáticas, à agricultura, à energia, ao solo, às zonas costeiras e ao mar
- Plataforma Europeia para a Adaptação Climática-ADAPT

Fontes externas

- Direcção-Geral de Ação Climática da Comissão Europeia
- Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas
- Mayors Adapt, uma iniciativa da Comissão Europeia para incentivar a adaptação às alterações climáticas nas cidades
- ICLEI, uma rede mundial de autarquias que promove a sustentabilidade nas cidades
- Organização Mundial de Saúde (OMS)
- Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

Environment & Me

A Agência Europeia do Ambiente convidou os cidadãos europeus a partilharem as suas ideias, preocupações e opiniões num concurso fotográfico intitulado «Environment & Me» (O ambiente e eu). A AEA recebeu mais de 800 fotografias que retratam uma história pessoal ou genérica, abordando uma grande variedade de temas ambientais. Na publicação “Sinais 2015”, no relatório “O Ambiente na Europa — Estado e perspetivas 2015 (SOER 2015)”, bem como noutros produtos da AEA, são utilizadas algumas fotografias selecionadas.

Mais informações disponíveis sobre o concurso *Environment & Me* em www.eea.europa.eu/competition.

Para ver os finalistas, visite a nossa conta Flickr em www.flickr.com/photos/europeanenvironmentagency.

Notas

- ¹ www.ipcc.ch/report/ar5
- ² www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/climate-change-impacts-and-adaptation (original source PESETA study by JRC)
- ³ www.eea.europa.eu/publications/overview-of-climate-change-adaptation
- ⁴ climate-adapt.eea.europa.eu
- ⁵ www.eea.europa.eu/publications/national-adaptation-policy-processes
- ⁶ www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/276117/Implementing-Euro-Framework-Action-protect-health-climate-change-en.pdf?ua=1
- ⁷ www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0018/276102/Improving-environment-health-europe-en.pdf?ua=1
- ⁸ www.eea.europa.eu/publications/marine-messages
- ⁹ www.eea.europa.eu/publications/marine-messages
- ¹⁰ www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas
- ¹¹ www.bbc.com/news/uk-scotland-north-east-orkney-shetland-12180743
- ¹² www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf
- ¹³ www.eea.europa.eu/publications/marine-messages
- ¹⁴ wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/baltic/threats/eutrophication
- ¹⁵ www.climate.gov/news-features/featured-images/climate-change-likely-worsen-us-and-global-dead-zones
- ¹⁶ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agricultural_production_-_crops
- ¹⁷ http://e360.yale.edu/feature/soil_as_carbon_storehouse_new_weapon_in_climate_fight/2744
- ¹⁸ http://eusoiils.jrc.ec.europa.eu/projects/soil_atlas/Download.cfm
- ¹⁹ www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012
- ²⁰ www.fao.org/docrep/009/a0100e/a0100e07.htm
- ²¹ www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/water-retention-3/assessment
- ²² www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012
- ²³ www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012
- ²⁴ <http://eusoiils.jrc.ec.europa.eu/library/Themes/SOC/CAPRESE>
- ²⁵ www.fao.org/docrep/t0389e/t0389e02.htm
- ²⁶ www.fao.org/docrep/005/y4137e/y4137e02b.htm
- ²⁷ www.fao.org/docrep/005/y4137e/y4137e02b.htm
- ²⁸ www.nature.com/nclimate/journal/v4/n5/full/nclimate2187.html
- ²⁹ www.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/01/TEEB-case-Changed-agro-management-to-prevent-muddy-floods-Belgium.pdf
- ³⁰ http://climate-adapt.eea.europa.eu/viewmeasure?ace_measure_id=3401
- ³¹ www.eea.europa.eu/publications/adaptation-in-europe
- ³² <http://eusoiils.jrc.ec.europa.eu/library/Themes/SOC/CAPRESE>
- ³³ www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/land
- ³⁴ www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/soil
- ³⁵ http://globalsoilweek.org/wp-content/uploads/2014/11/GSW_factsheet_Sealing_en.pdf
- ³⁶ www.ncdc.noaa.gov/sotc/summary-info/global/2014/12
- ³⁷ www.cop21.gouv.fr/en
- ³⁸ unfccc.int/focus/indc_portal/items/8766.php
- ³⁹ http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm
- ⁴⁰ http://ec.europa.eu/clima/policies/effort/index_en.htm
- ⁴¹ www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2014
- ⁴² www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2014
- ⁴³ www.theguardian.com/environment/2015/mar/26/full-text-of-climate-change-statement-signed-by-26-european-mayors
- ⁴⁴ www.covenantofmayors.eu/index_en.html
- ⁴⁵ www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/trends-in-share-of-expenditure-1/assessment
- ⁴⁶ https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5_SPM_FINAL.pdf
- ⁴⁷ www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2015/wp15105.pdf
- ⁴⁸ http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050/index_en.htm
- ⁴⁹ <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tec00023&plugin=1>
- ⁵⁰ <http://www.eea.europa.eu/soer-2015/synthesis/report/7-visiontotransition>
- ⁵¹ <http://newclimateeconomy.report>



Sinais da AEA 2015

Sinais é uma publicação anual da Agência Europeia do Ambiente (AEA) que apresenta artigos sobre temas relevantes para o debate da política ambiental e para o público em geral. A Sinais de 2015 é dedicada às alterações climáticas.

O nosso clima está a mudar. As temperaturas médias globais estão a aumentar, o nível do mar a subir, os padrões de precipitação a mudar e os fenómenos meteorológicos extremos a tornarem-se mais frequentes e mais graves. Numa série de artigos e entrevistas sucintos, a Sinais de 2015 apresenta, em traços gerais, as causas das alterações climáticas e as suas consequências para a saúde humana, o ambiente e a economia.

Agência Europeia do Ambiente

Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Dinamarca

Tel: +45 33 36 71 00
Página Web: eea.europa.eu
Questões: eea.europa.eu/enquiries



■ Serviço das Publicações

Agência Europeia do Ambiente

