

PT

4  
1977 - 2017



TRIBUNAL  
DE CONTAS  
EUROPEU

Exame  
Panorâmico

Ação da UE em matéria de  
energia e alterações climáticas

2017

TRIBUNAL DE CONTAS EUROPEU  
12, rue Alcide De Gasperi  
1615 Luxembourg  
LUXEMBOURG

Tel. +352 4398-1

Informações: [eca.europa.eu/pt/Pages/ContactForm.aspx](http://eca.europa.eu/pt/Pages/ContactForm.aspx)

Sítio Internet: [eca.europa.eu](http://eca.europa.eu)

Twitter: @EJAuditors

Encontram-se mais informações sobre a União Europeia na rede Internet, via servidor Europa (<http://europa.eu>)

Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, 2017

Print	ISBN 978-92-872-7601-8	doi:10.2865/683367	QJ-02-17-490-PT-C
PDF	ISBN 978-92-872-7610-0	doi:10.2865/04656	QJ-02-17-490-PT-N
HTML	ISBN 978-92-872-7700-8	doi:10.2865/87521	QJ-02-17-490-PT-Q

© União Europeia, 2017

Reprodução autorizada mediante indicação da fonte. A autorização para utilizar ou reproduzir fotografias ou qualquer outro material em relação ao qual a União Europeia não tenha direitos de autor deve ser diretamente solicitada aos titulares dos direitos de autor.

**PT**

**2017**

**Exame  
Panorâmico**

**Ação da UE em matéria de  
energia e alterações climáticas**

Este exame panorâmico do TCE aborda temas abrangentes com base nos trabalhos de investigação do Tribunal e nos seus conhecimentos e experiência acumulados, bem como em relatórios especiais do TCE e de outras instituições superiores de controlo da UE posteriores a 2012. Visa constituir uma base de consulta e de diálogo com as partes interessadas do TCE e para os futuros trabalhos de auditoria do TCE.

O presente relatório foi adotado pela Câmara de Auditoria I especializada na utilização sustentável dos recursos naturais. Esta tarefa foi efetuada sob a responsabilidade do membro do TCE Phil Wynn Owen, decano da Câmara I, com a colaboração de Olivier Prigent, responsável de tarefa, e de Bertrand Tanguy, responsável de tarefa adjunto.



*Da esquerda para a direita: Tomasz Plebanowicz, Vivi Niemenmaa, Gareth Roberts, Katharina Bryan, Marco Bridgford, Olivier Prigent, Mushfiqur Chowdhury, Emese Fesus, João Nuno Coelho dos Santos, Bertrand Tanguy, Phil Wynn Owen, Armando do Jogo.*

*Participaram igualmente na tarefa Robert Markus, Paul Toulet-Morlanne, Balazs Kaszap, Ingrid Ciabatti, Tomasz Kapera and Ide Ni Riagain. Richard Moore colaborou na redação do relatório.*

## Páginas

5	<b>Glossário, siglas e acrónimos</b>
7	<b>Síntese</b>
10	<b>Introdução</b>
10	<b>Fundamentos da energia e das alterações climáticas</b>
14	<b>Objetivo e abordagem do presente exame panorâmico</b>
15	<b>Parte I — Energia e alterações climáticas: ações da UE</b>
15	<b>Competência da UE no domínio da energia e das alterações climáticas</b>
18	<b>Quadro da UE relativo à energia e ao clima</b>
28	<b>Aprovisionamento energético</b>
41	<b>Indústria</b>
42	<b>Edifícios</b>
43	<b>Transportes</b>
49	<b>Agricultura e silvicultura</b>
52	<b>Resíduos e a economia circular</b>
53	<b>Adaptação</b>
57	<b>Apoiar a ação da UE no domínio das políticas em matéria de energia e clima</b>

61	<b>Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas</b>
61	<b>O papel das instituições superiores de controlo da UE no domínio da energia e das alterações climáticas</b>
61	<b>Visão global do trabalho desenvolvido pelas instituições superiores de controlo da UE no domínio da energia e das alterações climáticas</b>
63	<b>Energia</b>
69	<b>Regime de comércio de licenças de emissão da UE</b>
71	<b>Transportes</b>
72	<b>Agricultura e silvicultura</b>
72	<b>Resíduos e a economia circular</b>
73	<b>Adaptação</b>
74	<b>Auditorias sobre temas transversais</b>
76	<b>Domínios em que foram realizados trabalhos de auditoria limitados</b>
78	<b>Parte III — Principais desafios</b>
78	<b>1. Governação em matéria de alterações climáticas e energia</b>
80	<b>2. Políticas assentes em elementos concretos</b>
81	<b>3. Transição energética</b>
82	<b>4. Utilização eficaz da investigação e inovação</b>
83	<b>5. Planeamento e abordagem da adaptação</b>
84	<b>6. Financiamento</b>
85	<b>7. Participação dos cidadãos da UE</b>
86	<b>Anexo — Abordagem</b>
87	<b>Notas finais</b>

**Adaptação às alterações climáticas:** processo de adaptação às alterações climáticas efetivas ou previsíveis e aos seus efeitos.

**Atenuação das alterações climáticas:** intervenção humana destinada a reduzir as fontes ou reforçar a capacidade dos sumidouros de gases com efeito de estufa.

**Ativos abandonados:** ativos que foram encerrados, depreciados, desvalorizados ou convertidos em passivos de forma imprevisível ou prematura.

**Captura e armazenamento de carbono (CAC):** conjunto de tecnologias destinadas a capturar, transportar e armazenar o CO<sub>2</sub> emitido por centrais elétricas e instalações industriais. A CAC visa evitar a emissão de CO<sub>2</sub> para a atmosfera, armazenando-o em formações geológicas adequadas.

**Conferência das Partes (COP):** órgão de decisão supremo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (CQNUAC). Todos os Estados que são partes na Convenção estão representados na COP, no âmbito da qual examinam a aplicação da Convenção e de quaisquer outros instrumentos jurídicos que a COP possa vir a adotar e tomam as decisões necessárias para promover a aplicação efetiva da Convenção. A UE e os seus Estados-Membros são partes na Convenção e participam nas reuniões da COP.

**Contributo determinado a nível nacional (CDN):** no contexto do Acordo de Paris, todas as partes têm de propor, numa base voluntária, metas nacionais de redução de emissões de gases com efeito de estufa através de «contributos determinados a nível nacional» (CDN). Regularmente, as partes realizarão diálogos facilitadores para procederem a um balanço dos esforços coletivos para obtenção de progressos na realização do objetivo a longo prazo e na atualização dos seus CDN.

**Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (CQNUAC):** a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (CQNUAC) é um tratado ambiental internacional que foi negociado na Cimeira da Terra, realizada no Rio de Janeiro, em 1992. O objetivo da CQNUAC é estabilizar as concentrações dos gases com efeito de estufa na atmosfera a um nível que evite uma interferência antropogénica perigosa com o sistema climático. Esse nível deveria ser atingido durante um espaço de tempo suficiente para permitir a adaptação natural dos ecossistemas às alterações climáticas, a fim de garantir que a produção de alimentos não seja ameaçada e de permitir que o desenvolvimento económico prossiga de forma sustentável. A CQNUAC é igualmente a designação do Secretariado da Organização das Nações Unidas encarregado de apoiar o funcionamento da Convenção.

**Emissões antropogénicas:** emissões resultantes de atividades humanas, em oposição àquelas que ocorrem naturalmente sem influência humana.

**Energia renovável:** energia recolhida a partir de recursos renováveis, que são renovados naturalmente à escala humana, como a luz solar, o vento, a biomassa e o calor geotérmico.

**Equivalente CO<sub>2</sub> (eq. CO<sub>2</sub>):** unidade utilizada para consolidar os volumes de todos os gases com efeito de estufa num único número. Representa a quantidade de emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que causariam o mesmo aquecimento climático, durante um determinado período, que uma quantidade emitida de um determinado gás com efeito de estufa ou mistura de gases com efeito de estufa.

**Espaço Económico Europeu (EEE):** o EEE permite a livre circulação de pessoas, mercadorias, serviços e capitais no mercado único europeu. Inclui todos os Estados-Membros da UE e a Islândia, o Listenstaine e a Noruega.

**Gases com efeito de estufa (GEE):** gases que funcionam como um cobertor na atmosfera terrestre, capturando o calor e aquecendo a superfície da Terra através do designado «efeito de estufa». Os principais gases com efeito de estufa são o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>), o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) e os gases fluorados (HFC, PFC, SF<sub>6</sub> e NF<sub>3</sub>).

**Intermitência:** as fontes de energia que não produzem energia de forma contínua devido a algum fator que não pode ser controlado diretamente são descritas como intermitentes. Por exemplo, as turbinas eólicas não produzem energia se não houver vento. As centrais de energia solar não produzem energia à noite nem quando o sol está encoberto por uma camada espessa de nuvens.

**Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (PIAC):** o principal organismo científico internacional para a avaliação das alterações climáticas. Foi criado em 1988 sob os auspícios do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA) e da Organização Meteorológica Mundial (OMM) para fornecer ao mundo uma visão científica clara sobre o estado atual dos conhecimentos em matéria de alterações climáticas e dos seus potenciais impactos socioeconómicos e ambientais.

**Partilha de esforços:** as reduções das emissões dos setores não abrangidos pelo regime de comércio de licenças de emissão da UE são reguladas pela Decisão «Partilha de esforços» (DPE) de 2009. Estes setores incluem o dos transportes (com exceção do da aviação e da navegação internacional), o da agricultura e silvicultura, o dos edifícios e o dos resíduos, bem como setores industriais não abrangidos pelo regime de comércio de licenças de emissão da UE.

**Política de coesão:** política da UE destinada a melhorar a coesão económica, territorial e social na UE através da redução das diferenças de desenvolvimento entre as várias regiões. A política de coesão é posta em prática através de três fundos principais: o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), o Fundo Social Europeu (FSE) e o Fundo de Coesão (FC). Em conjunto com o Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (Feader) e o Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas (FEAMP), estes fundos constituem os **Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI)**.

**Potencial de aquecimento global (PAG):** medida relativa que permite calcular quanto calor uma tonelada de um gás com efeito de estufa específico retém na atmosfera em comparação com a quantidade de calor retido por uma massa de dióxido de carbono semelhante.

**Preços retalhistas e grossistas da energia:** os preços retalhistas da energia são os preços pagos pelo consumidor final de energia. Incluem impostos, outras sobretaxas e descontos que variam entre os Estados-Membros. Os preços grossistas são os preços pagos aos importadores ou produtores de energia pelos prestadores que vendem os produtos energéticos aos clientes finais.

**Relação custo-eficácia:** relação entre os recursos utilizados e os resultados alcançados. Uma relação custo-eficácia elevada é um requisito das despesas da UE.

**Sumidouro:** qualquer processo, atividade ou mecanismo que remove um gás com efeito de estufa da atmosfera.

**Tarifas de aquisição:** tarifas que garantem preços de venda a retalho contínuos para operadores de instalações de produção de energia a partir de fontes renováveis durante um determinado período.

**Transporte aéreo/marítimo internacional:** no presente relatório, por transporte aéreo/marítimo internacional entende-se o transporte aéreo/marítimo entre a UE e um aeroporto/porto de um país terceiro. Esta distinção é feita porque, nos inventários de gases com efeito estufa, as emissões provocadas pelo transporte aéreo e marítimo internacional e pelo transporte aéreo/marítimo intra-UE são contabilizadas separadamente.

**Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF):** introduzido no Protocolo de Quioto em 1997, o LULUCF é definido pelo Secretariado da Organização das Nações Unidas para as Alterações Climáticas como um inventário de gases com efeito de estufa que abrange as emissões e remoções de gases com efeito de estufa resultantes de alterações induzidas diretamente pela atividade humana do uso do solo, pela alteração do uso do solo e pelas atividades florestais.

## I

A energia desempenhou um papel fundamental na origem da União Europeia (UE), quando os seis Estados-Membros fundadores criaram a Comunidade Europeia do Carvão e do Aço, em 1952, há 65 anos. Mais tarde, foram desenvolvidas medidas de combate às alterações climáticas. A energia e as alterações climáticas estão agora estreitamente interligadas, uma vez que a produção de energia, principalmente a partir da transformação e combustão de combustíveis fósseis, e a utilização de energia — por exemplo, pela indústria, pelos agregados familiares e pelos transportes — são responsáveis por 79% das emissões de gases com efeito de estufa na UE. Consequentemente, é essencial uma ação eficaz no que diz respeito à produção de energia e à sua utilização para combater as alterações climáticas. A energia e as alterações climáticas levantam muitas questões que são mais bem tratadas pelos Estados se os mesmos trabalharem em conjunto. Por este motivo, ocupam um lugar de destaque na agenda da UE.

## II

O presente exame panorâmico visa fornecer uma visão global das ações da UE neste domínio, resumir o principal trabalho de auditoria realizado, até à data, pelo Tribunal de Contas Europeu (TCE) e por outras instituições superiores de controlo (ISC) da UE, bem como identificar os principais desafios em matéria de informações para o debate legislativo e o futuro trabalho de auditoria.

## III

A UE define um quadro político tanto para a energia como para as alterações climáticas. Determinados domínios, como o da escolha do cabaz energético, continuam a ser da competência dos Estados-Membros. A nível internacional, a União e os seus Estados-Membros desempenharam um papel de liderança em acordos climáticos internacionais, como o Acordo de Paris de 2015.

## IV

No domínio da energia, uma parte importante da ação da UE é a criação de um mercado interno da energia, a fim de permitir o livre fluxo e o comércio transfronteiriço de gás e eletricidade em toda a União Europeia. O mercado interno da energia visa realizar, com uma boa relação custo-eficácia, os objetivos da política energética da União de fornecer energia sustentável e segura a preços acessíveis e competitivos.

## V

Em novembro de 2016, a Comissão elaborou o denominado pacote de propostas «Energias limpas para todos os europeus» para aprofundar a reforma do mercado da energia. Estas propostas estão atualmente a ser examinadas pelos legisladores da UE, isto é, pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho da União Europeia.

## VI

No que diz respeito às alterações climáticas, a maioria das ações da UE centram-se na sua atenuação, através da redução das emissões de gases com efeito de estufa, enquanto as ações em matéria de adaptação aos efeitos das alterações climáticas continuam, em grande parte, a não ser regulamentadas.

## VII

A forte ênfase colocada na atenuação reflete-se nos objetivos da UE em matéria de clima e energia. A União estabeleceu para si própria objetivos para 2020 e 2030 para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, aumentar a quota de energias renováveis no consumo de energia e obter ganhos em matéria de eficiência energética. Até 2050, a UE tenciona reduzir as emissões de gases com efeito de estufa na União Europeia entre 80% e 95% relativamente aos níveis de 1990.

## VIII

As abordagens para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa são diferentes entre setores. Com o regime de comércio de licenças de emissão (RCLE) da UE, a União estabeleceu um limite para as emissões globais de alguns setores de aprovisionamento energético, indústrias com utilização intensiva de energia e voos intra-EEE e criou um mercado para as quotas de emissão, «fixando um preço» para o carbono. Para os outros setores, a abordagem consistiu em reduzir as emissões através de objetivos vinculativos de redução das emissões fixados pela UE para cada Estado-Membro. Os Estados-Membros são individualmente responsáveis pela definição e aplicação de políticas e medidas nacionais para alcançar esses objetivos. Estas abordagens são acompanhadas por medidas nacionais e da UE destinadas a aumentar as energias renováveis e a eficiência energética.

## IX

Mesmo que os esforços para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa sejam bem-sucedidos e o objetivo do Acordo de Paris — manter o aumento da temperatura mundial em relação à era pré-industrial abaixo de 2 °C — seja alcançado, é necessária uma adaptação a um clima em mutação. As alterações climáticas já têm um impacto sobre o ambiente, a sociedade e a economia, com o aquecimento atualmente um pouco acima de 1 °C em comparação com o período pré-industrial. O clima da Europa será significativamente diferente do atual com um aumento da temperatura de 2 °C. A base para a ação da UE no domínio da adaptação é a estratégia de adaptação da UE de 2013, que incentiva os Estados-Membros a adotarem medidas, mas não o impõe.

## X

Nos últimos anos, as ISC e o TCE realizaram auditorias relativamente a um vasto leque de diferentes temas relacionados com a energia e as alterações climáticas. As auditorias em matéria de energia estiveram na origem da maior parte dos relatórios, tendo outros temas, como o da adaptação, recebido menos atenção. Embora a cobertura das auditorias tenha variado, é possível identificar uma série de constatações comuns. As auditorias permitiram constatar que as diferenças na forma como os Estados-Membros aplicaram a legislação da UE e administraram os seus mercados energéticos travaram a realização de progressos na concretização do mercado interno da energia da UE. Não obstante o crescimento bem-sucedido das energias renováveis e a redução dos seus custos a nível mundial, as auditorias permitiram constatar a ausência de uma relação custo-eficácia, bem como obstáculos aos investimentos. As auditorias de eficiência energética identificaram igualmente, com regularidade, problemas ligados à relação custo-eficácia; no domínio da energia nuclear, as ISC detetaram aumentos de custos e atrasos significativos. As auditorias demonstraram igualmente que a transição para modos de transporte hipocarbónicos não está a ocorrer em grau suficiente. No domínio da adaptação, as auditorias realizadas concentraram-se principalmente nas inundações, tendo os auditores detetado problemas em matéria de prevenção, proteção e reação às inundações.

### XI

O presente exame panorâmico identifica sete domínios em que se colocam os principais desafios:

1. Governação em matéria de alterações climáticas e energia
2. Políticas assentes em elementos concretos
3. Transição energética
4. Utilização eficaz da investigação e inovação
5. Planeamento e abordagem à adaptação
6. Financiamento
7. Participação dos cidadãos da UE

## Fundamentos da energia e das alterações climáticas

### 01

No final de 2015<sup>1</sup>, os níveis de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) atmosférico atingiram um novo máximo de 400 partes por milhão. O ano de 2016 foi o mais quente de que há registo de acordo com todos os principais conjuntos de dados de temperatura mundial à superfície: em média, o mundo esteve 1,1 °C mais quente do que no período pré-industrial. Em 2016, a calota polar ártica diminuiu para um valor recorde desde que começaram a ser realizados registos por satélite, em 1979. A França e a Alemanha sofreram inundações significativas em maio e junho, mas julho e agosto foram os meses mais secos de que há registo em França.

### 02

As alterações climáticas e as suas causas já não são objeto de contestação científica séria. Durante quase três décadas, milhares de cientistas de todo o mundo contribuíram para o conhecimento científico sobre as alterações climáticas e o seu impacto ambiental e socioeconómico através do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (PIAC). De acordo com o PIAC, a influência humana no sistema climático é clara e é evidente no aumento das concentrações de gases com efeito de estufa na atmosfera e no aquecimento observado<sup>2</sup>. A ligação entre este aumento e os aumentos da temperatura da Terra é bem compreendida (ver **caixa 1**).

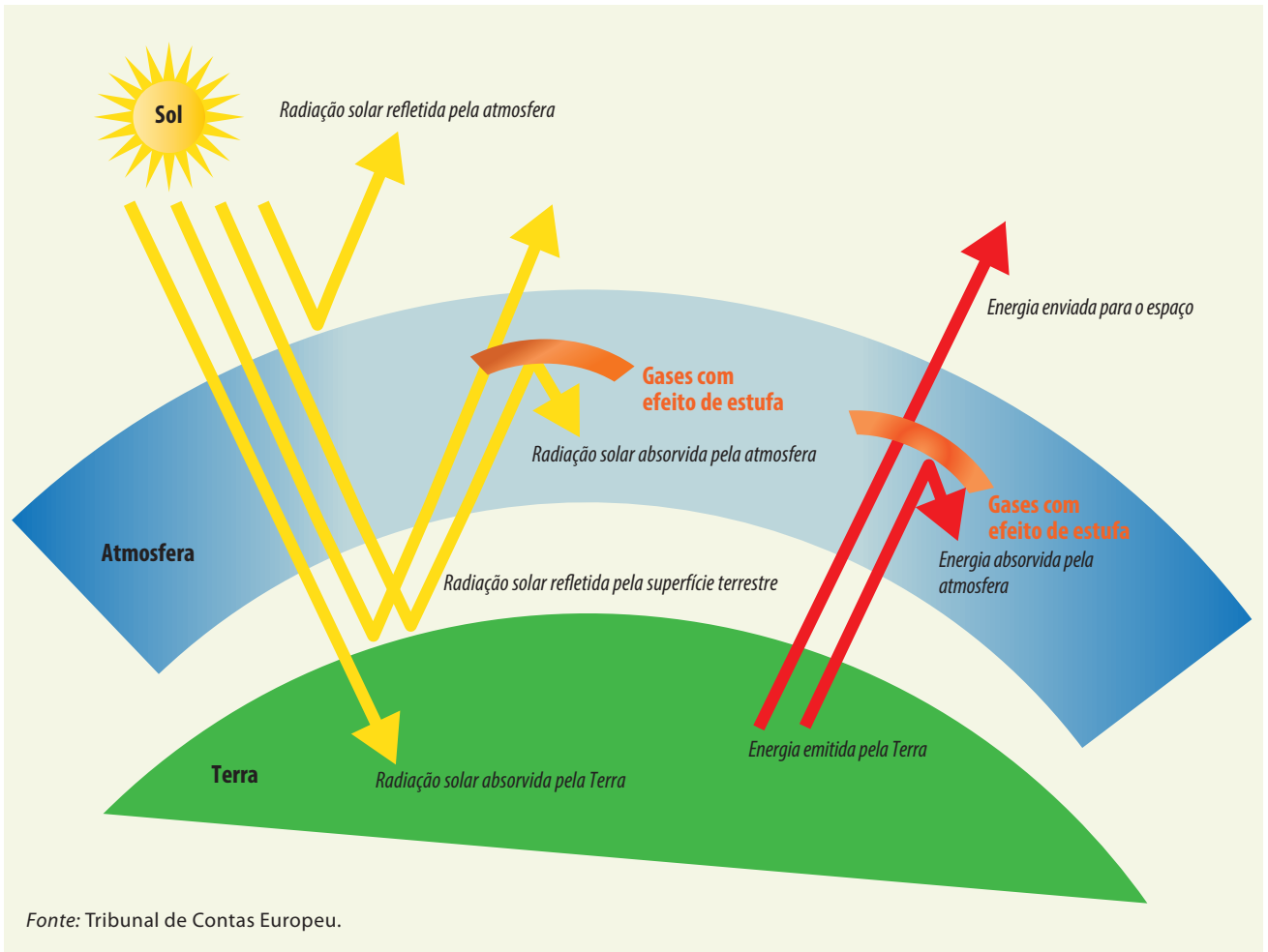
#### Caixa 1

### Por que motivo os gases com efeito de estufa aquecem a atmosfera

Quando a luz solar atinge a atmosfera terrestre, uma parte dela é refletida por nuvens e partículas existentes no ar de volta para o espaço. A maior parte da luz atravessa a atmosfera e atinge a superfície da Terra. Parte desta luz é refletida, em particular por superfícies leves, como a neve, e outra parte é absorvida pela Terra por superfícies escuras, como a vegetação ou as estradas. A Terra também emite energia naturalmente sob a forma de radiação infravermelha. Quando a energia refletida ou emitida pela superfície terrestre atravessa a atmosfera, parte dessa energia é absorvida pela atmosfera.

Quanto maior a concentração de gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera, maior a proporção de energia absorvida pela atmosfera. Esta energia aquece a atmosfera, como numa estufa. A longo prazo, uma atmosfera mais quente altera o clima da Terra.

O gás com efeito de estufa emitido em maior quantidade é o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que representa cerca de 80% das emissões totais de gases com efeito de estufa na UE, seguido do metano (CH<sub>4</sub>) (11%), do óxido nítrico (N<sub>2</sub>O) (6%) e dos gases fluorados (3%).



### 03

A energia desempenhou um papel fundamental na origem da UE, quando os seis Estados-Membros fundadores criaram, em 1952, um mercado comum do carvão e do aço no seio da Comunidade Europeia do Carvão e do Aço e, em 1957, a Comunidade Europeia da Energia Atómica (Euratom). Desde a década de 1990, a UE tem trabalhado com vista a criar um mercado interno da energia, a fim de permitir o livre fluxo de energia em toda a União Europeia.

### 04

A energia e as alterações climáticas estão estreitamente interligadas, uma vez que a produção de energia, principalmente a partir da transformação e combustão de combustíveis fósseis, e a utilização de energia — por exemplo, pela indústria, pelos agregados familiares e pelos transportes — são responsáveis por 79% das emissões de gases com efeito de estufa na UE. Consequentemente, é essencial uma transformação da produção de energia e da sua utilização para combater as alterações climáticas. A satisfação das necessidades energéticas, reduzindo simultaneamente as emissões de gases com efeito de estufa, é um desafio crucial para a União e os seus Estados-Membros.

### 05

Por conseguinte, a construção de «uma União da Energia resiliente dotada de uma política em matéria de alterações climáticas virada para o futuro» é uma prioridade fundamental da Comissão Europeia. A estratégia para a União da Energia, com as suas cinco dimensões, fornece o quadro para alcançar esta prioridade (ver **caixa 2**). Para aplicar esta estratégia, a Comissão propôs vários projetos de atos legislativos importantes e iniciativas não legislativas em matéria de energia e alterações climáticas em 2016, nomeadamente o pacote «Energias limpas para todos os europeus»<sup>3</sup>. Estas propostas serão debatidas no Conselho e no Parlamento em 2017 e 2018. Do ponto de vista financeiro, a UE comprometeu-se a consagrar pelo menos 20% do seu orçamento para 2014-2020 a medidas de combate às alterações climáticas, isto é, cerca de 212 mil milhões de euros.

**Cinco dimensões estreitamente relacionadas da estratégia-quadro para uma União da Energia resiliente que se reforçam mutuamente**



Fonte: Uma estratégia-quadro para uma União da Energia resiliente dotada de uma política em matéria de alterações climáticas virada para o futuro [COM(2015) 80 final de 25 de fevereiro de 2015].

A dimensão da **segurança energética, solidariedade e confiança** centra-se na diversificação das fontes de energia, dos fornecedores e das rotas, na cooperação entre Estados-Membros e numa maior transparência dos contratos de fornecimento de gás.

A dimensão do **mercado interno da energia plenamente integrado** visa permitir o livre fluxo de energia em toda a UE através de infraestruturas adequadas e sem quaisquer obstáculos técnicos ou legislativos.

A dimensão da **eficiência energética** considera a eficiência energética «uma fonte de energia de direito próprio» e incentiva os Estados-Membros a darem prioridade a políticas em matéria de eficiência energética para reduzirem a dependência das importações de energia, as emissões e as faturas energéticas.

A dimensão da **descarbonização da economia** afirma que «a União da Energia inclui uma política ambiciosa em matéria de clima» e visa transformar a UE no líder mundial no setor das energias renováveis.

A dimensão da **investigação, inovação e competitividade** apoia avanços nas tecnologias de energia não poluente e hipocarbónicas.

**06**

A ação da UE no domínio da energia e das alterações climáticas abrange as duas respostas políticas complementares às alterações climáticas: atenuação e adaptação. A **atenuação** das alterações climáticas procura abordar as causas das alterações climáticas através da redução ou limitação das emissões de gases com efeito de estufa e do reforço dos sumidouros naturais de gases com efeito de estufa. A **adaptação** visa antecipar os efeitos das alterações climáticas e tomar as medidas adequadas para prevenir ou minimizar os potenciais danos.

## Objetivo e abordagem do presente exame panorâmico

### 07

O presente exame panorâmico da ação da UE em matéria de energia e alterações climáticas visa:

- o fornecer uma visão global das ações da UE neste domínio;
- o resumir o principal trabalho de auditoria realizado, até à data, pelo Tribunal de Contas Europeu e por outras instituições superiores de controlo (ISC) da União Europeia;
- o identificar os principais problemas e desafios em matéria de informações para o debate legislativo e do futuro trabalho de auditoria.

### 08

O relatório está estruturado da seguinte forma:

- o a **parte I** descreve as principais políticas da União em matéria de energia e alterações climáticas; as emissões de gases com efeito de estufa de diferentes setores; a legislação setorial conexa da UE; a forma como esta legislação foi aplicada e o financiamento concedido para ajudar a alcançar os objetivos da União Europeia em matéria de energia e clima;
- o a **parte II** apresenta uma análise do que foi auditado no domínio da energia e das alterações climáticas pelo TCE e pelas ISC dos Estados-Membros e uma visão global das suas principais conclusões. No sítio Web do Tribunal é disponibilizado um resumo de todos os relatórios de auditoria do TCE neste domínio, juntamente com uma lista de todos os relatórios das ISC analisados;
- o a **parte III** salienta os principais desafios para o futuro, tanto em matéria de informações para o debate legislativo como para ajudar a identificar potenciais oportunidades e desafios para a auditoria pública.

### 09

O exame panorâmico não é uma auditoria: é um exame baseado, em grande medida, em informações publicamente disponíveis<sup>4</sup>. Não se baseia em nenhum novo trabalho de auditoria, nem apresenta novas constatações ou recomendações de auditoria. As respostas da Comissão às constatações e recomendações formuladas nos relatórios individuais do TCE citados foram publicadas nesses relatórios, disponíveis no sítio *web* do Tribunal. São fornecidas mais informações sobre a abordagem e as fontes do Tribunal num **anexo**.

## 10

A parte I descreve as ações da União Europeia (UE) no domínio da energia e das alterações climáticas. Inclui informações sobre o seguinte:

- o uma visão global da **competência da UE** neste domínio, bem como do trabalho realizado a nível da UE em matéria de atenuação das alterações climáticas. Esta secção apresenta os principais **objetivos e metas da UE em matéria de energia e clima** e descreve sucintamente o quadro político subjacente e os seus dois principais pilares para alcançar os objetivos de redução das emissões: o **regime de comércio de licenças de emissão da UE (RCLE-UE)** e a **partilha de esforços**;
- o medidas de **atenuação** em cada setor emissor de gases com efeito de estufa: **aprovisionamento energético, indústria, edifícios, transportes, agricultura e silvicultura e resíduos**. O aprovisionamento e a utilização de energia são responsáveis por 79% das emissões da UE de gases com efeito de estufa, motivo pelo qual lhes é dada maior ênfase;
- o a **adaptação** às alterações climáticas, salientando as alterações esperadas e os impactos na sociedade e no ambiente;
- o outras políticas de apoio à aplicação da ação da UE em matéria de energia e alterações climáticas, isto é, **investigação e inovação, financiamento público e privado** para atenuação das alterações climáticas e adaptação às mesmas e ações destinadas a **melhorar o processo de elaboração e aplicação de políticas**.

## Competência da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

## 11

A energia e as alterações climáticas são dois domínios em que a União dispõe de **competência partilhada**<sup>5</sup> com os Estados-Membros. Tal significa que a UE e os Estados-Membros podem legislar e adotar atos juridicamente vinculativos. Os Estados-Membros podem exercer a sua própria competência, a menos que a UE tenha formulado e posto em prática estratégias e políticas no domínio da energia e das alterações climáticas<sup>6</sup>.

## 12

Os objetivos da política da UE no domínio da energia constam do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia<sup>7</sup>, que estabelece que, num espírito de solidariedade entre os Estados-Membros, os objetivos da política da UE no domínio da energia consistem em:

- o assegurar o funcionamento do mercado da energia;
- o assegurar a segurança do aprovisionamento energético da União;
- o promover a eficiência energética e as economias de energia, bem como o desenvolvimento de energias novas e renováveis;
- o promover a interconexão das redes de energia.

### 13

O Tratado estipula igualmente que as medidas aplicadas no âmbito da política da UE no domínio da energia «não afetam o direito de os Estados-Membros determinarem as condições de exploração dos seus recursos energéticos, a sua escolha entre diferentes fontes energéticas e a estrutura geral do seu aprovisionamento energético». No entanto, esta disposição é passível de derrogação. Em especial, a política da UE no domínio do ambiente pode prever medidas que afetem consideravelmente a escolha de um Estado-Membro entre diferentes fontes de energia e a estrutura geral do seu aprovisionamento energético<sup>8</sup>.

### 14

A competência da UE no domínio das alterações climáticas deriva da sua competência em matéria de política no domínio do ambiente. Os objetivos da política da UE no domínio do ambiente, estabelecidos no Tratado, incluem<sup>9</sup>:

- o a preservação, a proteção e a melhoria da qualidade do ambiente;
- o a proteção da saúde das pessoas;
- o a utilização prudente e racional dos recursos naturais;
- o a promoção, no plano internacional, de medidas destinadas a enfrentar os problemas regionais ou mundiais do ambiente, e designadamente a combater as alterações climáticas.

### 15

O Tratado estabelece igualmente que a política da UE no domínio do ambiente deve basear-se nos princípios da precaução, da ação preventiva, da correção, prioritariamente na fonte, dos danos causados ao ambiente e do «poluidor-pagador»<sup>10</sup>. Como princípio geral, as exigências em matéria de proteção do ambiente devem ser integradas na definição e execução das políticas e ações da União, em especial com o objetivo de promover um desenvolvimento sustentável<sup>11</sup>.

### 16

Tanto no domínio da energia como no das alterações climáticas, dependendo do tema exato, a UE tem competência para atuar a nível internacional. Por exemplo, a UE pode negociar ou celebrar acordos internacionais com terceiros, a título individual ou em conjunto com os Estados-Membros<sup>12</sup>.

## Acordos climáticos internacionais

### 17

As alterações climáticas não podem ser combatidas pela ação isolada de cada país ou região. A UE reconhece este facto<sup>13</sup>. A UE e os Estados-Membros só emitem cerca de 12% das emissões globais de gases com efeito de estufa<sup>14</sup>, motivo pelo qual desempenharam um papel de liderança na negociação de acordos climáticos internacionais no âmbito da **Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (CQNUAC)**<sup>15</sup>, ao abrigo da qual foram celebrados o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris.

### 18

O **Protocolo de Quioto** foi adotado em 1997 e entrou em vigor em 2005. O protocolo estabeleceu, para 37 países e a União Europeia, um objetivo de redução das emissões de gases com efeito de estufa em 5% durante o período de 2008-2012 em relação aos níveis de 1990. A União Europeia comprometeu-se a reduzir as suas emissões em 8% em vez de em 5%<sup>16</sup>. No âmbito do **Protocolo de Quioto, com a redação que lhe foi dada pela Emenda de Doa em 2012**, a UE e os seus Estados-Membros comprometeram-se a reduzir as suas emissões de gases com efeito de estufa em 20% até 2020 em relação aos níveis de 1990.

### 19

No âmbito do **Acordo de Paris**, os governos concordaram em manter o aumento da temperatura média mundial neste século «bem abaixo» de 2 °C em relação aos níveis pré-industriais, visando limitá-lo a 1,5 °C. Os signatários do Acordo de Paris, incluindo a UE e cada um dos seus Estados-Membros, apresentaram informações pormenorizadas sobre a forma como contribuiriam para a realização deste objetivo<sup>17</sup>. De acordo com a CQNUAC, estes contributos não serão suficientes para manter o aumento da temperatura mundial abaixo dos 2 °C<sup>18</sup>. Por conseguinte, os signatários acordaram em reunir-se a cada cinco anos para se informarem reciprocamente sobre os progressos alcançados e estabelecerem objetivos mais ambiciosos, conforme exigido pela ciência. Reconhecendo as consequências adversas das alterações climáticas, os signatários incluíram igualmente no Acordo de Paris disposições relativas à adaptação às alterações climáticas.

#### Caixa 3

### O Acordo de Paris: um compromisso mundial

O Acordo de Paris representa um compromisso mundial de atenuação das alterações climáticas: foi assinado em 2015 por 195 Estados, isto é, por todos os membros da CQNUAC, com exceção da Nicarágua e da Síria. Os países signatários são responsáveis por 99,75% das emissões globais.

Os Estados Unidos da América estão na origem de 18% das emissões globais, constituindo o segundo maior emissor a seguir à China (20%). Em junho de 2017, o presidente dos Estados Unidos da América anunciou que o país se retirava do Acordo de Paris. Os restantes 147 países que tinham ratificado o acordo até junho de 2017 estão na origem de 66% das emissões globais, excedendo assim o limiar de 55% que havia sido exigido para a entrada em vigor do acordo.

### 20

Antes da Conferência de Paris, os países desenvolvidos já se tinham comprometido a consagrar anualmente, até 2020, 100 mil milhões de dólares dos Estados Unidos ao apoio dos esforços desenvolvidos pelos países em desenvolvimento para atenuarem os efeitos das alterações climáticas e a elas se adaptarem. No Acordo de Paris, os países desenvolvidos reafirmaram o seu compromisso e comprometeram-se a aumentar o nível de apoio a partir de 2025<sup>19</sup>.

## Quadro da UE relativo à energia e ao clima

### Objetivos e metas da UE em matéria de energia e clima

#### 21

Para cumprir as obrigações que lhe incumbem por força do Protocolo de Quioto e do Acordo de Paris, a UE estabeleceu para si própria vários objetivos com o intuito de atenuar as alterações climáticas. Estes objetivos envolvem reduções diretas e quantificadas das emissões de gases com efeito de estufa, bem como metas específicas em matéria de produção de energia renovável e aumento da eficiência energética (ver **caixa 4**).

#### Caixa 4

#### Redução, pela UE, das emissões de gases com efeito de estufa e metas e objetivos da UE em matéria de energia renovável e eficiência energética

o **Até 2020**<sup>20</sup>:

- reduzir em 20% as emissões de gases com efeito de estufa (relativamente aos níveis de 1990);
- aumentar para 20% a quota-parte das energias renováveis no consumo de energia final;
- objetivo indicativo de aumentar em 20% a eficiência energética por comparação com as previsões do futuro consumo de energia.

o **Até 2030**<sup>21</sup>:

- reduzir, no mínimo em 40%, as emissões de gases com efeito de estufa (relativamente aos níveis de 1990);
- aumentar, pelo menos para 27%, a quota-parte das energias renováveis no consumo de energia final, um objetivo vinculativo a nível da UE;
- objetivo indicativo de aumentar a eficiência energética em, pelo menos, 27% por comparação com as previsões do futuro consumo de energia, a rever em 2020 na perspetiva de um nível de 30% no conjunto da UE<sup>22</sup>.

- o **Até 2050**<sup>23</sup>: a UE tenciona reduzir as emissões de gases com efeito de estufa na UE entre 80% e 95% relativamente aos níveis de 1990.

#### 22

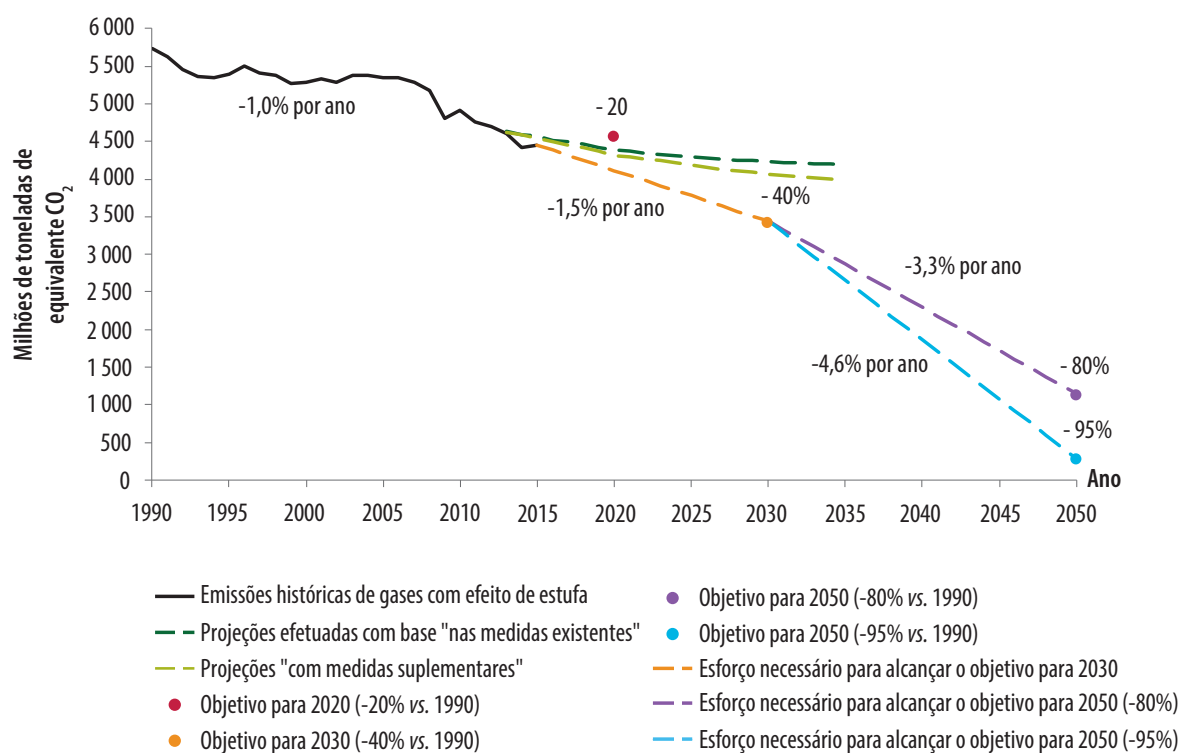
Até 2014, a UE já havia conseguido reduzir as suas emissões de gases com efeito de estufa em mais de 20% relativamente aos níveis de 1990<sup>24</sup>. No entanto, em 2015, as suas emissões aumentaram 0,7% em relação a 2014.

23

As tendências, as projeções e os objetivos atuais, com as reduções das emissões necessárias para alcançar os objetivos, são apresentados na **figura 1**. Esta figura mostra que os objetivos e as metas de redução das emissões de gases com efeito de estufa para 2030 e 2050 não serão alcançados se não forem empreendidos esforços adicionais significativos. Para alcançar os objetivos definidos para 2030, será necessário duplicar os esforços anuais de redução das emissões na próxima década. No entanto, a alteração mais significativa será a exigida após 2030, quando a taxa de redução das emissões terá de ultrapassar os níveis históricos em três a quatro vezes para se poder alcançar o objetivo definido para 2050.

Figura 1

**Tendências, projeções, metas e objetivos de redução das emissões de gases com efeito de estufa da UE**



Fonte: Agência Europeia do Ambiente, Trends and projections in Europe 2016 — Tracking progress towards Europe’s climate and energy targets (Evolução e projeções na Europa em 2016 — Acompanhar os progressos rumo aos objetivos climáticos e energéticos da Europa).

24

Para alcançar estes objetivos e metas, a UE estabeleceu metas intercalares para redução das emissões em setores abrangidos pelo regime de comércio de licenças de emissão da UE (RCLE-UE). Em setores que não estão abrangidos pelo RCLE-UE, a UE reparte os esforços entre os Estados-Membros ao estabelecer metas nacionais vinculativas de redução das emissões de gases com efeito de estufa — a denominada «partilha de esforços». Estas políticas — RCLE-UE e partilha de esforços — são descritas nas secções seguintes.

25

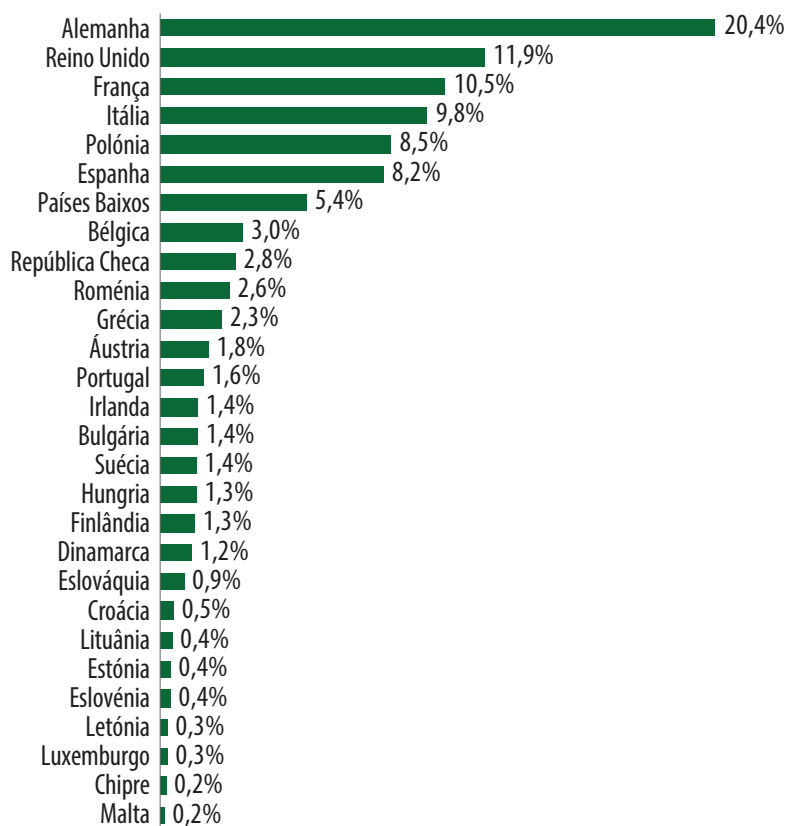
Para acompanhar os progressos realizados na redução das emissões de gases com efeito de estufa da UE, a Comissão Europeia e os Estados-Membros comunicam anualmente as suas emissões antropogénicas<sup>25</sup> de gases com efeito de estufa à CQNUAC. A União criou igualmente um sistema interno de comunicação de emissões<sup>26</sup>. Este sistema é construído em torno do inventário de gases com efeito de estufa da UE, uma compilação dos inventários dos Estados-Membros realizada pela Comissão. A Agência Europeia do Ambiente (AEA) realiza verificações anuais da qualidade dos inventários dos Estados-Membros em cooperação com o Eurostat e o Centro Comum de Investigação da Comissão. No âmbito da CQNUAC, peritos internacionais de países terceiros devem rever os inventários de gases com efeito de estufa da UE pelo menos uma vez em cada cinco anos.

26

Em 2015, os Estados-Membros da UE (ver **figura 2**) emitiram aproximadamente 4,6 gigatoneladas de equivalente CO<sub>2</sub> (eq. CO<sub>2</sub>)<sup>27</sup>.

**Figura 2** Emissões em 2015 por Estado-Membro

(% das emissões totais de gases com efeito de estufa na UE, excluindo o LULUCF, incluindo o transporte aéreo e marítimo internacional. Total = 4,6 Gt de eq. CO<sub>2</sub>)



Fonte: Gases com efeito de estufa — visualizador de dados, AEA, 2017.

### Regime de comércio de licenças de emissão da UE

#### Objetivo e características principais

#### 27

Em 2005, a UE introduziu o **regime de comércio de licenças de emissão** da UE (RCLE-UE) «a fim de promover a redução das emissões de gases com efeito de estufa»<sup>28</sup>. O RCLE-UE foi o primeiro regime plurinacional<sup>29</sup> e multissetorial do mundo para o comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa. Limita as emissões de centrais elétricas, instalações industriais de grande dimensão com utilização intensiva de energia e, desde 2012, as emissões da aviação provenientes dos voos intra-EEE. Estes setores são responsáveis por cerca de 45% das emissões de gases com efeito de estufa na UE.

#### 28

O RCLE-UE é conhecido como um sistema de «**limitação e comércio de emissões**»<sup>30</sup>. O RCLE-UE estabelece um limite para as emissões anuais globais de gases com efeito de estufa: as emissões totais ao longo de um ano civil são «limitadas». As licenças de emissão, que representam o direito de emitir uma tonelada de equivalente CO<sub>2</sub>, são leiloadas pelos governos ou atribuídas gratuitamente às instalações emissoras. As licenças de emissão podem ser comercializadas livremente no mercado. Todos os anos, os operadores têm de devolver uma quantidade de licenças de emissão correspondente às emissões de gases com efeito de estufa por eles comunicadas<sup>31</sup>.

#### 29

A primeira fase (2005-2007) do RCLE-UE foi uma fase-piloto. Na segunda fase (2008-2012), a maioria das licenças de emissão foi atribuída gratuitamente. Na terceira e atual fase (2013-2020), o limite máximo definido a nível da UE diminui anualmente através de um denominado «fator de redução linear» de 1,74%. O objetivo consiste em reduzir as emissões de gases com efeito de estufa nos setores abrangidos pelo RCLE-UE em 21% relativamente aos níveis de 2005<sup>32</sup> até 2020. Por conseguinte, o RCLE-UE incentiva a redução das emissões de gases com efeito de estufa de forma previsível.

#### 30

De acordo com o princípio do poluidor-pagador, todas as licenças de emissão no âmbito do RCLE-UE devem ser leiloadas. Mas, uma vez que nem todos os países do mundo fixam um preço para as emissões de gases com efeito de estufa da mesma forma que a UE, o RCLE-UE pode, em teoria, ter um impacto negativo na competitividade internacional da indústria da UE. Consequentemente, algumas empresas podem optar por deslocar-se para países com menos restrições em matéria de emissões de gases com efeito de estufa, emitindo assim gases com efeito de estufa noutros locais. Este fenómeno é designado por «**fuga de carbono**». Os setores que consigam provar<sup>33</sup> que se encontram expostos ao risco de fuga de carbono, como a indústria siderúrgica, recebem algumas **licenças de emissão a título gratuito**<sup>34</sup>. No setor da eletricidade, em que, fisicamente, a deslocalização não é possível, quase todas as licenças de emissão são **leiloadas**<sup>35</sup>.

### Preço das licenças de emissão no âmbito do RCLE-UE

#### 31

Um elemento central do RCLE-UE é o preço do carbono. Definir um máximo absoluto (o «limite») em matéria de emissões cria escassez de oferta. Uma oferta limitada e uma procura flexível devem criar um sinal de preço para licenças de emissão de carbono. Num sistema eficiente, os intervenientes no mercado investiriam em reduções das emissões com a melhor relação custo-eficácia<sup>36</sup>. Em teoria, os intervenientes que suportam custos mais baixos para reduzir as emissões irão fazê-lo e venderão as suas licenças de emissão excedentárias àqueles que suportam custos mais elevados. Com um limite degressivo, a escassez no sistema aumentaria ao longo do tempo, fazendo subir o preço do carbono e tornando mais viáveis as opções de investimento na redução das emissões mais dispendiosas.

#### 32

As empresas investirão em tecnologias hipocarbónicas, desde que esses investimentos sejam mais baratos do que a aquisição de licenças de emissão no mercado. Assim, é necessário que o preço de mercado das licenças de emissão no âmbito do RCLE-UE seja suficientemente elevado para justificar as decisões de investimento em tecnologias hipocarbónicas<sup>36</sup>. Por conseguinte, o preço de mercado das licenças de emissão no âmbito do RCLE-UE, e não apenas a redução das emissões, apoia a transição para uma economia hipocarbónica. Os modelos utilizados pela Comissão em 2011 revelaram uma trajetória de preços de 40 euros por tonelada de eq. CO<sub>2</sub> em 2020, de 100 euros em 2030 e de 250 euros até 2050<sup>37</sup>. No entanto, dos 30 euros no início da fase 2, o preço das licenças de emissão diminuiu para cerca de 5 euros no início de 2017 (ver **figura 3**). Este preço está muito abaixo da faixa de preços de 36-72 euros que, de acordo com a Comissão de Alto Nível sobre os Preços do Carbono, deve ser alcançada até 2020 para que os objetivos em matéria de temperatura previstos no Acordo de Paris sejam alcançados<sup>38</sup>. O preço diminuiu porque a oferta de licenças de emissão foi superior à procura. Com efeito, no final de 2015 ainda havia uma oferta excedentária de 1,8 mil milhões de licenças de emissão, equivalente a um ano de emissões da UE provenientes dos setores abrangidos pelo RCLE-UE<sup>39</sup>. Esta oferta excedentária deveu-se à recessão económica na sequência da crise de 2008, bem como ao aumento da eficiência energética ou às políticas relativas às energias renováveis (ver **ponto 168**).

Figura 3

Preço histórico das licenças de emissão no âmbito do RCLE-UE (euro/tonelada de eq. CO<sub>2</sub>)



Fonte: Média mensal de sete contratos de futuros de licenças de emissão (análise realizada pelo TCE com base em dados da Quandl).

33

Para restaurar um melhor equilíbrio entre a oferta e a procura, a Comissão adiou o leilão de 900 milhões de licenças de emissão de 2014-2016 para 2019-2020 (conhecido como «diferimento») e criou uma reserva permanente de estabilização do mercado para armazenar uma parte das licenças de emissão excedentárias fora do mercado do carbono até 2019.

34

Mesmo com estas medidas, juntamente com a proposta legislativa da Comissão<sup>40</sup> para a quarta fase do RCLE-UE (2021-2030), a oferta excedentária de licenças de emissão manter-se-á, pelo menos, até sensivelmente 2030<sup>41</sup>.

### Decisão «Partilha de esforços» e regulamento proposto

#### 35

As reduções das emissões dos setores não abrangidos pelo RCLE-UE são reguladas pela Decisão «Partilha de esforços» (DPE), de 2009. Estes setores incluem o dos transportes (com exceção do da aviação e da navegação internacional), o da agricultura e silvicultura, o dos edifícios e o dos resíduos, bem como setores industriais não abrangidos pelo RCLE-UE. As emissões desses setores são responsáveis por cerca de 55% das emissões totais na UE.

#### 36

**Os objetivos nacionais em matéria de emissões para 2020** foram estabelecidos com base no PIB *per capita*. Os Estados-Membros mais ricos são obrigados a reduzir as suas emissões em 20% até 2020 em relação aos níveis de 2005. Os Estados-Membros menos ricos podem aumentar as suas emissões até 2020<sup>42</sup>. Isto porque a recuperação do seu crescimento económico deverá gerar níveis de emissões mais elevados. No entanto, a Comissão observou que os objetivos fixados representam a imposição de um limite às suas emissões face às taxas de crescimento previstas num cenário de manutenção do *statu quo*. Por conseguinte, é necessário que todos os Estados-Membros empreendam esforços de redução<sup>43</sup>. Os Estados-Membros são responsáveis pela definição e aplicação de políticas e medidas nacionais que visem limitar as emissões dos setores abrangidos pela DPE<sup>44</sup>.

#### 37

Até 2020, espera-se que estes objetivos nacionais contribuam para alcançar metade do objetivo de redução em 20% das emissões da UE, sendo a outra metade alcançada com o contributo dos setores abrangidos pelo RCLE-UE. Segundo a Comissão, que vela pelo cumprimento, a UE está no bom caminho para alcançar as reduções nos setores abrangidos pela DPE<sup>45</sup>.

#### 38

A substituição da DPE está a ser debatida no Parlamento Europeu e no Conselho desde 2016. A proposta da Comissão inclui reduções anuais vinculativas dos gases com efeito de estufa por parte dos Estados-Membros com o intuito de reduzir em 30% as emissões dos setores não abrangidos pelo RCLE até 2030 em relação aos níveis de 2005.

## Fontes de emissões de gases com efeito de estufa: a importância do setor da energia

### 39

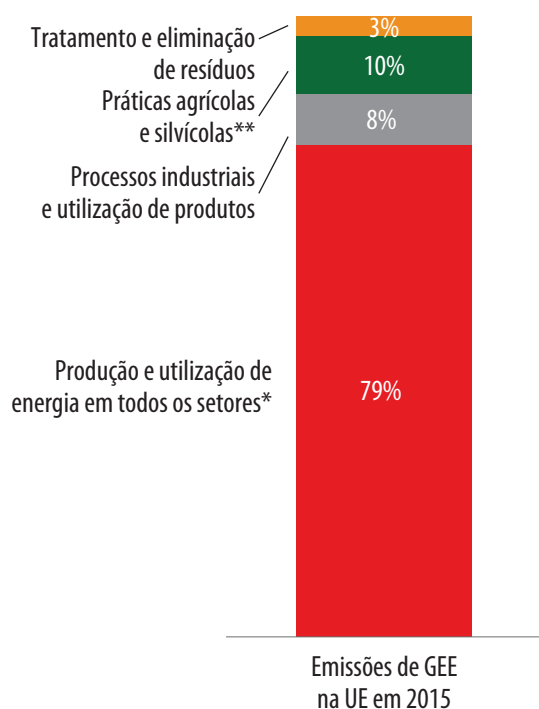
A produção de energia, principalmente a partir da transformação e combustão de combustíveis fósseis, e a utilização de energia por todos os setores económicos são responsáveis por 79% das emissões da UE de gases com efeito de estufa (ver **figura 4**). Outras emissões de gases com efeito de estufa provêm de processos industriais que não a utilização de energia (ver **pontos 80 a 84**), de práticas agrícolas (ver **pontos 103 a 110**) ou da gestão de resíduos (ver **pontos 111 a 113**). Estas percentagens mantêm-se, em larga medida, inalteradas desde 1990.

### 40

A percentagem de 79% contabilizada no setor da energia inclui a produção de eletricidade e de calor, bem como a queima de combustíveis nos setores da indústria, dos edifícios, dos transportes e da agricultura. Por conseguinte, as alterações na forma como produzimos eletricidade e calor e na forma como utilizamos energia na nossa economia são fundamentais para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa<sup>46</sup>.

Figura 4

### Emissões de gases com efeito de estufa na UE, por fonte, em 2015



\* Incluindo a utilização de energia no transporte aéreo e marítimo internacional.

\*\* Excluindo o LULUCF.

### 41

Uma vez que as emissões de gases com efeito de estufa são causadas sobretudo pela produção e utilização de energia, a **eficiência energética** pode ter um impacto significativo na redução das emissões de gases com efeito de estufa. Além disso, a procura de investimentos no setor da energia e de importações de energia diminuiu, o que se traduz em poupanças de dinheiro para os consumidores. A eficiência energética tem sido descrita como a maneira mais rápida e menos onerosa de combater os desafios relativos à segurança energética, ambientais e económicos<sup>47</sup>. É por isso que a UE legislou para estabelecer um conjunto de medidas para vários setores emissores de gases com efeito de estufa<sup>48</sup> e estabeleceu para si própria objetivos em matéria de eficiência energética para 2020 e 2030.

### 42

A UE estabeleceu para si própria um objetivo não vinculativo de aumentar a eficiência energética em 20% até 2020 em relação às previsões do consumo de energia primária (ver **ponto 21**)<sup>49</sup>. Os Estados-Membros estabeleceram os seus **objetivos nacionais de eficiência energética indicativos**, que, em teoria, devem ser somados ao objetivo de 20% fixado para a União no seu conjunto. No entanto, de acordo com a Agência Europeia do Ambiente, esses objetivos resultariam numa poupança de 17,7% no consumo de energia primária até 2020, ficando aquém do objetivo de 20% da União Europeia<sup>50</sup>.

### 43

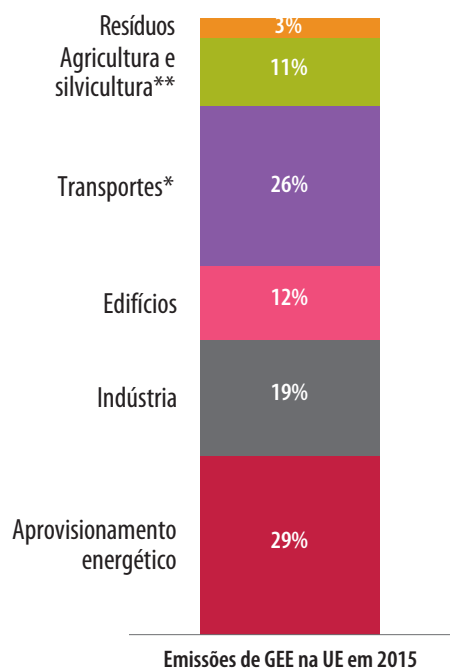
O objetivo de eficiência energética da UE para 2030 consiste em melhorar a eficiência energética em, «pelo menos, 27% a nível da UE», por comparação com as previsões do futuro consumo de energia, a rever em 2020 «numa perspetiva de aumento para 30%». Em 2016, a Comissão propôs aumentar o objetivo para 30% e torná-lo vinculativo a nível da União Europeia<sup>51</sup>.

### 44

Todos os setores económicos, como o da indústria, dos transportes e da agricultura, utilizam energia. Outra forma de encarar as emissões de gases com efeito de estufa consiste em analisar as emissões por setor (ver **figura 5**) e não por fonte (ver **figura 4**). Nesta base, o setor do aprovisionamento energético, principalmente a produção de eletricidade e calor<sup>52</sup>, produz 29% das emissões totais, o que faz dele o maior produtor individual de emissões de gases com efeito de estufa. Segue-se-lhe o setor dos transportes (26% das emissões), o setor industrial (19%) e o setor dos edifícios (12%).

Figura 5

**Emissões de gases com efeito de estufa na UE, por setor, em 2015**



\* Incluindo o transporte aéreo e marítimo internacional.

\*\* Excluindo o LULUCF.

Fonte: Gases com efeito de estufa — visualizador de dados, AEA, 2017.

**45**

As secções seguintes apresentam a ação da UE com vista a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa nestes setores. Para cada setor, o pequeno gráfico de barras à direita mostra o somatório destas emissões.

## Aprovisionamento energético

### Visão global do setor do aprovisionamento energético

#### 46

Em 2015, 29% dos gases com efeito de estufa foram emitidos pelo setor do aprovisionamento energético, sobretudo aquando da produção de **eletricidade e calor**. Em toda a UE, a eletricidade e o calor foram produzidos a partir de cinco fontes principais: energias renováveis, carvão, energia nuclear, gás e petróleo.

#### 47

Os Estados-Membros têm cabazes energéticos muito heterogéneos, o que explica por que motivo se confrontam com diferentes desafios no que se refere à segurança do aprovisionamento e à descarbonização (ver **figura 6**).

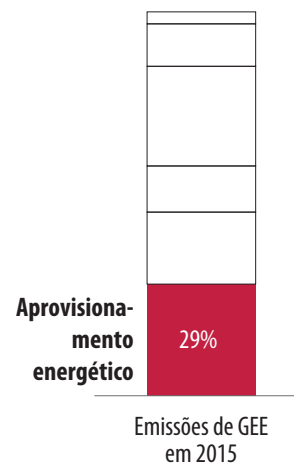
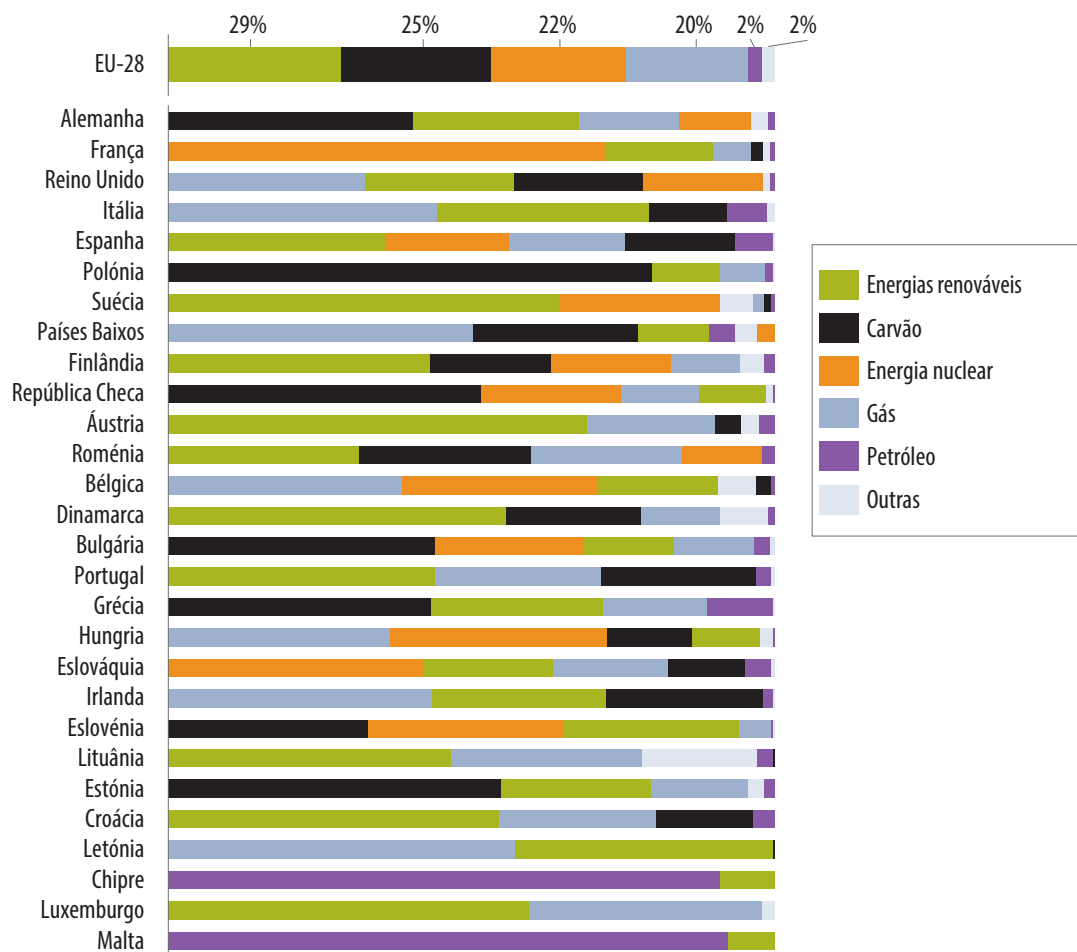


Figura 6

**Principais fontes de produção de eletricidade e de calor na UE e nos Estados-Membros em 2015**

(ordenadas por ordem decrescente no que se refere à sua capacidade de produção de eletricidade e de calor)

(% do total, com base em toneladas de equivalente de petróleo)

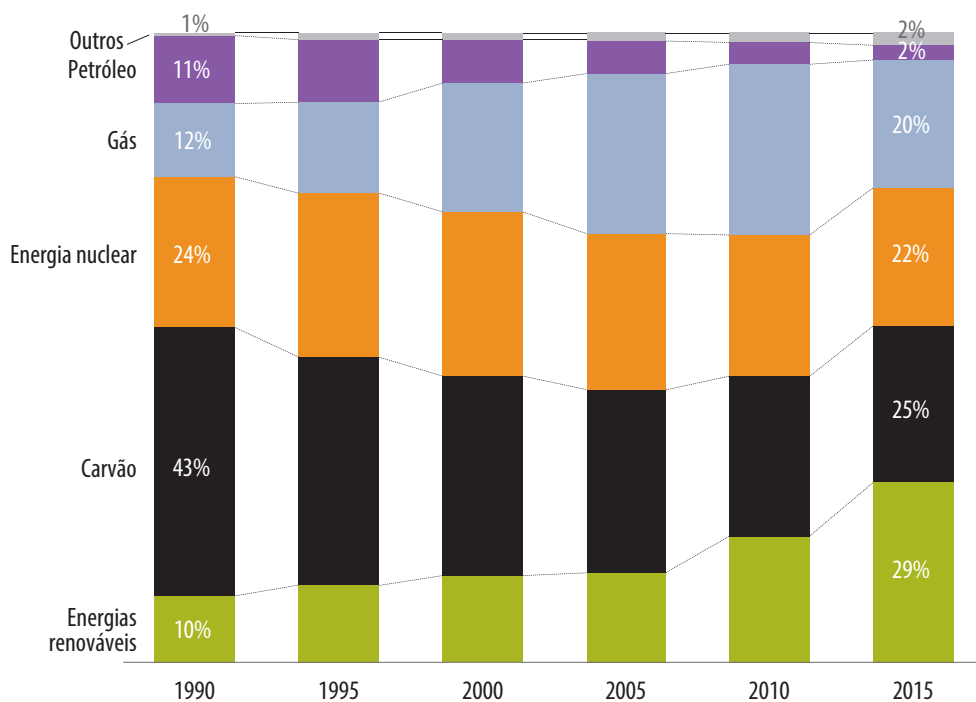


Fonte: Eurostat, 2017.

48

Nos últimos dez anos, assistiu-se a um rápido crescimento da utilização de energias renováveis para a produção de eletricidade e calor em toda a UE (ver **figura 7**). A quota do gás aumentou até 2010, tendo, desde essa data, registado uma diminuição. A quota da energia nuclear manteve-se bastante estável. Registou-se uma diminuição na utilização de carvão e petróleo. Este crescimento das energias renováveis deveu-se, em grande parte, ao aumento de 387 vezes na utilização da energia eólica registado entre 1990 e 2015. Em termos relativos, a utilização de energia solar foi a que mais aumentou; registou-se um aumento superior a 7 750 vezes entre 1990 e 2015.

**Figura 7** Evolução do cabaz energético da UE-28 para eletricidade e calor, 1990-2015



Fonte: Eurostat, 2017.

49

Na UE, a **eletricidade** é produzida a partir de fontes de energia renováveis, da cisão nuclear ou da combustão de combustíveis fósseis. As principais fontes renováveis utilizadas na produção de eletricidade são a energia hidroelétrica, eólica e solar.

50

A fonte mais importante utilizada na produção de **calor** é o gás, seguido do carvão e das fontes renováveis. As principais fontes renováveis utilizadas na produção de calor são os biocombustíveis sólidos<sup>53</sup>, como os granulados de madeira, a serradura ou o estrume seco, e a incineração de resíduos renováveis<sup>54</sup>, como os resíduos alimentares.

51

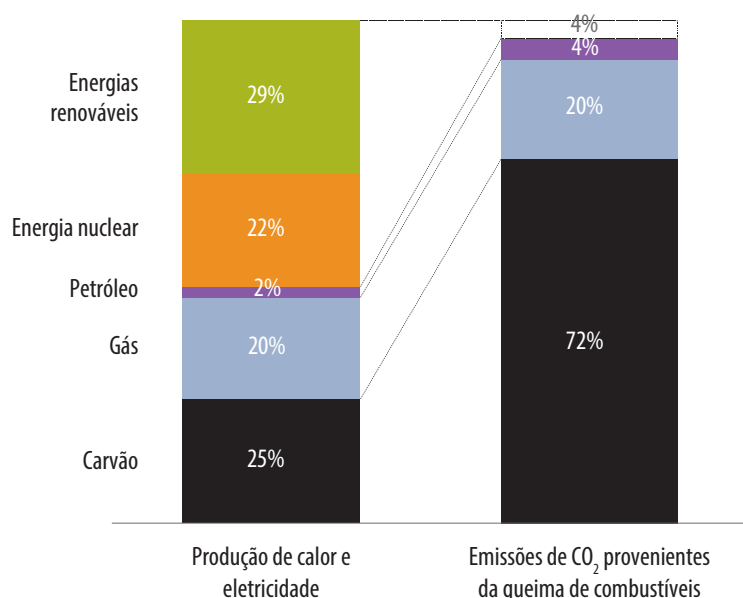
Enquanto a eletricidade pode ser transportada por longas distâncias, o transporte de calor já é mais difícil e, quando é realizado, geralmente o calor é distribuído apenas a nível local através de condutas de água quente em cidades. Por conseguinte, a produção de eletricidade e a produção de calor têm perfis de produção e distribuição muito diferentes. Devido a essas diferenças, a descarbonização dos setores da eletricidade e do calor enfrenta desafios distintos.

52

As fontes de energia variam consideravelmente no que se refere à quantidade de emissões de gases com efeito de estufa que produzem (ver **figura 8**). Consequentemente, a transição do setor do aprovisionamento energético rumo a uma descarbonização da produção de energia é vital para a redução das emissões. Nos pontos seguintes, é feita uma breve descrição de cada uma destas fontes de energia, a começar pelas que são responsáveis pelas maiores emissões de gases com efeito de estufa.

Figura 8

**Eletricidade e calor produzidos e CO<sub>2</sub> emitido por diferentes fontes de energia em 22 Estados-Membros da UE\* em 2015**



\* Bulgária, Croácia, Chipre, Lituânia, Malta e Roménia não estão incluídos (dados não disponíveis).

Fonte: CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion (Emissões de CO<sub>2</sub> provenientes da queima de combustíveis), OCDE (edição preliminar de 2017), Agência Internacional da Energia, 2017; Eurostat; análise efetuada pelo TCE.

### Carvão

#### 53

Em 2015, o carvão foi responsável por cerca de 25% da produção de eletricidade e calor na UE, o que representa uma descida em relação à percentagem de 90% registada no início da década de 1950<sup>55</sup>. Continua a ser amplamente utilizado em alguns Estados-Membros, uma vez que é mais barato e está mais facilmente disponível do que outros combustíveis fósseis, como o gás natural e o petróleo<sup>56</sup>. Permite aos Estados-Membros que o extraem e utilizam reduzir a sua dependência das importações<sup>57</sup>.

#### 54

O carvão emite mais CO<sub>2</sub> por unidade de energia produzida do que outros combustíveis fósseis. Em 2015, um quarto da eletricidade e do calor da UE foi produzido a partir do carvão, mas as emissões de CO<sub>2</sub> provenientes do carvão representaram 72% das emissões globais de CO<sub>2</sub> da UE provenientes da produção de eletricidade e calor (ver **figura 8**).

### Petróleo e gás

#### 55

Cerca de 22% da eletricidade e do calor da UE são produzidos a partir de petróleo e gás natural. Em 2015, a UE importou 89% do seu petróleo e 69% do seu gás natural<sup>58</sup>. Os governos nacionais mantêm o controlo sobre as reservas de petróleo e gás nos seus territórios.

#### 56

Para limitar as emissões de gases com efeito de estufa provenientes do gás e do carvão, a UE tem apoiado o desenvolvimento de tecnologias de captura e armazenamento de carbono (CAC)<sup>59</sup>. No entanto, atualmente estas tecnologias são dispendiosas logo na fase inicial do seu desenvolvimento<sup>60</sup>.

### Energia nuclear

#### 57

A energia nuclear é produzida pela cisão nuclear, um processo que não emite gases com efeito de estufa quando produz eletricidade<sup>61</sup>. Em 2015, a energia nuclear representou 22% da produção de eletricidade e calor na UE. Foi responsável por 47% da eletricidade hipocarbónica da UE.

### 58

Em 2017, existem 129 reatores nucleares em funcionamento em 14 países da UE. Existem mais 90 reatores que foram encerrados; destes, 3 foram completamente desmantelados. Estima-se que mais de 50 dos reatores atualmente em funcionamento na UE sejam encerrados até ao final de 2025. Por conseguinte, está a desenvolver-se na Europa um mercado significativo de desmantelamento de centrais nucleares<sup>62</sup>.

### 59

De acordo com um relatório da Comissão baseado nos dados fornecidos pelos Estados-Membros, o custo total estimado para a gestão do combustível irradiado e dos resíduos radioativos é de cerca de 400 mil milhões de euros e as abordagens para a eliminação de resíduos de atividade intermédia, de resíduos de atividade elevada e de combustível irradiado, como a seleção do local e o desenvolvimento da conceção, não são, na maioria dos Estados-Membros, específicas<sup>63</sup>.

### 60

Os Estados-Membros adotaram diferentes políticas em relação à energia nuclear. Alguns Estados-Membros, como a República Checa, a Hungria e o Reino Unido, estão a planejar construir novas centrais nucleares, enquanto outros estão a reduzir a sua dependência da energia nuclear — por exemplo, em 2011, a Alemanha decidiu abandonar progressivamente a energia nuclear até 2022 como parte da sua política de transição energética e a França decidiu reduzir a sua dependência da energia nuclear.

### 61

A União Europeia lida com a energia nuclear sob vários ângulos, alguns dos quais são abrangidos pelo âmbito do Tratado Euratom:

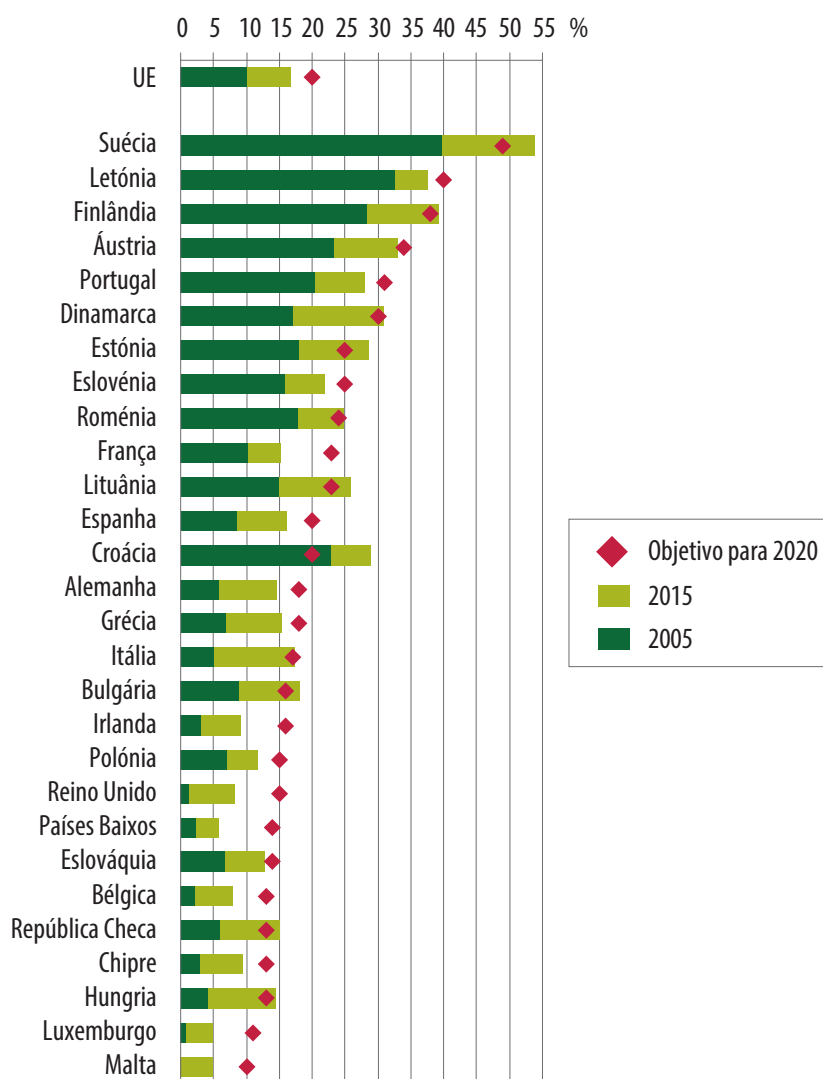
- a legislação em matéria de **segurança nuclear** estabelece um quadro para garantir a segurança nuclear, por exemplo, das centrais nucleares<sup>64</sup>, e para a gestão de resíduos radioativos e de combustível irradiado<sup>65</sup>;
- a legislação em matéria de **salvaguardas nucleares** garante que os materiais nucleares são utilizados apenas para os fins declarados pelos seus utilizadores;
- a **investigação nuclear**, incluindo um contributo importante para o Reator Termonuclear Experimental Internacional (ITER), visa demonstrar a viabilidade futura da fusão nuclear<sup>66</sup> como uma fonte viável de energia;
- **desmantelamento nuclear**: a UE fornece assistência financeira ao desmantelamento de oito reatores nucleares de primeira geração de conceção soviética na Lituânia, na Bulgária e na Eslováquia.

Energias renováveis

62

Até 2020, **20% do consumo final de energia da UE** deve ser proveniente de fontes de energia renováveis<sup>67</sup> (ver **ponto 21**). Este objetivo inclui a utilização de energias renováveis em todos os setores possíveis, isto é, a sua utilização não só na produção de eletricidade e calor, mas também nos transportes. A **figura 9** apresenta os objetivos nacionais vinculativos para todos os Estados-Membros, com base na sua riqueza relativa, bem como os progressos realizados desde 2005. Em 2015, 16,7% do consumo final bruto de energia da UE proveio de fontes renováveis.

**Figura 9** Quota nacional e da UE de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto em 2005 e 2015 e objetivos para 2020 (em %)



Fonte: Adaptado do Segundo Relatório sobre o estado da União da Energia, Comissão Europeia, 2017.

63

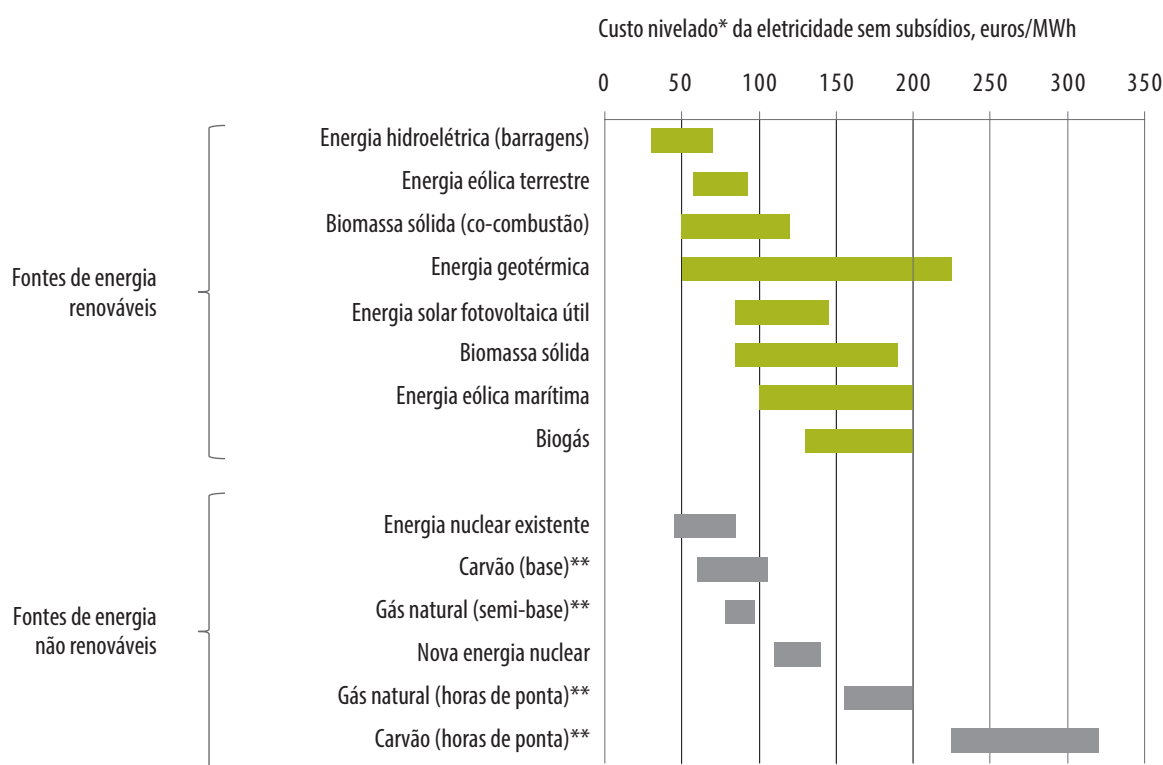
O objetivo para 2030 de uma quota de 27% de energias renováveis no consumo de energia final não inclui objetivos para cada Estado-Membro<sup>68</sup>.

64

O crescimento mundial da produção de eletricidade renovável e o investimento na mesma conduziram a uma diminuição significativa dos custos de muitas fontes renováveis na última década. Por exemplo, os custos da energia fotovoltaica e da energia eólica útil diminuíram, respetivamente, 85% e 65% entre 2009 e 2015<sup>69</sup>. Espera-se uma diminuição ainda maior<sup>70</sup>. Consequentemente, várias tecnologias de energias renováveis podem atualmente competir com fontes tradicionais de energia na produção de eletricidade (ver **figura 10**).

Figura 10

Competitividade das fontes de eletricidade renováveis versus fontes de eletricidade não renováveis



\* Método utilizado para comparar o custo da energia proveniente de diferentes fontes tendo em conta o custo total da propriedade de uma central elétrica e a produção da central ao longo da sua vida.

\*\* As fontes de energia de carga de base são centrais elétricas que podem produzir, de forma económica, a energia elétrica necessária para satisfazer a procura mínima. As fontes de energia de potência de pico são utilizadas para satisfazer a procura máxima, por exemplo, de manhã ou de noite, ou quando não estão disponíveis fontes alternativas (por exemplo, parques eólicos quando a velocidade do vento é baixa ou aquando da manutenção das centrais), mas os custos dos seus combustíveis são mais elevados.

Fonte: Adaptado de European Energy Markets Observatory, 2015 and Winter 2015/2016 Dataset — Eighteenth Edition, Capgemini (Observatório Europeu dos Mercados da Energia, Conjunto de dados relativos a 2015 e ao inverno de 2015/2016 — 18.ª edição, Capgemini), 2016, p. 37 (BNE, Eurelectric — Análise realizada por Capgemini, EEMO18).

## Mercado interno da energia e segurança do aprovisionamento

### 65

O mercado interno da energia constitui o **sistema regulamentar e de infraestruturas** que, quando estiver plenamente desenvolvido, deve permitir o livre fluxo e o comércio sem fronteiras de gás e de eletricidade em toda a UE. Visa realizar, com uma boa relação custo-eficácia, os objetivos da política energética da UE de fornecer energia sustentável e segura a preços acessíveis e competitivos<sup>71</sup>. Possui igualmente potencial para beneficiar o desenvolvimento de fontes de energia hipocarbónicas: num mercado da energia aberto, as energias renováveis podem circular através das fronteiras e ser disponibilizadas de forma mais permanente, onde a intermitência poderia, anteriormente, ter constituído um problema.

### 66

O desenvolvimento de um mercado interno da energia requer, por um lado, que se estabeleçam regras aplicáveis ao modo como funcionam os mercados do gás e da energia elétrica e, por outro, que se garanta a criação de uma infraestrutura adequada para o efeito. O quadro legislativo para a liberalização dos mercados da energia nacionais, frequentemente estatais e monopolizados, foi desenvolvido de uma forma progressiva (ver **caixa 5**). Estão a ser estabelecidas regras mais pormenorizadas em orientações e códigos de rede<sup>72</sup> que definem normas técnicas comuns.

#### Caixa 5

### Elaboração dos três pacotes energéticos para implementar o mercado interno da energia

A liberalização do mercado da energia e do gás teve início com um **primeiro pacote legislativo**, em 1996, para a eletricidade e, em 1998, para o gás<sup>73</sup>.

O **segundo pacote legislativo**<sup>74</sup> visava permitir a entrada de novos fornecedores nos mercados da eletricidade e do gás dos Estados-Membros e dar aos consumidores a possibilidade de escolherem os seus fornecedores<sup>75</sup>.

Depois de constatar que ainda não havia surgido um mercado interno da energia<sup>76</sup>, a UE adotou, em 2009, um **terceiro pacote** global, que inclui:

- a separação da produção de energia da exploração de redes de transporte;
- novas disposições para garantir a independência dos reguladores nacionais;
- a criação da Agência de Cooperação dos Reguladores da Energia (ACER), uma agência da UE para promover a cooperação entre os reguladores europeus da energia<sup>77</sup>;
- a criação da Rede Europeia dos Operadores das Redes de Transporte de Eletricidade (REORT-E) e da Rede Europeia dos Operadores das Redes de Transporte de Gás (REORT-G) para melhorar a cooperação transfronteiriça;
- a preparação de planos decenais de desenvolvimento da rede (PDDR) pela REORT-E e pela REORT-G para aumentar as informações sobre os investimentos nas redes de transporte de eletricidade e de gás.

Em 2016, a Comissão publicou um pacote de iniciativas legislativas e não legislativas — o pacote «Energias limpas para todos os europeus».

### 67

Os Estados-Membros são responsáveis pela aplicação da legislação e das orientações. A Comissão acompanha a referida aplicação e tem o poder de instaurar processos por infração, o que pode levar à instauração de um processo junto do Tribunal de Justiça da União Europeia.

### 68

O plano consistia em concluir o mercado interno da energia até 2014<sup>78</sup>. Apesar dos progressos significativos realizados em algumas regiões da UE, o mercado interno da energia ainda não foi concretizado<sup>79</sup>. Reconhecendo este facto, a Comissão publicou «Uma estratégia-quadro para uma União da Energia resiliente dotada de uma política em matéria de alterações climáticas virada para o futuro» em 2015<sup>80</sup> (ver **ponto 5**) e, em 2016, um pacote de iniciativas legislativas e não legislativas — o pacote «Energias limpas para todos os europeus»<sup>81</sup>. Tanto a estratégia para a União da Energia como o pacote de 2016 dizem respeito não só ao desenvolvimento do mercado interno da energia, mas também reúnem várias vertentes da política — que são abordadas nas secções pertinentes do presente exame panorâmico.

### 69

O desenvolvimento dos mercados internos da eletricidade e do gás natural é a base para **garantir o aprovisionamento energético**<sup>82</sup> com uma boa relação custo-eficácia, uma vez que tais mercados possibilitam uma maior diversificação das fontes de aprovisionamento através da criação de um comércio flexível nos Estados-Membros e entre si. A legislação da UE em matéria de perturbações no aprovisionamento de gás e de eletricidade está a ser atualizada. As propostas incluem passar de uma abordagem nacional para uma abordagem regional e transfronteiriça quando se trata de perturbações no aprovisionamento<sup>83</sup>.

### 70

Uma infraestrutura adequada é tão necessária quanto as estruturas de mercado e uma regulação eficaz para o funcionamento do mercado interno da energia e o aumento da segurança do aprovisionamento, o que inclui infraestruturas nos Estados-Membros e entre si. A UE estabeleceu como objetivo que a capacidade das interligações elétricas transfronteiriças<sup>84</sup> num determinado Estado-Membro<sup>85</sup> fosse, pelo menos, 10% da sua capacidade instalada de produção de eletricidade até 2020 e, pelo menos, 15% até 2030<sup>86</sup>. As interligações podem facilitar o acoplamento dos mercados nacionais da energia, o que deve melhorar a segurança do aprovisionamento e diminuir os preços da energia. A UE apoia o desenvolvimento de infraestruturas transfronteiriças, por exemplo, exigindo procedimentos de licenciamento simplificados, facilitando a repartição dos custos entre diferentes Estados-Membros e financiando parcialmente projetos de infraestruturas selecionados<sup>87</sup>.

### 71

Uma avaliação da Comissão, efetuada em 2017, concluiu que foram realizados progressos, mas destaca várias questões pendentes em relação à realização do mercado interno da energia, como as seguintes<sup>88</sup>:

- o ainda existem pontos de estrangulamento devido à falta ou à subutilização de infraestruturas de eletricidade e gás. Por exemplo, ainda é necessário melhorar as interligações elétricas e, se for caso disso, as linhas internas no sudoeste da Europa, como em Espanha e em França, e nos países da Europa do Norte e do Leste, como a Alemanha, a Polónia e a República Checa;
- o os preços grossistas nacionais do gás convergiram entre 2013 e 2015, enquanto as diferenças de preços no mercado grossista de eletricidade continuaram a ser significativas<sup>89</sup>.

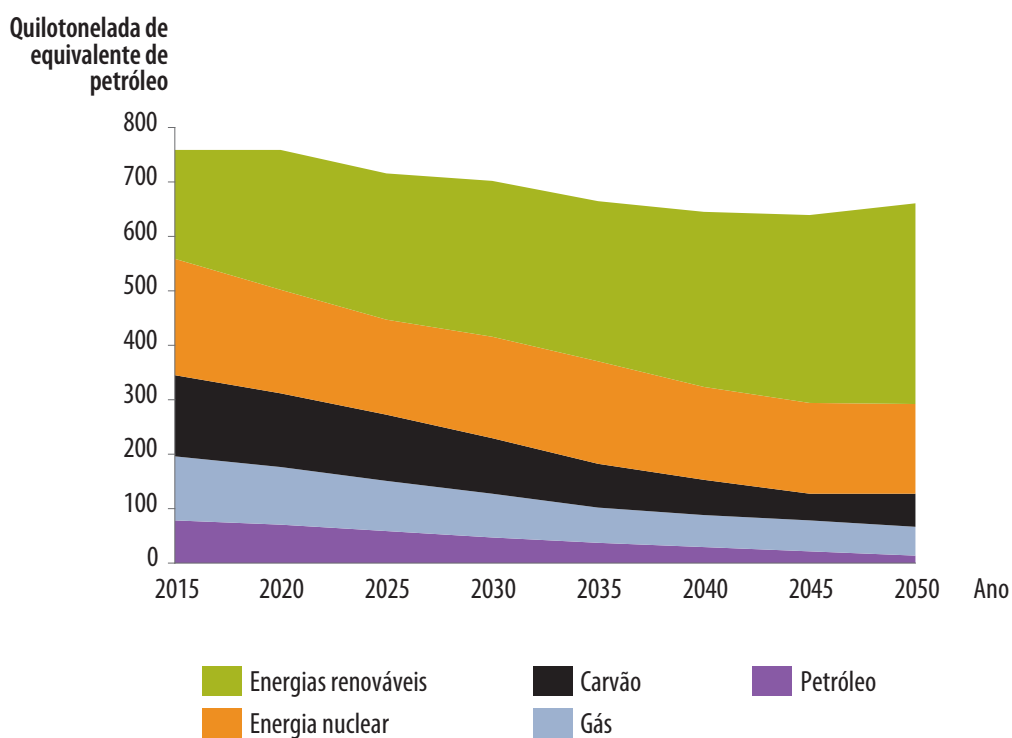
### Transição para uma produção de energia hipocarbónica

#### 72

A transição para um setor de aprovisionamento energético hipocarbónico exige mais alterações significativas na produção de energia<sup>90</sup>. Nos termos do atual quadro político<sup>91</sup>, prevê-se que o cabaz energético do futuro sofra alterações (ver **figura 11**), com um forte declínio da produção interna da UE no que se refere a todos os combustíveis fósseis (carvão<sup>92</sup>, petróleo e gás) e uma evolução rumo às energias renováveis. Por conseguinte, é necessária uma capacidade adicional de produção de energias renováveis.

Figura 11

#### Projeção da produção de energia da UE por tipo de combustível



Fonte: Comissão Europeia, EU Reference Scenario 2016 (Cenário de Referência da UE para 2016), 2016 (simulação do modelo PRIMES).

### 73

O crescimento das fontes de energia renováveis terá de verificar-se principalmente no setor da eletricidade, uma vez que o potencial para uma maior utilização de fontes renováveis na produção de calor é atualmente mais limitado<sup>93</sup>. A profunda transformação do sistema energético coloca vários desafios. Em primeiro lugar, o aumento e a integração de determinadas **formas intermitentes de energias renováveis**, principalmente da energia eólica e solar, num sistema elétrico, onde a oferta e a procura têm de ser constantemente equilibradas e as soluções de armazenamento são atualmente limitadas, colocam **desafios técnicos**. Outro desafio é a descentralização da produção de energia, sobretudo das energias renováveis, numa rede elétrica e num mercado da energia que assenta numa clara separação entre produtores, distribuidores e consumidores<sup>94</sup>.

### 74

Além disso, **a queda dos preços grossistas e o excesso de capacidade de produção** criam poucos incentivos ao investimento em novas capacidades e redes. Serão necessários investimentos adicionais na produção de energias renováveis, mas a legislação atual não garante incentivos suficientes aos investimentos privados nas novas capacidades de produção e redes<sup>95</sup>.

### 75

Se a intervenção do governo no mercado da eletricidade não for cuidadosamente concebida, por mais bem-intencionada que seja, pode distorcer ainda mais o funcionamento do mercado da energia e conduzir a custos mais elevados ou a concorrência desleal. Por conseguinte, à semelhança do que se verifica noutros setores, esses **auxílios estatais** só são permitidos em determinadas circunstâncias na UE e os Estados-Membros devem respeitar as orientações relativas aos auxílios estatais formuladas pela Comissão, especialmente no setor das energias renováveis, em que o nível de apoio público continua a ser significativo. A partir de 2017, foi necessário um processo de concurso aberto e competitivo para conceder auxílios a infraestruturas de energias renováveis<sup>96</sup>.

### 76

Para compensar a intermitência das energias renováveis, e uma vez que as soluções em matéria de armazenamento<sup>97</sup> de eletricidade ou de gestão<sup>98</sup> da procura ainda não estão amplamente difundidas, os Estados-Membros mantêm alguma capacidade de produção convencional de eletricidade para evitar possíveis insuficiências no fornecimento de eletricidade quando, por exemplo, a procura é elevada, mas o vento e o sol escasseiam. Os fornecedores de eletricidade podem receber pagamentos para manter disponíveis meios de produção de eletricidade não intermitente (como instalações de produção de carvão ou de gás). Estes pagamentos, conhecidos como **«mecanismos de capacidade»**, são suscetíveis de falsear a concorrência se não forem concebidos corretamente<sup>99</sup>.

### 77

As empresas de energia da UE reconheceram que a eletricidade produzida a partir do carvão emite mais emissões de gases com efeito de estufa do que a eletricidade produzida a partir de outras fontes (ver **ponto 54**). Em abril de 2017, as empresas de eletricidade de todos os Estados-Membros — com exceção da Polónia e da Grécia — comprometeram-se a não investir em novas centrais elétricas alimentadas a carvão após 2020<sup>100</sup>, a fim de contribuir para o fornecimento de energia limpa a todos os europeus. O Reino Unido anunciou igualmente a sua intenção de encerrar todas as centrais elétricas alimentadas a carvão até 2025 e de colmatar o défice de capacidade, sobretudo com novas centrais nucleares e alimentadas a gás.

### 78

O encerramento de centrais nucleares (ver **ponto 58**), centrais elétricas alimentadas a carvão e minas de carvão, que são, frequentemente, empregadores regionais significativos, pode criar **desafios sociais**. A Comissão<sup>101</sup> está a considerar a melhor forma de apoiar a transição estrutural nas regiões com elevada intensidade de carvão e de carbono, em conformidade com as regras relativas aos auxílios estatais, por exemplo, fornecendo orientações sobre o modo de utilização dos fundos existentes e o intercâmbio de boas práticas<sup>102</sup>.

### 79

Para enfrentar muitos destes desafios, a Comissão propôs uma série de medidas legislativas e não legislativas em novembro de 2016. Os debates em curso no Parlamento e no Conselho abrangem, por exemplo, regras destinadas a reforçar o mercado interno da energia<sup>103</sup>, incluindo uma maior cooperação regional entre Estados-Membros; pela primeira vez a nível da UE, alguns aspetos do armazenamento de eletricidade<sup>104</sup>; e a elaboração de planos nacionais integrados nos domínios da energia e do clima destinados a melhorar a governação da UE em matéria de energia e clima<sup>105</sup>.

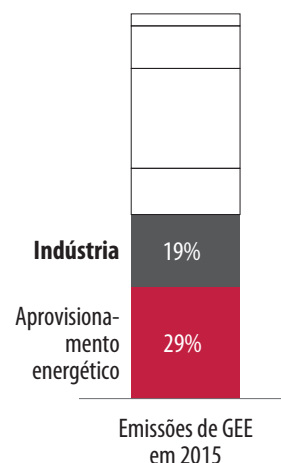
## Indústria

### 80

As emissões diretas provenientes da indústria foram responsáveis por 19% das emissões de gases com efeito de estufa na UE em 2015. As emissões indiretas devido à utilização da eletricidade e do calor são contabilizadas na categoria do «aprovisionamento energético».

### 81

Cerca de metade das emissões do setor industrial são causadas pela queima de combustíveis. As restantes são libertadas durante processos industriais, por exemplo durante a produção de cimento e a utilização de produtos.



### 82

As instalações industriais de grande dimensão com utilização intensiva de energia estão incluídas no RCLE-UE, que é o quadro principal para a ação de atenuação da UE para este setor (ver **ponto 27**). Cerca de dois terços das emissões industriais de gases com efeito de estufa são abrangidas pelo RCLE-UE. As restantes são abrangidas pela partilha de esforços (ver **pontos 35 a 38**). Nos termos do RCLE-UE, as empresas devem ter em conta o preço do carbono e, em teoria, são, assim, incentivadas a reduzir as suas emissões. Na prática, são concedidas licenças de emissão significativas a título gratuito aos setores expostos a concorrência internacional. O nível de licenças de emissão significativas a título gratuito está definido para ser reduzido lentamente ao longo do tempo, à medida que a ação mundial contra as alterações climáticas reduz os riscos de «fuga de carbono» (ver **ponto 30**).

### 83

As emissões provenientes da indústria também são influenciadas pela ação da UE noutros domínios, como medidas<sup>106</sup> de eficiência energética e normas de qualidade do ar<sup>107</sup>. Por exemplo, as empresas de grande dimensão são obrigadas a realizar auditorias energéticas, pelo menos de quatro em quatro anos, com o intuito de identificarem formas de reduzir o seu consumo de energia<sup>108</sup>. A Diretiva «Emissões industriais», que fixa limites de emissão para as emissões de gases sem efeito de estufa e normas tecnológicas mínimas para instalações, também contribuiu indiretamente para as reduções<sup>109</sup> de CO<sub>2</sub>.

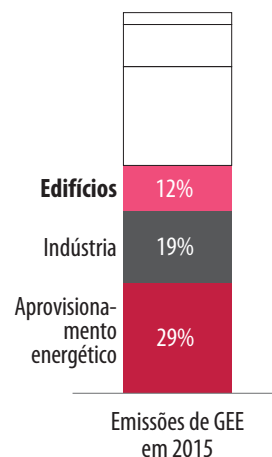
### 84

As emissões provenientes da utilização de produtos consistem principalmente em gases fluorados. Estes gases foram introduzidos para substituir os clorofluorocarbonetos que destroem a camada de ozono e são utilizados em muitas aplicações industriais e domésticas, como frigoríficos e aparelhos de ar condicionado. Atualmente, os gases fluorados representam cerca de 2,7% das emissões totais de gases com efeito de estufa na UE; as emissões destes gases aumentaram 66% entre 1990 e 2015. Uma vez que estes gases têm um elevado potencial de aquecimento global<sup>110</sup>, a UE legislou para estabelecer o objetivo de reduzir, até 2030, as suas emissões para dois terços em relação aos níveis de 2014.

## Edifícios

### 85

A produção de energia no local e a queima de combustíveis para efeitos de aquecimento ou para cozinhar no setor dos edifícios representam 12% das emissões totais de gases com efeito de estufa na UE. Além disso, os edifícios consomem eletricidade; por exemplo, para efeitos de iluminação, TI, aquecimento e, cada vez mais, arrefecimento. As emissões de gases com efeito de estufa decorrentes destas atividades são contabilizadas no setor do aprovisionamento energético. No total, o setor dos edifícios consome 40% da energia total na UE<sup>111</sup>.



### 86

Cerca de 75% dos edifícios na UE não são eficientes em termos energéticos<sup>112</sup>. Por conseguinte, a UE introduziu várias medidas para alcançar poupanças de energia nos edifícios, como uma certificação comum do consumo de energia dos edifícios<sup>113</sup>, objetivos para a renovação de edifícios públicos<sup>114</sup> e uma norma aplicável a «edifícios com necessidades quase nulas de energia», obrigatória para novos edifícios públicos a partir de 2019 e para todos os edifícios construídos a partir de 2021<sup>112</sup>. Os investimentos na eficiência energética dos edifícios enfrentam determinados obstáculos, como incentivos repartidos entre proprietários e inquilinos de edifícios, custos iniciais elevados e, frequentemente, longos períodos de amortização. Em 2016, a Comissão propôs uma revisão da sua legislação em matéria de edifícios<sup>115</sup>.

### 87

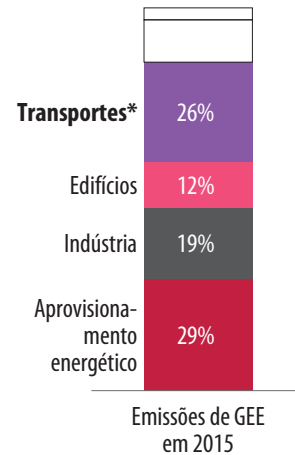
Além da eficiência energética dos edifícios, a ação da UE centrou-se em **produtos domésticos energeticamente eficientes**<sup>116</sup>. Em cooperação com os Estados-Membros<sup>117</sup>, a Comissão desenvolveu requisitos mínimos obrigatórios em matéria de consumo de energia para determinados produtos<sup>118</sup> e introduziu rotulagem obrigatória para informar os consumidores<sup>119</sup>. De acordo com a Comissão, estima-se que estas políticas em matéria de eficiência dos produtos representem para a UE poupanças aproximadamente equivalentes ao consumo anual de energia primária da Itália e garantam perto de metade do objetivo de 20% de eficiência energética até 2020<sup>120</sup>.

Transportes

O setor e as suas emissões de CO<sub>2</sub>

88

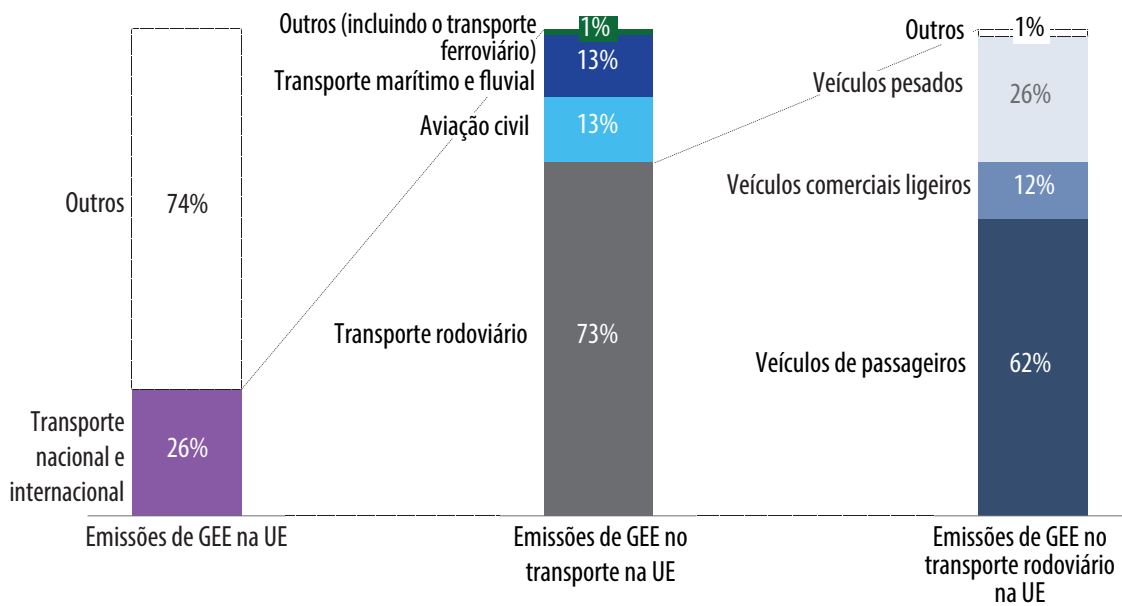
Atualmente, o setor dos transportes é responsável por 26% das emissões de gases com efeito de estufa na UE<sup>121</sup>. Os transportes rodoviários, especialmente os veículos de passageiros, são responsáveis por cerca de três quartos das emissões provenientes dos transportes (ver **figura 12**).



\* Incluindo o transporte aéreo e marítimo internacional

Figura 12

Emissões de gases com efeito de estufa no setor dos transportes na UE em 2015



Fonte: Gases com efeito de estufa — visualizador de dados, AEA, 2017; análise efetuada pelo TCE.

89

As emissões de outros setores têm, de um modo geral, vindo a diminuir desde 1990, mas o mesmo não se tem verificado no que se refere às emissões provenientes do setor dos transportes: atualmente, é emitida uma quantidade de gases com efeito de estufa significativamente superior à registada em 1990 e, após uma tendência decrescente verificada entre 2007 e 2013, voltou a verificar-se uma tendência ascendente em 2014 e 2015 devido a uma maior procura por transportes associada à recuperação económica.

Transporte rodoviário

90

A UE estabeleceu normas de emissões de CO<sub>2</sub> aplicáveis aos veículos ligeiros de passageiros e aos veículos comerciais ligeiros vendidos na UE (ver **caixa 6**). Os novos veículos ligeiros de passageiros devem ostentar etiquetas com informações sobre as suas emissões de CO<sub>2</sub><sup>122</sup>.

Caixa 6

**Limites de emissões de CO<sub>2</sub> aplicáveis aos veículos ligeiros de passageiros**

A UE estabeleceu objetivos gradualmente decrescentes para as emissões médias de CO<sub>2</sub> da frota dos veículos ligeiros de passageiros e dos veículos comerciais ligeiros produzidos por qualquer fabricante<sup>123</sup>. Até o final de 2020, as emissões dos novos veículos ligeiros de passageiros não devem exceder 95 gramas por quilómetro: esta é uma percentagem 40% inferior à das emissões médias registadas em 2007. No que se refere aos veículos comerciais ligeiros, o objetivo para 2020 é de 147 gramas de CO<sub>2</sub> por quilómetro, uma percentagem 19% inferior à das emissões médias registadas em 2012. Estes objetivos foram alcançados antes do previsto.

No entanto, o atual procedimento de ensaio utilizado para estabelecer as emissões da sua frota de veículos ligeiros de passageiros e acompanhar os progressos realizados rumo aos objetivos subestima as emissões reais em cerca de um terço<sup>124</sup>. Será utilizado um novo procedimento a partir de setembro de 2017<sup>125</sup>.

91

Os veículos pesados (VP), como camiões, autocarros e camionetas, representaram 14% de todos os veículos nas estradas da UE em 2015 e foram responsáveis por cerca de 26% das emissões de CO<sub>2</sub> provenientes dos transportes rodoviários na UE: 4% das emissões totais de gases com efeito de estufa da UE<sup>126</sup>. Ao contrário do que se verifica com os veículos de passageiros e os veículos comerciais ligeiros, os VP não estão sujeitos a quaisquer normas relativas às emissões de CO<sub>2</sub>. A estratégia da UE de 2014<sup>127</sup> visa identificar formas de vigiar as emissões produzidas pelos VP<sup>128</sup>, e não formas de reduzi-las. A Comissão<sup>129</sup> considera que esta estratégia é um primeiro passo essencial para uma ação futura. Consequentemente, a Comissão propôs nova legislação em matéria de vigilância e comunicação das emissões de CO<sub>2</sub> provenientes de VP novos colocados no mercado da UE<sup>130</sup>.

### Transporte aéreo, marítimo e fluvial e transporte multimodal

#### 92

O **setor do transporte aéreo** foi responsável por 3,4% das emissões de gases com efeito de estufa da UE em 2015. Cerca de 3,1% destas emissões foram causadas por voos realizados entre países pertencentes ao EEE<sup>131</sup> e países não pertencentes ao EEE, tendo as restantes emissões sido causadas por voos realizados no interior do EEE. Até 2020, prevê-se que as emissões globais provenientes do transporte aéreo internacional sejam cerca de 70% superiores às registadas em 2005. Até 2050, prevê-se que possam aumentar novamente até sete vezes em relação aos níveis de 2005<sup>132</sup>.

#### 93

As emissões provenientes de voos realizados no interior do EEE são abrangidas, desde 2012, pelo RCLE-UE (ver **ponto 27**). Os voos realizados entre países pertencentes ao EEE e países não pertencentes ao EEE são abrangidos por um acordo celebrado, em outubro de 2016, no âmbito da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), segundo o qual as grandes companhias aéreas<sup>133</sup> terão de compensar parte das suas emissões através da aquisição de créditos de carbono internacionais<sup>134</sup>. A participação neste regime irá tornar-se obrigatória em 2027. A OACI introduziu igualmente uma norma para certificar as emissões de CO<sub>2</sub> das aeronaves.

#### 94

O **setor do transporte marítimo e por vias navegáveis interiores** foi responsável por 3,3% das emissões de gases com efeito de estufa da UE em 2015, a maioria das quais proveniente do setor do transporte marítimo internacional, isto é, do transporte marítimo realizado entre portos da UE e portos de países terceiros<sup>135</sup>. O transporte marítimo internacional é responsável por cerca de 2,1% das emissões globais de gases com efeito de estufa, prevendo-se um novo aumento na ordem dos 50% a 250% até 2050<sup>136</sup>. Estas emissões não são contabilizadas nos objetivos de redução da UE e, atualmente, não são reguladas a nível internacional.

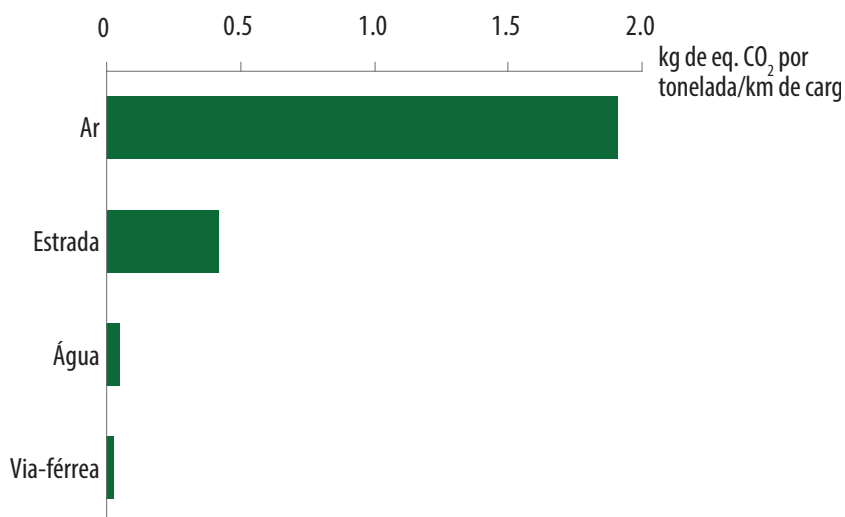
#### 95

Embora o consumo de combustível dos navios seja conhecido, os processos de comunicação e verificação ainda têm de ser estabelecidos<sup>137</sup>. Para resolver este problema e, posteriormente, propiciar potenciais medidas de redução das emissões, a UE introduziu um sistema de monitorização, comunicação e verificação dos gases com efeito de estufa emitidos pelos navios<sup>138</sup>. Paralelamente, a UE trabalhou ainda em conjunto com a Organização Marítima Internacional (OMI), que chegou a um acordo mundial sobre um sistema de monitorização, comunicação e verificação dos gases com efeito de estufa emitidos pelos navios em 2016<sup>139</sup>.

#### 96

O transporte fluvial e ferroviário emite significativamente menos gases com efeito de estufa por passageiro ou por tonelada de carga do que o transporte aéreo e rodoviário (ver **figura 13**). Por conseguinte, o recurso ao transporte fluvial e ferroviário em combinação com o transporte aéreo e rodoviário pode igualmente ajudar a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa dos transportes. A UE apoia a combinação de modos de transporte através de medidas destinadas a eliminar restrições<sup>140</sup> e de medidas de financiamento<sup>141</sup>. No entanto, em 2015, 76% das mercadorias ainda eram transportadas por via rodoviária<sup>142</sup> (ver também **ponto 173**).

**Figura 13** Fatores de conversão das emissões médias de equivalente CO<sub>2</sub> para o transporte de mercadorias, 2016



Fonte: TCE, com base em: Greenhouse gas reporting — Conversion factors 2016 (Comunicação das emissões de gases com efeito de estufa — fatores de conversão para 2016), Ministério das Empresas, Energia e Estratégia Industrial, Reino Unido, 2016.

## Combustíveis renováveis

### 97

A UE adotou igualmente medidas para reduzir as emissões causadas por todos os tipos de transporte, incentivando a utilização de combustíveis renováveis, sobretudo dos biocombustíveis e da eletricidade. Até 2020, 10% de toda a energia utilizada no transporte deve ser proveniente de fontes renováveis<sup>143</sup>. A UE incentiva igualmente a utilização de outras formas de combustíveis alternativos com baixo nível de emissões, como o hidrogénio e o gás de petróleo liquefeito (GPL), estabeleceu normas comuns para esta infraestrutura para combustíveis alternativos, como estações de carregamento e abastecimento, e exige que os Estados-Membros desenvolvam uma política no domínio das infraestruturas<sup>144</sup>.

### 98

**Os biocombustíveis**<sup>145</sup> representam cerca de 70% das energias renováveis utilizadas nos transportes<sup>146</sup>. São produzidos a partir de biomassa, como produtos agrícolas ou florestais biodegradáveis, ou de resíduos industriais ou domésticos. Em princípio, os biocombustíveis têm o potencial de emitir menos gases com efeito de estufa do que os combustíveis fósseis, uma vez que a quantidade de CO<sub>2</sub> emitida durante a combustão dos biocombustíveis é capturada da atmosfera quando os materiais de base estão a ser cultivados e o petróleo que, de outra forma, seria queimado permanece no solo.

99

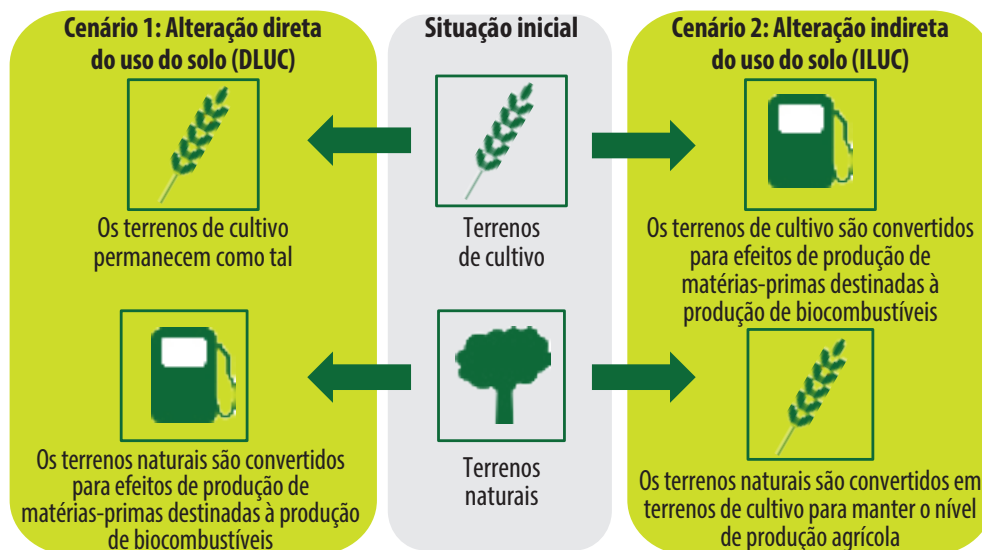
No início dos anos 2000, os elevados preços do petróleo bruto geraram um interesse renovado nos biocombustíveis. Esperava-se que os biocombustíveis diminuíssem a dependência dos países importadores de petróleo, criassem novas oportunidades de exportação para os países em desenvolvimento e contribuíssem para a redução das emissões de gases com efeito de estufa<sup>147</sup>. Por estas razões, a UE estabeleceu um requisito mínimo para a quota de fontes renováveis no setor dos transportes (ver **ponto 97**). Esta medida incentivou investimentos na capacidade de produção de biocombustíveis. No entanto, os biocombustíveis só são eficazes na redução das emissões de gases com efeito de estufa se as emissões evitadas por não se queimarem combustíveis fósseis não forem anuladas pelas emissões de gases com efeito de estufa durante o ciclo de produção completo, durante o cultivo, o transporte e a transformação das matérias-primas utilizadas para a produção de biocombustíveis ou por alterações do uso do solo. Por exemplo, se uma área florestal for limpa para criar espaço para a produção de biocombustíveis, a capacidade de armazenamento de carbono da floresta perde-se.

100

Esta **alteração do uso do solo** pode ser **direta** ou **indireta**. Por exemplo, se uma floresta for abatida para criar espaço para o cultivo de matérias-primas para a produção de biocombustíveis, trata-se de uma alteração direta do uso do solo (DLUC). Se terrenos agrícolas existentes fossem afetados ao cultivo de biocombustíveis, mantendo-se iguais todas as outras condições, haveria uma redução na produção alimentar. Este facto poderia tornar necessário abater uma floresta para criar espaço para a produção alimentar: nesse caso a alteração indireta do uso do solo é denominada indireta (ILUC — ver **figura 14**).

Figura 14

Alterações diretas e indiretas do uso do solo



Fonte: TCE.

### 101

As preocupações com a alteração do uso do solo para cultivar biocombustíveis e o debate legislativo que se seguiu limitaram o desenvolvimento dos biocombustíveis<sup>148</sup>. Em 2013, registou-se a primeira descida no consumo de biocombustíveis desde a aplicação da primeira Diretiva Biocombustíveis em 2003. O debate levou a UE a estabelecer **critérios de sustentabilidade** que os biocombustíveis devem satisfazer a fim de serem contabilizados para o cumprimento do objetivo de 10% de combustíveis renováveis para os transportes. Por exemplo, os biocombustíveis cultivados em terrenos limpos previamente ocupados por zonas húmidas ou florestas são excluídos. No entanto, os critérios não abrangem a alteração indireta do uso do solo, mesmo que a capacidade de armazenamento de carbono da floresta abatida se perca em ambos os casos se a superfície agrícola tiver de permanecer inalterada. Tal deve-se ao facto de as emissões provenientes de uma ILUC não poderem ser observadas diretamente e só poderem ser modeladas. Para ter em conta estes efeitos indiretos, a quota de biocombustíveis de culturas alimentares que podem ser contabilizados para o objetivo de 10% é limitada<sup>149</sup>.

### 102

Os biocombustíveis produzidos diretamente a partir de culturas para alimentação humana ou animal são conhecidos como **biocombustíveis de primeira geração** ou **convencionais**. Os biocombustíveis produzidos a partir de resíduos, resíduos agrícolas, culturas não alimentares e algas são conhecidos como **biocombustíveis avançados**. Os biocombustíveis avançados não estão em concorrência direta com os mercados de alimentos para consumo humano e animal no que diz respeito à utilização de terrenos agrícolas. Os biocombustíveis produzidos a partir de resíduos, como óleos alimentares usados, já se encontram disponíveis comercialmente. Outros processos de produção de biocombustíveis avançados, como a utilização de resíduos de palha, encontram-se numa fase inicial de desenvolvimento<sup>150</sup>.

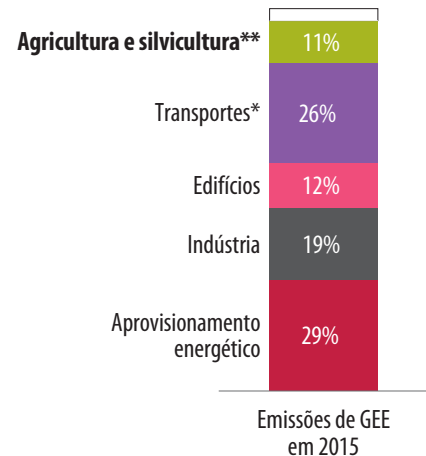
**Agricultura e silvicultura**

**103**

O setor agrícola da UE foi responsável por 11% das emissões de gases com efeito de estufa em 2015. As emissões provenientes da agricultura diminuíram 20% entre 1990 e 2013, por exemplo, devido à redução do efetivo bovino e a melhorias nas práticas de gestão das explorações agrícolas<sup>151</sup>. Desde 2014, as emissões provenientes da agricultura voltaram a aumentar.

**104**

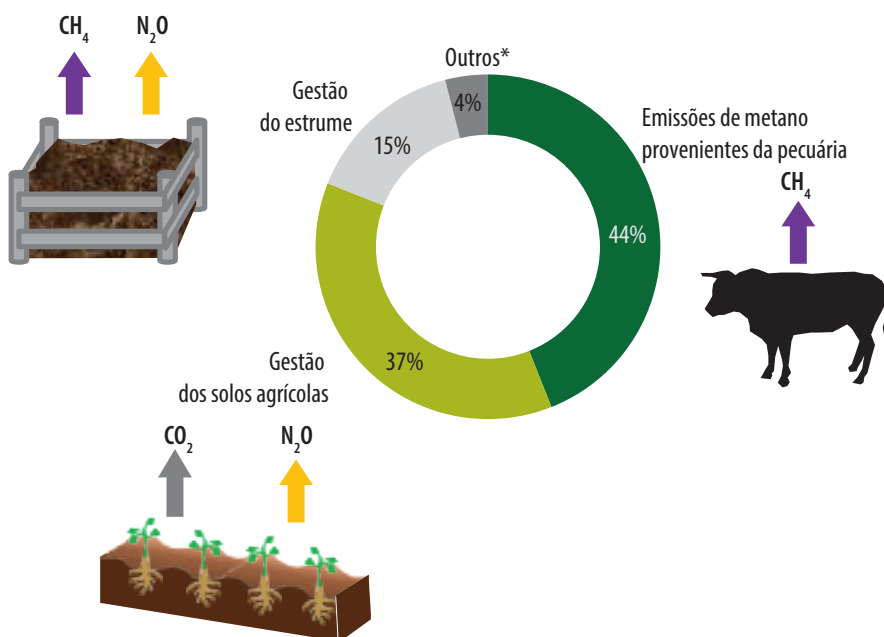
As emissões de gases com efeito de estufa provenientes da agricultura são principalmente óxido nítrico e metano, que são gases com efeito de estufa mais potentes do que o CO<sub>2</sub><sup>152</sup>. As emissões provêm sobretudo do processo de digestão do gado e da gestão dos solos agrícolas (ver **figura 15**).



\* Incluindo o transporte aéreo e marítimo internacional  
 \*\* Excluindo o LULUCF

Figura 15

**Emissões de gases com efeito de estufa provenientes da agricultura, por fonte, em 2015**



\* «Outros» inclui: calagem, aplicação de ureia, cultivo de arroz, queimada de resíduos agrícolas, outros fertilizantes que contêm carbono.

Fonte: Gases com efeito de estufa — visualizador de dados, AEA, 2017.

### 105

A UE regula o setor agrícola, principalmente através da política agrícola comum (PAC). A política florestal continua a ser da competência dos Estados-Membros, embora seja disponibilizado algum financiamento para medidas em prol da silvicultura no âmbito da PAC. Todos os beneficiários de pagamentos diretos ao abrigo da PAC devem cumprir as regras de condicionalidade<sup>153</sup>. Algumas destas regras beneficiam o ambiente e visam igualmente as alterações climáticas, por exemplo, através da promoção da manutenção de matéria orgânica nos solos. Os agricultores recebem pagamentos adicionais — «pagamentos por ecologização» — se cumprirem compromissos voluntários que contribuam para os objetivos ambientais e climáticos<sup>154</sup>.

### 106

A PAC financia igualmente medidas de desenvolvimento rural, algumas das quais orientadas para as alterações climáticas, incluindo investimentos em energias renováveis ou medidas florestais destinadas a apoiar o armazenamento de carbono.

### 107

Existem soluções para reduzir as emissões no setor agrícola, como a utilização mais eficiente de fertilizantes ou diferentes práticas de reprodução de bovinos<sup>155</sup>. No entanto, há uma premissa, frequentemente incontestável, de que tais soluções são mais dispendiosas do que as ações de atenuação noutros setores<sup>156</sup>. Segundo a Comissão, na realidade apenas se pode esperar um contributo relativamente limitado do setor agrícola para as reduções das emissões<sup>157</sup>. A Comissão sugeriu a integração de uma parte do potencial de armazenamento de carbono dos solos e da vegetação no Regulamento «Partilha de esforços» para 2030 (ver **ponto 38**).

### 108

Na política climática, o conceito de **LULUCF (uso do solo, alteração do uso do solo e florestas)** foi desenvolvido para ter em conta o potencial de armazenamento e de emissão deste setor baseado na terra (ver **caixa 7**). Em 2015, o setor LULUCF absorveu CO<sub>2</sub> suficiente para compensar cerca de **7% das emissões totais de gases com efeito de estufa da UE**; por outras palavras, absorveu CO<sub>2</sub> suficiente para compensar a quantidade total de gases com efeito de estufa emitida pela Espanha. Mas, desde 2008, a capacidade de armazenamento do setor foi reduzida em resultado de fatores como o envelhecimento das florestas.

#### Caixa 7

### Absorção natural dos gases com efeito de estufa pela terra, pelos oceanos e pelo ar

Atualmente, a terra sequestra, ou armazena, cerca de um terço das emissões brutas globais anuais de CO<sub>2</sub>; os oceanos sequestram uma quantidade semelhante. As restantes emissões são acumuladas na atmosfera. O crescimento das florestas e dos prados, por exemplo, conduz à acumulação de carbono em ramos, folhas, raízes e solos. Este carbono é convertido novamente em gases com efeito de estufa quando as plantas são queimadas, morrem e se decompõem, ou quando são utilizadas como combustível.

### 109

Até à data, a capacidade do setor LULUCF para armazenar gases com efeito de estufa não tem sido tida em conta nos cálculos dos progressos realizados com vista à concretização dos objetivos de redução das emissões de gases com efeito de estufa da UE para 2020. Tal deve-se, em parte, ao facto de os efeitos deste setor sobre as emissões de gases com efeito de estufa serem muito mais difíceis de avaliar do que os efeitos de outros setores. Simultaneamente, a capacidade de armazenamento deste setor é influenciada por decisões tomadas noutros setores. Por exemplo, a utilização crescente de biomassa para produzir energia renovável, reduzindo simultaneamente as emissões no setor do aprovisionamento energético, poderia contribuir para a redução da capacidade de armazenamento de carbono (ver **ponto 100**).

### 110

Como primeiro passo rumo à inclusão das atividades LULUCF no seu compromisso de redução das emissões de CO<sub>2</sub>, a UE elaborou regras contabilísticas, com base nas regras da ONU em matéria de comunicação de emissões no âmbito do Protocolo de Quioto<sup>158</sup>. Em julho de 2016, a Comissão propôs uma forma de contabilizar as emissões deste setor para a realização dos objetivos de redução das emissões de gases com efeito de estufa para 2030<sup>159</sup>. Esta medida significaria que as emissões de outros setores poderiam ser compensadas pela capacidade de armazenamento do LULUCF, até determinados limites<sup>160</sup>. O recurso a este mecanismo de flexibilidade poderia, eventualmente, cobrir a não consecução do objetivo do Regulamento «Partilha de esforços» em 2030 de aproximadamente dois pontos percentuais<sup>161</sup>.

## Resíduos e a economia circular

### 111

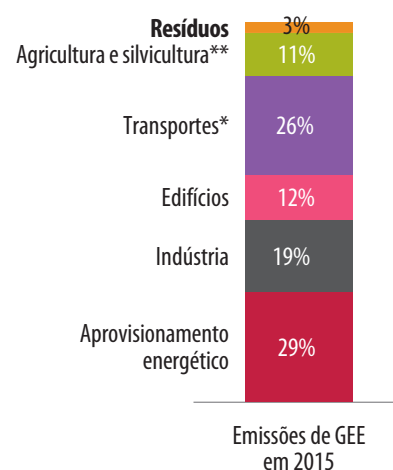
As restantes emissões de gases com efeito de estufa da UE provêm de resíduos, que representam 3% das emissões totais de gases com efeito de estufa na UE. As emissões provenientes dos resíduos diminuíram 42% entre 1990 e 2015.

### 112

A ação da UE em matéria de resíduos, principalmente através de legislação, inclui a redução direta das emissões de gases com efeito de estufa, através da redução das emissões dos aterros<sup>162</sup>, e indireta, evitando a produção de resíduos e reciclando materiais que, de outra forma, teriam sido extraídos e transformados. Consequentemente, uma melhor gestão de resíduos evita emissões noutros setores da economia, como o do aprovisionamento energético, da agricultura, da indústria transformadora e dos transportes. Por exemplo, a reciclagem de resíduos em França traduziu-se em poupanças equivalentes a 5% das emissões nacionais de gases com efeito de estufa registadas em 2014<sup>163</sup>.

### 113

Um conceito que apoia a prevenção e a reciclagem de resíduos é o de «economia circular»<sup>164</sup>. Por exemplo, a conceção de um produto pode ser alterada para facilitar a sua reutilização ou reciclagem, através da seleção de materiais diferentes, da normalização de componentes e garantindo uma separação fácil dos produtos em fim de vida.



\* Incluindo o transporte aéreo e marítimo internacional

\*\* Excluindo o LULUCF

Adaptação

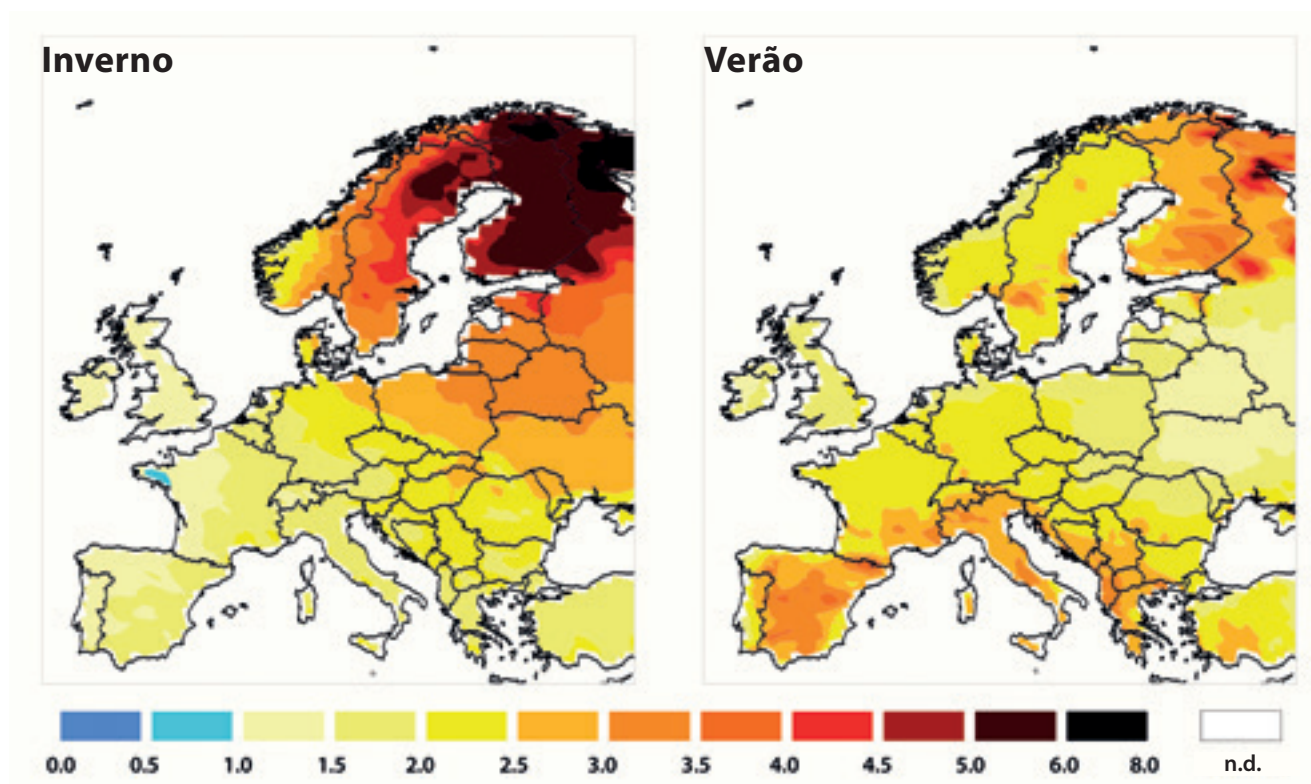
Alterações previstas a nível de temperatura e precipitação

114

A adaptação às alterações climáticas é o processo de adaptação ao clima efetivo ou previsível e aos seus efeitos<sup>165</sup>. Em média, em 2016, o mundo esteve 1,1 °C mais quente do que no período pré-industrial. Mesmo que o objetivo do Acordo de Paris — manter o aumento da temperatura mundial neste século bem abaixo de 2 °C — seja alcançado, é necessária uma adaptação a um clima em mutação. O cenário de aumento de 2 °C representa uma média mundial: mesmo que seja alcançado, as temperaturas aumentarão muito mais de 2 °C em determinadas regiões (ver **figura 16**). Durante o inverno, em algumas partes da Escandinávia, as temperaturas podem aumentar, em média, 5 °C a 8 °C. No verão, na maior parte da Espanha e no norte da Escandinávia<sup>166</sup>, as temperaturas podem aumentar, em média, 3 °C a 4 °C.

Figura 16

Alteração da temperatura sazonal, em °C, para o período de 2071-2100, em comparação com o período de 1961-1990 (cenário de aumento mundial de 2 °C)

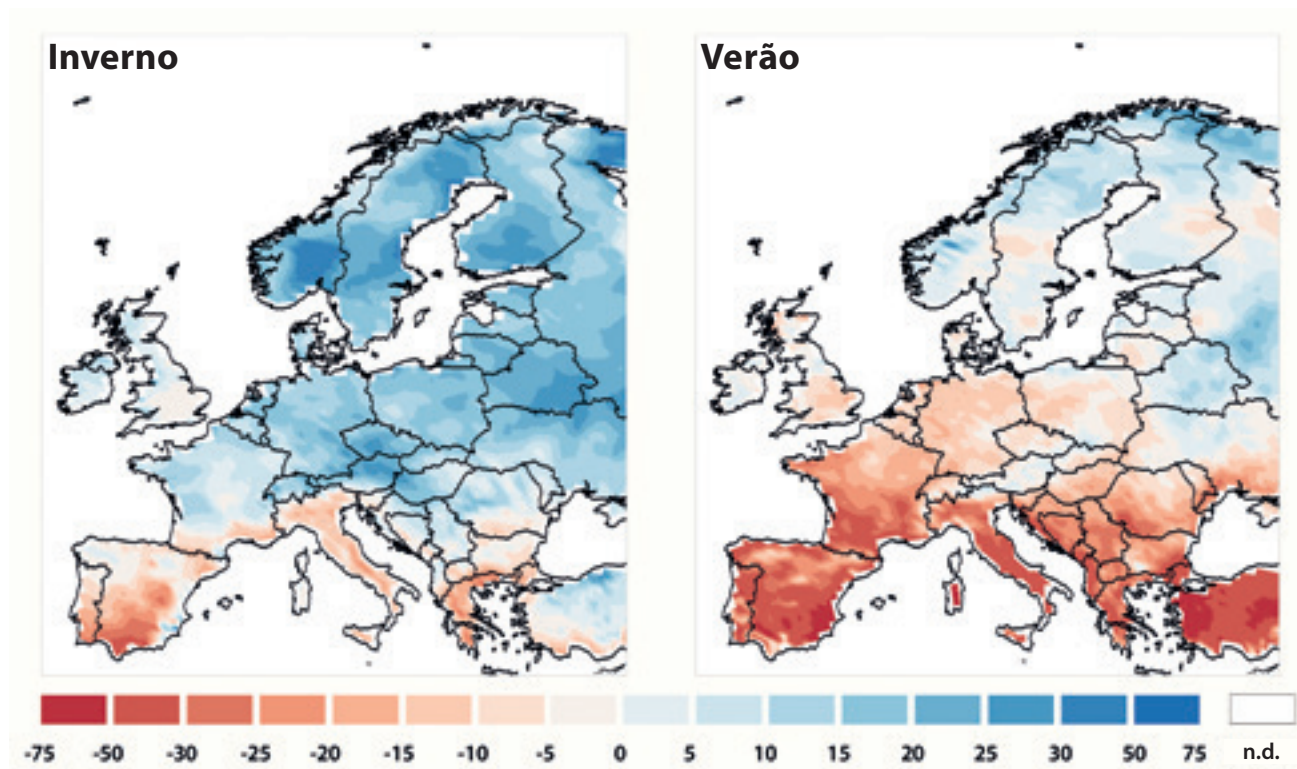


Fonte: Adaptado de Climate Impacts in Europe (Impactos climáticos na Europa), projeto PESETA II do JRC, 2014. Dados de Dosio e Paruolo, 2011, e de Dosio et al., 2012<sup>167</sup>.

115

As alterações nos padrões de precipitação e da neve também podem ser significativas (ver *figura 17*). A precipitação registada no inverno pode aumentar mais de 25% em algumas partes da Europa Central e da Escandinávia. Os níveis de precipitação registados no verão podem diminuir mais de 50% em grande parte da costa mediterrânica da União Europeia.

**Figura 17** Alteração da precipitação sazonal, em %, para o período de 2071-2100, em comparação com o período de 1961-1990 (cenário de aumento mundial de 2 °C)



Fonte: Climate Impacts in Europe (Impactos climáticos na Europa), projeto PESETA II do JRC, 2014. Dados de Dosio e Paruolo, 2011, e de Dosio et al., 2012<sup>166</sup>.

116

Estas alterações nos níveis de precipitação aumentarão o risco de **inundação e de erosão dos solos** em muitas partes da Europa. O número anual de inundações que exigem pagamentos de seguros triplicou desde 1980 (passando de 10 em 1980 para 38 em 2015 e para 29 em 2016)<sup>168</sup>. Um aumento do nível médio mundial do mar resultará em inundações mais frequentes e graves nas zonas costeiras. As tempestades tornar-se-ão mais destrutivas<sup>169</sup>.

### 117

A **erosão dos solos**, combinada com a escassez de água e temperaturas mais elevadas que fazem aumentar a evaporação, aumenta o risco de **desertificação**. Estudos indicam que até 44% da Espanha, 33% de Portugal e quase 20% da Grécia e da Itália estão em situação de risco elevado de erosão<sup>170</sup>. Nestes Estados-Membros irá verificar-se um aumento da temperatura e uma menor precipitação (ver **figura 16** e **figura 17**). Doze Estados-Membros da UE declararam ser afetados pela desertificação<sup>171</sup>.

## Impacto das alterações climáticas na sociedade

### 118

As alterações climáticas terão igualmente múltiplas consequências sociais: por exemplo, consequências para a **saúde humana**: podem surgir graves riscos para a saúde e ocorrer mortes na sequência de eventos climáticos extremos, como tempestades e inundações, períodos de calor ou frio extremos ou doenças mais generalizadas. Por exemplo, de 1980 a 2013, dois terços de todas as mortes resultantes de fenómenos naturais na UE foram causados por ondas de calor<sup>172</sup>.

### 119

As alterações climáticas afetarão igualmente os principais **setores económicos**, o que já se verifica atualmente<sup>173</sup>. **A agricultura** será afetada pela disponibilidade de água, pela temperatura, por novas pragas e por espécies invasoras. Embora os rendimentos possam aumentar nas zonas setentrionais, a produção nas zonas meridionais pode diminuir 30%<sup>174</sup>. Os impactos no meio marinho afetarão o **setor das pescas**<sup>175</sup>. No **setor da silvicultura** assistir-se-á a alterações das espécies de árvores, ao aumento do risco de incêndios florestais e ao aumento da prevalência de pragas de insetos. Temporadas de neve mais curtas ou períodos de seca e ondas de calor afetarão o **turismo**.

### 120

**A atividade económica** e, por conseguinte, os **empregos**, podem sofrer alterações entre setores económicos. Embora os efeitos líquidos permaneçam incertos, podem ser criadas oportunidades de emprego em domínios como o do reforço ou da construção de defesas contra as inundações e de defesas costeiras, bem como em energias renováveis<sup>176</sup>.

### 121

Os padrões observados na **procura de energia** irão sofrer alterações: haverá uma menor procura de energia para efeitos de aquecimento no inverno e uma maior procura de energia para efeitos de arrefecimento no verão. A capacidade de produção de energia pode ser limitada, por exemplo, devido a uma diminuição da energia hidroelétrica ou a uma menor capacidade de arrefecimento das centrais nucleares.

### 122

Eventos climáticos extremos, como inundações, secas e tempestades, e alterações graduais, como o aumento do nível do mar, podem levar mais pessoas a **migrar, tanto no seio da Europa como para a Europa**<sup>177</sup>. Por exemplo, vários relatórios<sup>178</sup> sugeriram que uma recente seca de três anos na Síria foi um fator que contribuiu para o início da guerra civil na Síria. Existe o risco de falta de preparação para a migração causada pelas alterações climáticas<sup>179</sup>.

### Estratégias de adaptação a nível nacional e da UE

#### 123

Uma vez que os impactos das alterações climáticas variam significativamente entre as regiões da UE, e até mesmo no seio dos Estados-Membros, é provável que a maioria das iniciativas de adaptação seja adotada a nível regional ou local. No entanto, alguns impactos das alterações climáticas transcendem as fronteiras de cada um dos Estados-Membros — uma bacia hidrográfica inundada como resultado das alterações climáticas, por exemplo, pode afetar o território de mais do que um país.

#### 124

Em comparação com as ações de atenuação desenvolvidas numa fase inicial, a base para a ação da UE no domínio da adaptação, a estratégia da UE para a adaptação às alterações climáticas, só foi adotada em 2013<sup>180</sup>. Incentiva os Estados-Membros e os municípios a adotarem medidas, mas não o impõe. Por exemplo, estipula que os Estados-Membros devem adotar **uma estratégia nacional de adaptação até 2017** e começar a aplicá-la até 2020. Determinadas cidades lançaram um compromisso voluntário com base na iniciativa Pacto de Autarcas. A Comissão presta apoio, por exemplo, através da sua Plataforma Europeia para a Adaptação Climática, Climate-ADAPT, que permite aos utilizadores ter acesso a dados, boas práticas e informações sobre as alterações climáticas previstas na Europa e partilhá-los.

#### 125

A Comissão está a acompanhar e a avaliar as estratégias nacionais de adaptação e irá ponderar a possibilidade de propor um instrumento juridicamente vinculativo em 2017 se as ações dos Estados-Membros forem consideradas insuficientes<sup>181</sup>. Até abril de 2017, 22 Estados-Membros tinham adotado uma estratégia nacional de adaptação<sup>182</sup>.

#### 126

A adaptação é igualmente abordada, em maior ou menor grau, em legislação setorial da UE. Por exemplo, a Diretiva-Quadro «Água»<sup>183</sup> diz respeito à qualidade da água e aos aspetos quantitativos, pelo que, indiretamente, se concentra em questões relativas à seca; a Diretiva Inundações<sup>184</sup> aborda a prevenção das inundações; a Diretiva «Aves»<sup>185</sup> e a Diretiva «Habitats»<sup>186</sup>, entre outras, aborda a proteção da biodiversidade.

### Apoiar a ação da UE no domínio das políticas em matéria de energia e clima

#### 127

A ação da UE no domínio das políticas em matéria de energia e clima é apoiada por três temas fundamentais transversais:

- investigação e inovação;
- financiamento;
- elaboração e aplicação de políticas assentes em elementos concretos.

### Investigação e inovação

#### 128

A realização de objetivos em matéria de energia e alterações climáticas a nível mundial e a transformação da UE numa sociedade hipocarbónica dependerão do desenvolvimento de novas tecnologias em vários setores, como o do aprovisionamento energético e o dos transportes<sup>187</sup>. Para a maioria destes setores, ainda não estão disponíveis alternativas hipocarbónicas, e muito menos a níveis competitivos em matéria de custos.

#### 129

O Programa-Quadro de Investigação e Inovação, conhecido como **Horizonte 2020**, é o principal instrumento<sup>188</sup> de **financiamento** da investigação e inovação da UE. Como parte do seu compromisso de utilizar pelo menos um em cada cinco euros em ação climática (ver **ponto 133**), a UE comprometeu-se a afetar pelo menos 35% do financiamento do Horizonte 2020 — 27 mil milhões de euros entre 2014 e 2020 — a atividades de investigação no domínio da atenuação das alterações climáticas e da adaptação às mesmas. Além disso, iniciativas como o Plano Estratégico Integrado para as Tecnologias Energéticas (Plano SET) estabeleceram objetivos a nível europeu que visam reduzir o custo e melhorar o desempenho das principais tecnologias hipocarbónicas, com o intuito de torná-las mais competitivas em relação às fontes de energia convencionais e de acelerar a descarbonização do sistema energético da União Europeia.

#### 130

A Europa tem um «défice de implantação» em várias áreas relacionadas com a energia, uma vez que tem dificuldades em trazer inovações promissoras para o mercado<sup>189</sup>. Para trazer tecnologias para o mercado<sup>190</sup> serão necessários novos serviços e modelos empresariais, inovação societal e novas políticas e mecanismos financeiros capazes de romper com o passado.

### 131

Várias iniciativas tentaram colmatar este défice. Por exemplo, a iniciativa da Comissão, de 2016, sobre a aceleração do ritmo da inovação no domínio das energias limpas apresentou uma série de medidas destinadas a melhorar o **ambiente** regulamentar, económico e de investimento **para efeitos de inovação** no domínio das tecnologias e dos sistemas de energia limpa<sup>191</sup>. A iniciativa salientou as ligações com os objetivos da Comissão em matéria de crescimento e de emprego e com a competitividade da UE<sup>190</sup>. Sugeriu ainda que o futuro financiamento da UE deveria concentrar-se no seguinte:

- descarbonização do parque imobiliário da UE até 2050: de edifícios com necessidades quase nulas de energia para zonas urbanas de energia positiva;
- reforço da liderança da UE no domínio das energias renováveis;
- desenvolvimento de soluções de armazenamento de energia integradas e abordáveis;
- eletromobilidade e um sistema de transportes urbanos mais integrado.

## Financiamento público e privado para atenuação das alterações climáticas e adaptação às mesmas

### 132

A escala dos custos económicos das alterações climáticas para a UE ainda não é conhecida, mas é provável que esses custos sejam substanciais (para algumas estimativas, ver **caixa 8**).

#### Caixa 8

### Exemplos de estimativas dos custos económicos das alterações climáticas para a UE

#### Atenuação:

Entre 2021 e 2030, será necessário investir, anualmente, 1 115 mil milhões de euros nos seguintes setores a fim de alcançar os objetivos da UE para 2030:

- 736 mil milhões de euros no setor dos transportes;
- 282 mil milhões de euros nos setores residencial e dos serviços;
- 78 mil milhões de euros na rede elétrica, na produção e em caldeiras industriais;
- 19 mil milhões de euros na indústria<sup>192</sup>.

#### Adaptação:

Num cenário de manutenção do statu quo, as alterações no clima que se prevê que ocorram até 2080 tornariam os agregados familiares em toda a UE 190 mil milhões de euros mais pobres anualmente em valores atuais, isto é, quase 2% do PIB atual da UE, se não forem tomadas medidas de adaptação públicas<sup>193</sup>. Atrasar a adaptação, ou não tomar quaisquer medidas nesta matéria, pode aumentar substancialmente o custo total das alterações climáticas<sup>194</sup>.

### 133

O financiamento terá de vir de fontes públicas e privadas. A dimensão relativamente reduzida do **orçamento da UE** só permite financiar diretamente uma fração deste trabalho. Para garantir a coerência da ação legislativa e utilizar o orçamento da UE da melhor forma possível, a UE decidiu incorporar, ou «integrar», considerações climáticas em todas as políticas e em todos os instrumentos de financiamento. Foi definido um objetivo de afetar um em cada cinco euros, isto é, cerca de 212 mil milhões de euros, a ações relacionadas com o clima no âmbito do quadro financeiro da UE para 2014-2020.

### 134

A UE está igualmente a intervir **a nível internacional**, nomeadamente através do financiamento de medidas de luta contra as alterações climáticas em países em desenvolvimento (ver **ponto 20**). Por exemplo, em 2015, a UE, o BEI e os Estados-Membros disponibilizaram um montante de 17,6 mil milhões de euros para ajudar os países em desenvolvimento na luta contra as alterações climáticas<sup>195</sup>.

### 135

Além disso, a UE está a recorrer cada vez mais frequentemente a instrumentos financeiros para atrair investimentos privados, tanto ao abrigo do orçamento da UE<sup>196</sup> como fora do mesmo, por exemplo, com o **Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos** (FEIE)<sup>197</sup> e com **várias parcerias público-privadas** com a indústria<sup>198</sup>. O BEI afetou igualmente pelo menos 25% da sua carteira de empréstimos a um crescimento hipocarbónico e resistente às alterações climáticas.

### 136

O investimento do setor privado pode não se limitar à atenuação, podendo igualmente incluir medidas de adaptação, tanto para aumentar a resiliência perante as consequências das alterações climáticas como para permitir que se beneficie das novas oportunidades de negócio por elas criadas<sup>199</sup>.

### Elaboração e aplicação de políticas assentes em elementos concretos

#### 137

Do mesmo modo, no setor público, os decisores políticos, aquando da elaboração de novas políticas, devem avaliar adequadamente o efeito provável de várias opções. A Comissão pretende tomar decisões políticas «de forma aberta e transparente, **com base nos melhores dados disponíveis** e apoiadas na ampla participação das partes interessadas»<sup>200</sup>. Por exemplo, prepara **avaliações de impacto**<sup>201</sup>, que são obrigatórias para todas as iniciativas com impactos económicos, ambientais ou sociais significativos<sup>202</sup>, e realiza **avaliações** da aplicação de políticas.

#### 138

Nas avaliações de impacto, a Comissão apoia-se, em grande medida, em **dados** e na **modelização** para comparar alternativas políticas. Os dados são fornecidos pela Agência Europeia do Ambiente (AEA), pelo Eurostat ou através de várias iniciativas financiadas pela UE, como os Serviços Climatológicos, o programa Copernicus ou o portal Climate-Adapt<sup>203</sup> da Comissão. Podem ser utilizados múltiplos modelos para simular, por exemplo, o aprovisionamento energético, a procura de energia e os preços da energia, as emissões de gases com efeito de estufa provenientes de vários setores e os resultados socioeconómicos. Na Comissão, o Centro Comum de Investigação (JRC) fornece a referida capacidade de modelização.

#### 139

Todos esses modelos, embora valiosos, têm certas limitações relativamente às quais os seus utilizadores têm de estar cientes<sup>204</sup>. Dependendo dos modelos utilizados, entre as limitações incluem-se:

- o a sensibilidade dos resultados a pressupostos individuais, por exemplo, taxas de desconto no cálculo da rentabilidade dos investimentos;
- o um nível limitado de pormenor, como os efeitos em agregados familiares individuais<sup>205</sup>;
- o a dificuldade de ter em conta futuras descobertas tecnológicas, transformações sociais e os efeitos inter-relacionados das alterações climáticas<sup>206</sup>.

#### 140

Apesar destas limitações, é do conhecimento geral que as decisões políticas devem ter por base a utilização prudente de uma variedade de modelos e cenários.

# Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

## O papel das instituições superiores de controlo da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### 141

As instituições superiores de controlo (ISC) realizam auditorias externas independentes à gestão das finanças públicas. Podem desempenhar um papel fundamental na promoção da transparência, na prestação de contas e na eficiência e eficácia das administrações públicas. As ISC não auditam apenas as contas financeiras e a legalidade e regularidade da gestão financeira, avaliam igualmente a otimização de recursos — economia, eficiência e eficácia — de todo o leque de atividades governamentais na administração pública<sup>207</sup>.

### 142

As ISC dos Estados-Membros da UE e o TCE, coletivamente designados no presente documento por **ISC da UE**, elaboram relatórios relacionados com a energia e as alterações climáticas. Cooperam igualmente no domínio da energia e das alterações climáticas, nomeadamente nos grupos de trabalho da INTOSAI<sup>208</sup> e da EUROSAI<sup>209</sup> para a auditoria ambiental e no Comité de Contacto das ISC da União Europeia. A cooperação inclui o desenvolvimento de normas de auditoria, a elaboração de orientações, a partilha de relatórios e metodologias de auditoria; realizam igualmente algumas auditorias em conjunto<sup>210</sup>.

### 143

O presente relatório apresenta uma síntese do trabalho desenvolvido pelas ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas ao longo dos últimos cinco anos. Abrange 269 relatórios das ISC da UE no domínio da energia e do clima elaborados entre 2012 e março de 2017<sup>211</sup>. Inclui uma visão global dos domínios em que as ISC da UE realizaram auditorias de resultados e destaca, sempre que possível, os padrões emergentes das constatações. No sítio *web* do TCE é disponibilizada uma lista das auditorias realizadas pelas ISC da UE e um resumo dos 41 relatórios do TCE incluídos na presente análise. Esta análise segue a estrutura da parte I do presente exame panorâmico: começa com auditorias realizadas no setor da energia e no âmbito do RCLE-UE, seguidas de auditorias realizadas noutros setores emissores de gases com efeito de estufa, de auditorias realizadas no domínio da adaptação às alterações climáticas e de auditorias realizadas sobre temas horizontais e transversais. Por último, são igualmente identificados domínios em que foram realizadas menos trabalhos de auditoria.

## Visão global do trabalho desenvolvido pelas instituições superiores de controlo da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### 144

A análise dos relatórios de auditoria das ISC da UE revela que:

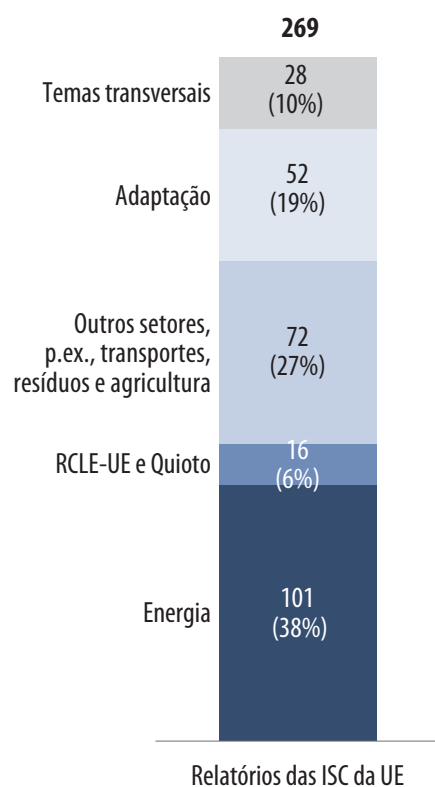
- o as ISC da UE abordaram um vasto leque de temas diferentes no domínio da energia e das alterações climáticas;
- o realizaram, em média, cerca de 50 auditorias por ano relacionadas com a energia e as alterações climáticas: cerca de duas auditorias por cada ISC da UE por ano;
- o a distribuição de relatórios de auditoria entre as ISC da UE varia. A maioria das ISC afirmou, em resposta ao inquérito realizado pelo TCE, que a energia e as alterações climáticas não são consideradas prioritárias na planificação do seu trabalho;

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

- o as auditorias realizadas no domínio da energia estiveram na origem da maioria dos relatórios elaborados (38% — ver **figura 18**);
- o as auditorias relacionadas com a atenuação, isto é, no domínio da energia, no âmbito do RCLE-UE e noutros setores emissores de gases com efeito de estufa (190 relatórios) ultrapassaram as auditorias realizadas no domínio da adaptação (53 relatórios) numa proporção de 4 para 1.

### Figura 18 Relatórios de auditoria das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

Número de relatórios, por tema (percentagem de relatórios)



Fonte: Relatórios das ISC da UE (janeiro de 2012 — março de 2017).

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### Energia

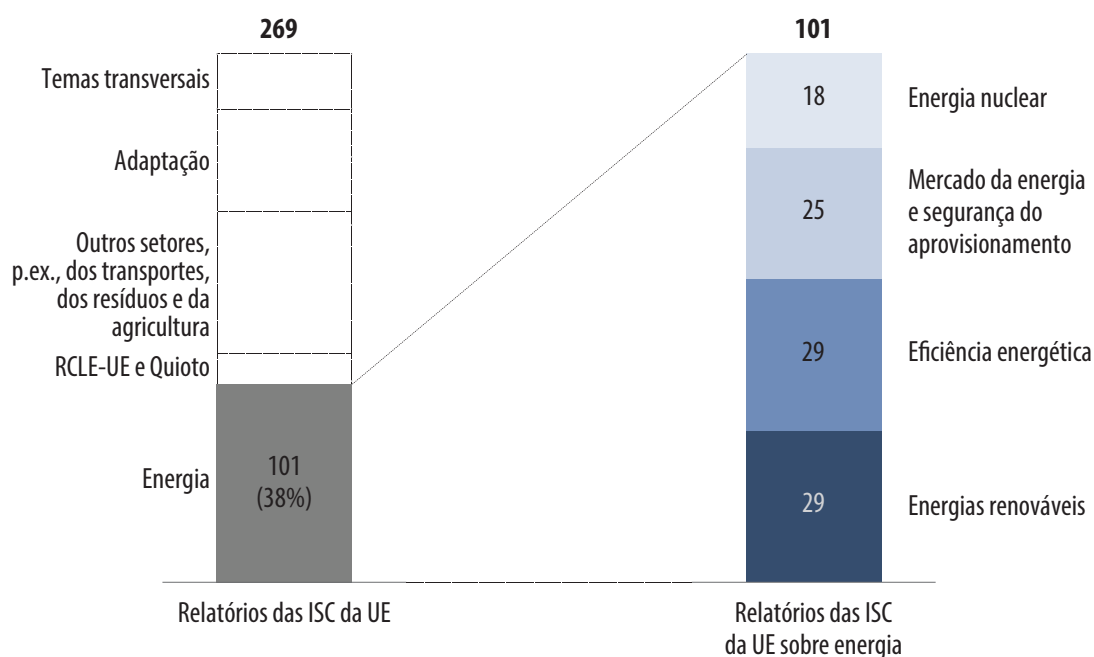
#### 145

A maioria das auditorias energéticas abrange as energias renováveis a eficiência energética e, em números ligeiramente inferiores, o mercado da energia e a segurança do aprovisionamento e a energia nuclear (ver **figura 19**). As secções seguintes abordarão as constatações das auditorias em cada um destes domínios, começando pelo mercado interno da energia e pela segurança do aprovisionamento.

Figura 19

### Relatórios de auditoria das ISC da UE no domínio da energia

Número de relatórios, por tema



Fonte: Relatórios das ISC da UE (janeiro de 2012 — março de 2017).

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### Mercado interno da energia e segurança do aprovisionamento

#### 146

O objetivo do mercado interno da energia consiste em permitir o livre fluxo e o comércio de gás e de eletricidade em toda a UE (ver **ponto 65**). Um mercado interno da energia funcional é a base para a segurança do aprovisionamento energético da UE. Os relatórios de auditoria das ISC da UE identificaram o seguinte:

- o foram realizados progressos, mas o objetivo da UE de concluir o mercado interno da energia não foi alcançado, subsistindo diferenças na forma como os Estados-Membros aplicam o quadro jurídico da UE e administram os seus mercados;
- o ainda não foram criadas infraestruturas energéticas para mercados totalmente integrados, o que não proporciona uma segurança efetiva do aprovisionamento;
- o as dificuldades em matéria de cooperação entre Estados-Membros no que se refere a infraestruturas transfronteiriças continuam a causar problemas.

#### 147

Em 2015, o TCE<sup>212</sup> constatou que tinham sido realizados progressos em matéria de **integração dos mercados** na Europa, mas continuavam a existir problemas relativos à aplicação do quadro jurídico da UE. Diferenças significativas<sup>213</sup> na forma como os Estados-Membros organizaram os seus mercados energéticos estavam a travar a realização de progressos na concretização do mercado interno da energia da UE, o que significa igualmente que subsistiram diferenças significativas nos preços grossistas.

#### 148

As ISC nacionais chegaram a conclusões semelhantes: as ISC da Bulgária, em 2013<sup>214</sup>, e da França<sup>215</sup>, em 2015, por exemplo, publicaram relatórios onde afirmavam que as condições de comércio da energia ainda não se assemelhavam a um mercado livre ou que os benefícios dos mercados da energia abertos prometidos às PME e aos agregados familiares ainda não se tinham tornado realidade.

#### 149

A auditoria do TCE realizada em 2015 constatou igualmente que as **infraestruturas energéticas**, nos Estados-Membros e entre si, ainda não estavam, de um modo geral, concebidas para mercados plenamente integrados, pelo que não proporcionavam uma segurança eficaz do aprovisionamento energético.

#### 150

A auditoria realizada em 2015 pelo TCE revelou igualmente que, frequentemente, o objetivo de interligação elétrica (ver **ponto 70**) entre Estados-Membros não tinha sido alcançado e que as infraestruturas construídas nem sempre eram plenamente utilizadas. O TCE constatou igualmente que, além da disponibilidade limitada de interligações físicas entre a Espanha e a França, a integração de Espanha e Portugal no mercado energético da UE exigia melhorias nos sistemas internos da rede elétrica, tanto em Espanha como em França.

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### 151

O desenvolvimento de uma **cooperação transfronteiriça** requer uma cooperação entre Estados-Membros vizinhos. A auditoria realizada em 2015 pelo TCE encontrou alguns bons exemplos, como o Plano de Interconexão do Mercado Energético do Báltico (PIMEB), uma cooperação entre vários Estados-Membros e a Comissão<sup>216</sup>.

### 152

Existem igualmente exemplos de problemas relacionados com as infraestruturas num Estado-Membro que originam problemas num país vizinho. Por exemplo, em 2014, a ISC polaca<sup>217</sup> constatou que fluxos de eletricidade não programados da Alemanha através da Polónia para as redes elétricas checas e eslovacas estavam a destabilizar a rede elétrica polaca, limitando sua capacidade de aceitar importações de energia.

### 153

Uma das poucas auditorias realizadas pela ISC da UE que considerou a **transição energética** (ver **pontos 72 a 79**) de forma abrangente foi a auditoria realizada pela ISC alemã em 2016<sup>218</sup> sobre as medidas para a realização da transição energética na Alemanha. A auditoria constatou que o Ministério Federal dos Assuntos Económicos e da Energia não tinha uma visão global do custo total da transição energética, que não existia coordenação entre os diferentes níveis da administração pública e que as medidas de apoio tinham sido selecionadas sem ter em consideração a sua relação custo-eficácia. Embora tenha acolhido favoravelmente a publicação, pelo governo, de um relatório de acompanhamento, juntamente com uma avaliação independente, os objetivos e a avaliação das questões relativas à acessibilidade e à segurança do aprovisionamento não foram suficientemente abordados. A auditoria constatou que a transição energética alemã não poderia ser realizada sem ter em conta o mercado interno da energia da UE.

## Energias renováveis

### 154

A nível macroeconómico e mundial, nos últimos anos registou-se um rápido crescimento nas indústrias renováveis e uma diminuição dos custos, por exemplo, das energias eólica e solar. No entanto, a nível microeconómico, nacional e da UE, os relatórios das ISC da UE no domínio das energias renováveis identificaram:

- o obstáculos aos investimentos;
- o ausência de uma boa relação custo-eficácia;
- o problemas em matéria de acompanhamento e avaliação.

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### 155

Os relatórios das ISC da UE identificaram **obstáculos que prejudicaram os investimentos** nas energias renováveis nos seguintes domínios:

- o enquadramento regulamentar: relatórios, incluindo a auditoria realizada pelo TCE em 2014<sup>223</sup>, realçaram obstáculos institucionais e jurídicos e revisões múltiplas dos quadros jurídicos nacionais, incluindo alterações retroativas nos regimes de subvenção, como obstáculos ao investimento. Em 2012, a ISC italiana<sup>219</sup> sublinhou um quadro jurídico altamente variável entre as regiões; e a ISC polaca<sup>220</sup> constatou atrasos na elaboração de novas regras que regem a produção de energias renováveis<sup>221</sup>;
- o desafios na integração da eletricidade produzida a partir de fontes renováveis no mercado: uma auditoria realizada pela ISC sueca em 2016<sup>222</sup> destacou os desafios no mercado da eletricidade. Constatou que o baixo preço da eletricidade previsto não forneceu incentivos suficientes para o mercado investir na capacidade necessária para equilibrar a quota crescente das energias renováveis intermitentes na rede elétrica. A auditoria realizada pelo TCE em 2014 constatou problemas relacionados com a obtenção de licenças de ligação à rede elétrica por produtores de energias renováveis;
- o utilização limitada do orçamento da UE para as energias renováveis: enquanto os Estados-Membros financiam as energias renováveis sobretudo a partir de fundos nacionais, a pouca utilização dos fundos da UE disponíveis pode dificultar o investimento. O relatório de 2014 do TCE verificou que os fundos da UE eram pouco utilizados para financiar projetos de energias renováveis, em comparação, por exemplo, com projetos de eficiência energética. Nos casos em que os fundos da UE foram utilizados, o TCE constatou que os projetos auditados produziram as realizações planeadas e que a maioria destes projetos estava suficientemente amadurecida e preparada para a execução<sup>223</sup>. Entre 2013 e 2015, as ISC italiana<sup>219</sup> e romena<sup>224</sup> chegaram a conclusões semelhantes sobre a utilização limitada dos fundos da UE para o financiamento de energias renováveis.

### 156

**A relação custo-eficácia das medidas** e o **nível de apoio público** foram temas recorrentes em relatórios de auditoria sobre as energias renováveis (ver exemplos na **caixa 9**). Em 2014, o TCE constatou que a relação custo-eficácia não tinha sido o princípio orientador no planeamento e na execução de projetos no domínio das energias renováveis. O TCE deparou-se igualmente com casos em que o financiamento público atribuído era superior ao necessário para que os projetos fossem economicamente viáveis.

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### Caixa 9

#### Exemplos de relatórios das ISC que destacam a falta de uma boa relação custo-eficácia e a atribuição de um elevado nível de apoio público a projetos no domínio das energias renováveis

- Em 2016, a ISC alemã<sup>225</sup> constatou que um programa de incentivo comercial para a produção de calor a partir de energias renováveis financiou tecnologias ineficientes e tecnologias que já tinham um mercado estabelecido. Além disso, este programa não teve em conta se os candidatos necessitavam realmente de apoio financeiro.
- Em 2014, a ISC checa<sup>226</sup> constatou que o elevado nível de apoio financeiro ao funcionamento concedido a estações fotovoltaicas tinha resultado num período de amortização de cerca de 7 anos, apesar de as tarifas de aquisição de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis se manterem no mesmo nível há mais de 20 anos.
- A ISC cipriota<sup>227</sup> constatou que, entre 2008 e 2013, as instalações de energias renováveis tinham sido financiadas, embora a sua taxa interna de rendibilidade tivesse excedido um limiar definido, conduzindo a um financiamento excessivo.
- Em 2014, a ISC dinamarquesa<sup>228</sup> observou que, uma vez que o custo de construção de centrais de energia solar estava a diminuir e os preços da eletricidade (incluindo impostos) estavam a aumentar, estas centrais estavam a receber demasiado apoio.
- Em 2014, a ISC do Reino Unido<sup>229</sup> deparou-se com provas de que tinham sido adjudicados contratos iniciais relativos a energias renováveis sem concurso, a preços que podem proporcionar maiores lucros aos fornecedores do que os necessários para assegurar o investimento.

## 157

O **acompanhamento e a avaliação** insuficientes de programas de energias renováveis foi outro tema identificado em várias auditorias das ISC. Por exemplo, em 2016, a ISC alemã constatou que os programas não tinham objetivos, o que impossibilitou o acompanhamento dos seus resultados<sup>230</sup>. Do mesmo modo, em 2014, uma auditoria realizada pela ISC checa e uma auditoria realizada pelo TCE<sup>231</sup> constataram que os objetivos e os indicadores de desempenho estabelecidos para os programas auditados eram imprecisos e/ou não se baseavam em dados de base fiáveis.

### Eficiência energética

## 158

Nas auditorias sobre a eficiência energética, as ISC da UE observaram:

- atrasos na consecução dos objetivos e no lançamento de programas;
- ausência de uma boa relação custo-eficácia;
- lacunas no acompanhamento e na avaliação dos programas.

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### 159

Entre 2013 e 2015, foram comunicados **atrasos e riscos associados na consecução de objetivos nacionais ou da UE** por várias ISC. Por exemplo, as ISC portuguesa<sup>232</sup> e eslovaca<sup>233</sup> comunicaram atrasos na aplicação de medidas de eficiência energética a edifícios públicos. As ISC checa<sup>234</sup> e dinamarquesa<sup>235</sup> calcularam que os seus países não alcançariam os seus objetivos de eficiência energética. A ISC eslovaca (2015), a ISC búlgara (2015), a ISC romena (2014) e a ISC portuguesa (2013)<sup>236</sup> comunicaram atrasos no lançamento de programas de eficiência energética devido a regulamentos nacionais complexos e a falta de pessoal disponível para gerir os programas.

### 160

Na auditoria realizada pelo TCE em 2012<sup>237</sup>, constatou-se que, **frequentemente, a relação custo-eficácia tinha sido ignorada** aquando da seleção das medidas de eficiência energética para efeitos de financiamento público. Estes problemas continuaram a ser assinalados em auditorias sobre medidas de renovação de edifícios públicos realizadas pela ISC polaca (2015), pela ISC eslovaca (2015) e pela ISC romena (2014)<sup>238</sup>. Pelo contrário, um relatório de auditoria eslovaco de 2017 concluiu que o financiamento nacional e comunitário despendido na renovação de edifícios residenciais era rentável<sup>239</sup>.

### 161

Foram detetadas insuficiências em matéria de **acompanhamento e avaliação** de programas de eficiência energética pela ISC alemã (2016), pela ISC eslovaca (2015), pela ISC polaca (2015), pela ISC eslovena (2013) e pela ISC portuguesa (2013). Por exemplo, as medidas tinham objetivos mal definidos<sup>240</sup> ou não existiam indicadores fiáveis para efeitos de medição da realização dos objetivos<sup>241</sup>.

## Energia nuclear

### 162

A maioria dos relatórios das ISC da UE sobre energia nuclear incidiram nos custos de funcionamento e manutenção ou desmantelamento de centrais nucleares<sup>242</sup>. As ISC da UE constataram:

- o aumentos significativos de custos e incertezas;
- o falta de provisão adequada para os custos ou insuficiências a nível do financiamento;
- o atrasos.

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### 163

Em 2016, o TCE realizou uma auditoria<sup>243</sup> para avaliar os progressos realizados em três programas de assistência ao desmantelamento nuclear da UE na Lituânia, na Bulgária e na Eslováquia desde a sua última auditoria, realizada em 2011. O TCE constatou que tinham sido realizados progressos em zonas com baixos níveis de radioatividade, como as salas das turbinas, mas que ainda não tinha sido dado início ao desmantelamento dos edifícios dos reatores. Muitos projetos de desmantelamento tinham sofrido **atrasos** e **aumentos dos custos**.

### 164

O TCE constatou que os três Estados-Membros enfrentavam desafios financeiros, em particular a Lituânia, que apresentou um défice de financiamento, em 2015, de 1,56 mil milhões de euros até à conclusão do desmantelamento. Os passivos relativos a custos futuros não tinham sido devidamente contabilizados nos três Estados-Membros.

### 165

Analisando a questão da eliminação final, a auditoria realizada pelo TCE constatou que os custos totais estimados dos três programas de desmantelamento duplicariam se o custo da eliminação final de resíduos de atividade elevada e de combustível irradiado fosse incluído. As conversações sobre potenciais soluções de eliminação final encontravam-se ainda na sua fase inicial, apesar de essas soluções necessitarem de várias décadas para serem aplicadas.

### 166

Outros relatórios das ISC da UE permitiram chegar a conclusões semelhantes no que se refere aos aumentos dos custos e às incertezas. Uma auditoria realizada pela ISC francesa<sup>244</sup> em 2014 constatou que, entre 2010 e 2013, o custo da energia nuclear tinha aumentado de 50 euros/MWh para 60 euros/MWh. Este aumento de 21% deveu-se ao **aumento dos custos de manutenção** como resultado do prolongamento da vida útil de algumas centrais nucleares. O relatório constatou igualmente custos futuros crescentes e sublinhou a elevada incerteza associada aos custos de desmantelamento e à eliminação final de resíduos nucleares. Em 2016, a ISC francesa estimou os custos totais de manutenção das centrais nucleares francesas em 100 mil milhões de euros no período de 2014-2030<sup>245</sup>. Em 2015, a ISC do Reino Unido comunicou aumentos de custos e incertezas relativamente à estimativa dos custos de desmantelamento nuclear<sup>246</sup>.

## Regime de comércio de licenças de emissão da UE

### 167

Quase todas as auditorias realizadas pelas ISC da UE relacionadas com o RCLE-UE publicadas após 2012 abrangeram a fase 2 do regime, que decorreu entre 2008 e 2012. Apenas um relatório das ISC<sup>247</sup> abrangeu a terceira fase do RCLE-UE, que vai de 2013 a 2020. Estes relatórios das ISC puseram em causa:

- o a eficácia do regime, devido a um excedente de licenças de emissão e aos baixos preços daí resultantes das licenças;
- o a falta de uma justificação sólida para o apoio nacional fornecido às empresas com utilização intensiva de energia que afirmaram estar em risco de fuga de carbono;
- o aspetos específicos de aplicação.

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### 168

Durante vários anos, o preço das licenças de emissão no âmbito do RCLE-UE foi significativamente inferior ao previsto (ver **ponto 32**). Uma auditoria colaborativa de 2012 realizada por sete ISC<sup>248</sup> constatou que estes preços baixos estavam a prejudicar a **eficácia** do RCLE-UE; as ISC alemã<sup>249</sup> e francesa<sup>250</sup> chegaram a uma conclusão semelhante em 2014. Os preços reduzidos das licenças de emissão no âmbito do RCLE-UE reduziram o incentivo para as empresas investirem em tecnologias mais limpas para reduzirem as suas emissões a longo prazo. Concluiu-se que os preços baixos eram sobretudo o resultado de uma oferta excedentária de licenças de emissão<sup>251</sup>, mas também se deviam ao crescimento da eficiência energética<sup>252</sup> ou às políticas relativas às energias renováveis<sup>253</sup>. Em 2014, ao examinar o «diferimento» das licenças de emissão para corrigir este desequilíbrio do mercado no âmbito do RCLE-UE (ver **ponto 33**), a ISC alemã observou que estas medidas não ofereceriam uma solução a longo prazo<sup>254</sup>.

### 169

Dois relatórios de auditoria das ISC da UE abordaram o apoio para efeitos de «compensação» concedido por alguns Estados-Membros a empresas expostas ao risco de «fuga de carbono» (ver **ponto 30**). No que se refere ao RCLE-UE e aos impostos relacionados com o clima, um relatório sueco de 2012<sup>255</sup> concluiu que o Governo sueco e as suas agências e o seu parlamento não dispunham de uma base para avaliar se vários setores da indústria se encontravam expostos ao risco de fuga de carbono. Ao examinar a compensação paga à indústria com utilização intensiva de eletricidade na Alemanha, um relatório da ISC de 2016<sup>256</sup> constatou que o ministério responsável não havia investigado se os elevados custos da eletricidade estavam, efetivamente, a incentivar as empresas a deslocarem-se ou se esses custos eram compensados por ganhos em matéria de eficiência energética.

### 170

As ISC da UE avaliaram igualmente a **aplicação do RCLE-UE**, destacando problemas relacionados com:

- o a eficácia dos mecanismos pelos quais as emissões são reduzidas investindo em países não pertencentes à UE (Luxemburgo, 2014; Alemanha, 2014; Portugal, 2011)<sup>257</sup>;
- o uma fraude relacionada com o imposto sobre o valor acrescentado (IVA) que afetou o comércio de licenças de emissão pelo menos em 2008 e 2009 (auditoria colaborativa realizada pela Dinamarca, Finlândia, Letónia, Lituânia, Noruega, Polónia e Suécia em 2012; Alemanha, 2014; Portugal, 2011)<sup>258</sup>. Desde esse período, pelo menos 22 Estados-Membros começaram a utilizar o mecanismo de autoliquidação para combater a fraude fiscal; em teoria, esta medida deve igualmente reduzir o risco de fraude relacionada com o IVA que afeta o RCLE-UE;
- o salvaguardas destinadas a proteger a integridade do mercado que não eram suficientemente sólidas e sistemas de monitorização e de comunicação de emissões que não estavam harmonizados e apresentavam deficiências (TCE, 2015)<sup>259</sup>.

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### Transportes

#### 171

As auditorias pertinentes realizadas no setor dos transportes estavam diretamente relacionadas com a redução das emissões de gases com efeito de estufa neste setor ou abordavam os modos de transporte hipocarbónicos ou uma transição para tais modos de transporte. Não obstante o facto de as auditorias sobre os modos de transporte com elevadas emissões de carbono, como os transportes rodoviários e aéreos, poder levantar questões importantes relacionadas com a relação custo-benefício<sup>260</sup>, os respetivos relatórios não foram considerados pertinentes a menos que abordassem diretamente questões relacionadas com a energia ou as alterações climáticas. Além das auditorias sobre os biocombustíveis, o TCE encontrou apenas uma auditoria sobre os modos de transporte com elevadas emissões de carbono que estabelecia uma ligação direta com tais questões, nomeadamente um relatório sobre as emissões dos veículos automóveis elaborado pela ISC maltesa<sup>261</sup>.

#### 172

As auditorias pertinentes das ISC da UE sobre os transportes observaram:

- o que a transferência do transporte de mercadorias da estrada para o caminho de ferro, o mar e as vias navegáveis interiores não estava a ser alcançada;
- o problemas com a conceção e a eficácia da política em matéria de biocombustíveis.

#### 173

Vários relatórios de ISC da UE (República Checa, 2017 e 2014; Áustria, 2015) constataram que a necessária **transferência do transporte de mercadorias** da estrada para os modos de transporte ferroviários e marítimos/fluviais com menores emissões de carbono não está a ser realizada<sup>262</sup>. Em 2015<sup>263</sup> e 2016<sup>264</sup>, o TCE constatou que tanto o transporte por vias navegáveis interiores como o ferroviário não conseguiram competir com o transporte rodoviário. O TCE constatou igualmente, em 2016<sup>265</sup>, investimentos ineficazes e insustentáveis realizados em portos.

#### 174

Os regimes de **biocombustíveis** foram auditados por várias ISC da UE (TCE, 2016; França, 2016 e 2012, Bulgária, 2015; Portugal, 2014; Polónia, 2014; Eslováquia, 2014)<sup>266</sup>. No relatório de 2016 do TCE, foram constatadas deficiências nos procedimentos da Comissão para o reconhecimento e a supervisão de esquemas voluntários destinados a certificar os biocombustíveis sustentáveis<sup>267</sup>. As estatísticas subjacentes não eram fiáveis, uma vez que não havia nada que impedisse os Estados-Membros de incluírem nas suas estatísticas biocombustíveis cuja sustentabilidade ainda não tinha sido verificada.

#### 175

Em 2014 e 2015, as ISC de alguns Estados-Membros (Bulgária, Portugal, Polónia)<sup>268</sup> constataram que os objetivos nacionais intermédios em matéria de biocombustíveis<sup>269</sup> não tinham sido alcançados. Um relatório de 2016 da França constatou que o objetivo definido para o biodiesel poderia ser alcançado, mas manifestou dúvidas sobre a realização do objetivo definido para o bioetanol<sup>270</sup>. As ISC da Eslováquia (2014) e da França (2012) destacaram o impacto limitado dos biocombustíveis sobre a independência energética<sup>271</sup> ou as reduções totais das emissões de gases com efeito de estufa<sup>272</sup>.

### Agricultura e silvicultura

#### 176

Com exceção de uma auditoria realizada pelo TCE em 2012<sup>273</sup>, todos os relatórios das ISC da UE analisados no setor agrícola e florestal, e com uma potencial ligação à emissão e ao armazenamento de gases com efeito de estufa, estavam exclusivamente relacionados com a silvicultura. O TCE não encontrou nenhum relatório sobre as emissões de gases com efeito de estufa provenientes da agricultura.

#### 177

As ISC da Bélgica (2016) e da Roménia (2014), bem como o TCE (2015), detetaram vários problemas relacionados com a **desflorestação**, como a compensação não sistemática de solos desflorestados ou a ação inadequada contra a exploração madeireira ilegal<sup>274</sup>. Um relatório de 2014<sup>275</sup> do TCE concluiu que o financiamento da UE para efeitos de prevenção dos **incêndios florestais** e recuperação das florestas danificadas não tinha sido bem gerido.

#### 178

Outros relatórios abordaram a **relação custo-eficácia** das medidas florestais. Em 2017, a ISC portuguesa criticou a seleção de projetos e a qualidade das avaliações ex ante e ex post<sup>276</sup>. Em 2016, a ISC lituana constatou elevados custos de gestão, baixas taxas de absorção e atrasos<sup>277</sup>. Em 2015, a ISC francesa sublinhou a falta de coordenação entre programas florestais<sup>278</sup>.

### Resíduos e a economia circular

#### 179

Os relatórios das ISC da UE sobre resíduos abrangeram sobretudo:

- o a aplicação e o cumprimento da legislação em matéria de resíduos;
- o a eficácia da gestão de resíduos urbanos.

#### 180

Vários relatórios de ISC da UE (Portugal, 2015; Lituânia, 2013; Roménia, 2013; TCE, 2012; e um relatório elaborado conjuntamente em 2012 por oito ISC nacionais)<sup>279</sup> identificaram questões relacionadas com a **aplicação deficiente ou tardia** da legislação em matéria de resíduos, em particular no que diz respeito à deposição de resíduos em aterros.

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### 181

Vários relatórios, na sua maioria mais recentes, (França, 2017; Letónia, 2017 e 2015; Estónia, 2016; Eslovénia, 2015; Reino Unido, 2014; Lituânia, 2013) concentraram-se na **eficácia da gestão de resíduos urbanos**, como os resíduos provenientes de agregados familiares, instituições e empresas de pequena dimensão<sup>280</sup>. As auditorias detetaram deficiências na governação da gestão de resíduos urbanos, como a ausência de uma configuração adequada ou a falta de supervisão em relação à realização de objetivos e baixas taxas de reciclagem.

### 182

O relatório de 2016 do TCE sobre **resíduos alimentares**<sup>281</sup> concluiu que a ação da UE, até à data, não tinha sido suficiente e que a estratégia da UE relativa aos resíduos alimentares tinha de ser reforçada e mais bem coordenada.

## Adaptação

### 183

Cerca de 20% dos relatórios das ISC da UE abordaram a adaptação às alterações climáticas. Destes, um terço abordou o tema das **inundações** (ver **caixa 10** para obter informações sobre as constatações).

#### Caixa 10

### Exemplos de constatações de auditoria em matéria de prevenção, proteção e reação às inundações:

- fragmentação de responsabilidades por problemas relacionados com as inundações e ausência de coordenação entre diferentes níveis da administração pública ou autoridades (Bulgária, 2016; Alemanha, 2016; Itália, 2015)<sup>282</sup>;
- restrições insuficientes ao planeamento urbano em zonas inundáveis (Eslovénia, 2014; França, 2012)<sup>283</sup>;
- atrasos na execução de planos, programas ou projetos de gestão de inundações (Bulgária, 2016; Irlanda, 2015; Itália, 2015; Polónia, 2015; Eslovénia, 2014)<sup>284</sup>;
- ausência de planos de alerta de inundações ou planos de alerta de inundações desatualizados (Roménia, 2014; França, 2012)<sup>285</sup>;
- manutenção deficiente das infraestruturas de prevenção de inundações (TCE, 2014; Reino Unido, 2014; Eslovénia, 2014; Polónia, 2013 e 2012)<sup>286</sup>.

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### 184

Outras auditorias abordaram questões como o **abastecimento e a qualidade da água**<sup>287</sup>, medidas de **prevenção e gestão de catástrofes**<sup>288</sup> e a **biodiversidade**.

### 185

As **estratégias de adaptação** dos Estados-Membros foram abordadas em 2012 por uma auditoria colaborativa realizada por nove ISC de Estados-Membros da UE e de países terceiros<sup>289</sup>. A auditoria concluiu que os governos não estavam suficientemente preparados para o impacto esperado das alterações climáticas. Desde então, a UE adotou uma estratégia de adaptação às alterações climáticas que incentiva todos os Estados-Membros a adotarem estratégias de adaptação abrangentes (ver **ponto 124**).

## Auditorias sobre temas transversais

### 186

Aproximadamente 10% das auditorias diziam respeito a questões transversais que podem afetar vários setores económicos ou domínios de ação abrangidos por medidas de política energética e climática. Delas emergiram quatro grupos:

- o investigação no domínio do clima e da energia;
- o financiamento da atenuação e da adaptação, incluindo impostos;
- o meta-auditorias/revisões ou auditorias à totalidade do domínio relativo à energia e às alterações climáticas;
- o elaboração e aplicação de políticas assentes em elementos concretos.

### 187

Seis ISC da UE abordaram especificamente a **investigação no domínio do clima e da energia**: em 2014, a ISC francesa<sup>290</sup> salientou que eram necessárias descobertas tecnológicas para que a transição energética fosse bem-sucedida, mas que nenhuma tecnologia existente plenamente desenvolvida parecia ser capaz de garantir a segurança do sistema energético em 2030 e que não havia nenhuma garantia de que quaisquer futuras descobertas tecnológicas fossem técnica e economicamente acessíveis. Três relatórios (Dinamarca, 2013; Suécia, 2012; Finlândia, 2011)<sup>291</sup> abrangeram programas gerais de investigação ou projetos específicos. Nos seus relatórios, as ISC sublinharam, regra geral, a importância da investigação e da inovação para o clima e a energia, mas afirmaram que o seu potencial não tinha sido plenamente explorado ou claramente entendido. Outras três auditorias (Reino Unido, 2017 e 2012; Polónia, 2015)<sup>292</sup> abrangeram as «tecnologias limpas do carvão» e salientaram procedimentos de adjudicação de contratos ineficazes e um apoio ineficaz ao desenvolvimento de tais tecnologias.

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### 188

Determinadas auditorias (por exemplo, da Letónia, 2017; do TCE, 2013 e 2016; dos Países Baixos, 2014; da Espanha, 2012) abrangeram o **financiamento** de investimentos em setores como o das infraestruturas no setor da energia e dos transportes nos Estados-Membros, dentro e fora da UE<sup>293</sup>. Por exemplo, a auditoria realizada pelo TCE em 2016<sup>294</sup> identificou um sério risco de incumprimento do objetivo de afetar pelo menos um em cada cinco euros do orçamento da UE a medidas de luta contra as alterações climáticas entre 2014 e 2020. O TCE deparou-se com um financiamento da ação climática mais elevado e mais bem orientado, tanto no Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional como no Fundo de Coesão, mas não verificou uma transição significativa para a ação climática nos domínios da agricultura, do desenvolvimento rural e das pescas. O TCE constatou igualmente que é necessária uma ação rápida no domínio da investigação, uma vez que a contribuição do financiamento no domínio da investigação está a registar um atraso considerável.

### 189

Algumas auditorias abordaram os impostos relacionados com o clima ou o efeito das alterações no sistema fiscal sobre investimentos ecológicos. Por exemplo, a ISC sueca<sup>295</sup> constatou que a comunicação de informações por parte do governo e das agências não forneceu uma visão abrangente dos custos e efeitos dos impostos relacionados com o clima. Salientou igualmente limitações no que se refere aos modelos utilizados pelo governo para modelar os efeitos económicos. Um relatório de auditoria francês de 2016<sup>296</sup> constatou que as vantagens fiscais e o apoio concedido a atividades ambientalmente desfavoráveis superaram o apoio concedido a atividades sustentáveis.

### 190

Algumas ISC realizaram auditorias sobre as suas **estratégias nacionais de combate às alterações climáticas**<sup>297</sup>. As ISC dos Países Baixos (2015), da França (2014), da Suécia (2013) e da Finlândia (2012) publicaram **meta-auditorias e visões globais** que reuniram as suas conclusões nacionais no domínio da energia e das alterações climáticas<sup>298</sup>.

### 191

Determinadas constatações das auditorias estavam relacionadas com **dados e métodos utilizados pelos governos na conceção e aplicação de políticas**. Por exemplo, a auditoria realizada pelo TCE em 2016 sobre a segurança do aprovisionamento energético<sup>299</sup> realçou problemas relacionados com a modelização da procura de gás. O relatório da ISC sueca de 2012 salientou igualmente as limitações dos modelos económicos utilizados pelo seu governo<sup>300</sup>.

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### Domínios em que foram realizados trabalhos de auditoria limitados

#### 192

As ISC da UE abordaram uma multiplicidade de temas no domínio da energia e das alterações climáticas, tendo chegado a muitas conclusões pertinentes. No entanto, até à data, algumas áreas da energia e do clima foram objeto de um número reduzido de auditorias:

- o a **adaptação** (ver **ponto 144**);
- o os **inventários de gases com efeito de estufa** nacionais e da UE e o uso do solo, a alteração do uso do solo e as florestas (**LULUCF**);
- o a terceira fase do **RCLE-UE** (ver **ponto 167**);
- o as emissões provenientes do **transporte rodoviário** (ver **ponto 171**);
- o as emissões provenientes da **agricultura** (ver **ponto 176**).

#### 193

O TCE realizou inquéritos junto das 28 ISC da UE sobre os desafios que estas enfrentam quando realizam auditorias no domínio da energia e do clima. As questões mais comuns levantadas foram as seguintes: a baixa prioridade atribuída a temas relacionados com a energia e o clima; objetivos políticos pouco claros e, por conseguinte, critérios de auditoria inadequados; e a falta de competências.

#### 194

A **adaptação** às alterações climáticas foi auditada muito menos vezes do que a atenuação das alterações climáticas (ver **ponto 144**). Dos relatórios sobre a adaptação, um terço dizia respeito a inundações. Alguns relatórios abordaram a escassez de água nos sistemas de água potável ou em sistemas de irrigação específicos, mas nenhum abordou a relação entre a escassez de água e as alterações climáticas. O TCE também não conseguiu encontrar auditorias que se centrassem na adaptação em setores específicos, como o da agricultura, do planeamento das infraestruturas, da saúde ou da biodiversidade. Realizaram-se algumas auditorias iniciais sobre a preparação dos Estados-Membros para a adaptação por volta de 2012, mas nenhuma desde que a estratégia de adaptação da UE de 2013 recomendou que os Estados-Membros elaborassem estratégias de adaptação.

#### 195

Quando questionadas sobre o motivo por que a adaptação não tinha sido objeto de mais auditorias, as ISC da UE responderam:

- o a adaptação ainda é uma política recente;
- o as medidas de adaptação geralmente consistem em projetos dispersos de pequena dimensão; quando estes projetos são financiados pelos municípios, as ISC podem não dispor do devido mandato de auditoria;
- o a realização de uma auditoria às medidas de adaptação é um processo complexo, devido à sua natureza intersetorial/transfronteiriça e de longo prazo;
- o as ISC de determinados Estados-Membros avaliaram o risco associado à adaptação como baixo.

## Parte II — Ações do TCE e das ISC da UE no domínio da energia e das alterações climáticas

### 196

Os objetivos de redução das emissões utilizam **inventários nacionais e da UE das emissões de gases com efeito de estufa** como base (ver **ponto 26**). Estes inventários são igualmente utilizados para verificar se as emissões dos Estados-Membros estão em consonância com a Decisão Partilha de Esforços (ver **ponto 35**) e os compromissos internacionais assumidos no âmbito da CQNUAC (ver **ponto 18**). Podem igualmente desempenhar um papel importante no futuro nos termos do Acordo de Paris. O TCE encontrou uma auditoria de uma ISC da UE realizada em 2009<sup>301</sup> que abordou diretamente estes objetivos. A ISC estónia realizou uma auditoria sobre os seus esforços nacionais para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa e concluiu que existia o risco de as emissões da Estónia poderem ser superiores às declaradas, por vários motivos:

- o falta de dados e deficiências metodológicas, dado que nem todos os setores e poluentes tinham sido incluídos;
- o método utilizado para calcular a quantidade de gases com efeito de estufa absorvidos pelas florestas tinha falhas;
- o efeito das alterações do uso do solo não tinha sido avaliado.

### 197

A ISC romena<sup>302</sup> não auditou estes inventários diretamente em 2011, mas fez referência a um relatório de 2010 da CQNUAC que tinha identificado problemas de não conformidade no inventário de gases com efeito de estufa da Roménia. Consequentemente, a Roménia foi suspensa de participar no regime internacional de comércio de licenças de emissão criado no âmbito do Protocolo de Quioto. A Lituânia<sup>303</sup> tinha enfrentado problemas semelhantes no primeiro semestre de 2012. Em 2011, a ISC portuguesa<sup>304</sup> detetou discrepâncias entre os métodos de contabilização das emissões utilizados pelas autoridades portuguesas e os exigidos pelo Protocolo de Quioto.

### 198

De acordo com as ISC da UE, o trabalho de auditoria sobre inventários nacionais e da UE de emissões de gases com efeito de estufa e o uso do solo, a alteração do uso do solo e as florestas tinha sido reduzido devido à limitada importância financeira destes inventários e à falta de conhecimentos técnicos.

## 199

Na parte I do presente exame panorâmico foi feita uma descrição das ações da UE no domínio da energia e das alterações climáticas e, na parte II, salientaram-se as conclusões formuladas pelas ISC da UE neste domínio. Com base neste trabalho, o TCE identificou sete áreas em que é possível observar grandes desafios no domínio da energia e das alterações climáticas. Em cada área, o TCE identifica desafios com o intuito de contextualizar a atual apreciação das principais transformações em curso, estimular o debate entre as partes interessadas e identificar potenciais oportunidades e riscos para auditorias no futuro.

## 1. Governação em matéria de alterações climáticas e energia

### 200

A UE estabeleceu para si própria objetivos no domínio da energia e do clima para 2020 e 2030 e objetivos para 2050: reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, melhorar a eficiência energética e aumentar as energias renováveis (ver **ponto 21**). Estabeleceu igualmente para si própria os objetivos de desenvolver um mercado interno da energia funcional, garantir a segurança do aprovisionamento e integrar as energias renováveis. Foram já realizados muitos progressos (ver **ponto 22**). As projeções atuais mostram que são necessários mais progressos para alcançar os objetivos estabelecidos para 2030 e 2050 (ver **ponto 23**).

### 201

A concretização dos objetivos da UE só pode ser alcançada através de uma combinação de medidas legislativas e não legislativas a nível da UE, nacional, regional e local. Tanto no domínio da energia como no das alterações climáticas, a UE dispõe de competência partilhada com os Estados-Membros (ver **ponto 11**), sendo necessário que trabalhem em conjunto num espírito de solidariedade e confiança<sup>305</sup>. Os Estados-Membros conservam a sua competência exclusiva em certas áreas, como o seu cabaz nacional de aprovisionamento energético.

### 202

A energia e as alterações climáticas devem ser abordadas em conjunto. A produção e o consumo de energia são responsáveis por 79% das emissões da UE de gases com efeito de estufa (ver **ponto 39**). Além disso, as escolhas de um Estado-Membro podem afetar a situação noutros Estados-Membros e a consecução dos objetivos globais da UE. São necessários sistemas de governação eficazes na UE para gerir e monitorizar as medidas em matéria de energia e clima, reduzir riscos, evitar sobreposições e garantir o progresso, encontrando simultaneamente soluções com uma boa relação custo-eficácia.

### 203

A UE e os governos nacionais comprometeram-se a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (ver **ponto 19**). Os inventários de gases com efeito de estufa desempenham um papel fundamental no acompanhamento dos progressos realizados na consecução dos objetivos de redução das emissões deste tipo de gases (ver **ponto 26**). A UE, as autoridades dos Estados-Membros e a CQNUAC verificam estes inventários que, frequentemente, incluem estimativas complexas.

### 204

Acompanhar o grau de cumprimento dos compromissos financeiros relacionados com a transição energética e as alterações climáticas é um desafio. A UE comprometeu-se a utilizar pelo menos um em cada cinco euros do seu orçamento em medidas de luta contra as alterações climáticas entre 2014 e 2020 (ver **ponto 133**). A auditoria realizada pelo TCE em 2016 revelou haver um sério risco de incumprimento deste objetivo (ver **ponto 188**). Os países desenvolvidos comprometeram-se a consagrar anualmente, até 2020, 100 mil milhões de dólares dos Estados Unidos ao apoio dos esforços desenvolvidos pelos países em desenvolvimento para atenuarem os efeitos das alterações climáticas e a elas se adaptarem (ver **ponto 20**), embora a responsabilidade pelo cumprimento deste objetivo não tenha sido repartida.

### 205

As auditorias do setor público podem desempenhar um papel importante na prestação de contas pública sobre a consecução de metas e compromissos governamentais. Essas auditorias podem desempenhar um papel fundamental na manutenção da confiança dos cidadãos nos seus governos e na UE. No entanto, até à data, os papéis das ISC da UE têm sido limitados no que se refere à auditoria de alguns sistemas de governação e processos de monitorização importantes no domínio da energia e do clima, como os inventários de gases com efeito de estufa (ver **pontos 196 a 197**).

### 2. Políticas assentes em elementos concretos

#### 206

A elaboração e aplicação de políticas devem ter por base os melhores dados, modelizações e análises disponíveis (ver **ponto 137**), o que constitui um desafio para os temas relacionados com a energia e as alterações climáticas devido à sua complexidade, à relativa novidade de alguns dos dados e ao ritmo das alterações decorrentes das transições energéticas e das alterações climáticas.

#### 207

A Comissão Europeia baseia-se num vasto conjunto de dados, técnicas de modelização e análises de impacto que a ajudam a avaliar opções políticas alternativas no domínio da energia e do clima (ver **ponto 138**). As auditorias anteriores salientaram problemas relacionados com a recolha de dados (ver **pontos 157 e 161**), os modelos e as análises de impacto (ver **ponto 191**).

#### 208

Dados, análises e modelos de boa qualidade continuam a ser ferramentas importantes para a avaliação das opções políticas no domínio da energia e do clima e serão necessários para os planos nacionais integrados nos domínios da energia e do clima que os Estados-Membros teriam de elaborar no âmbito do Regulamento relativo à Governação da União da Energia proposto (ver **ponto 79**), se se chegar a acordo sobre as propostas atuais.

### 3. Transição energética

#### 209

A produção e o consumo de energia são responsáveis por 79% das emissões da UE de gases com efeito de estufa (ver **ponto 39**). Nas últimas décadas, a União realizou progressos no sentido de tornar o seu setor da energia mais sustentável, acessível e seguro. Porém, a transição do setor energético da UE para fontes de energia hipocarbónicas ainda tem um longo caminho a percorrer e continua a enfrentar muitos desafios.

#### 210

Prevê-se um declínio significativo da produção de energia na UE a partir de combustíveis fósseis, paralelamente a um crescimento contínuo da produção de energias renováveis (ver **ponto 48**). A produção de energia a partir de fontes renováveis ajuda a atenuar os efeitos das alterações climáticas e, ao reduzir a dependência das importações, aumenta a segurança do aprovisionamento da UE. Simultaneamente, a integração da produção de energias renováveis no sistema energético coloca desafios. Ainda é necessário proceder a alterações profundas no sistema elétrico para lidar com desafios como a variabilidade da produção de energia a partir de fontes renováveis intermitentes, o armazenamento, a produção de energia descentralizada e uma gestão mais dinâmica da procura (ver **pontos 73 a 76**). As infraestruturas energéticas nos Estados-Membros e entre estes ainda não estão plenamente concebidas para mercados integrados (ver **pontos 68 a 71**). Do mesmo modo, o setor dos transportes terá de sofrer alterações no que se refere à utilização de energia, através da transição para modos de transporte com menores emissões de carbono e da utilização de biocombustíveis e de combustíveis alternativos, como a eletricidade (ver **ponto 98**). As medidas de eficiência energética podem transformar ainda mais o sistema de energia (ver **pontos 42 a 43**).

#### 211

Os investimentos em infraestruturas terão de basear-se numa compreensão a longo prazo do seu clima e de outros impactos. Por exemplo, o carvão é a fonte de energia que emite a maior quantidade relativa de gases com efeito de estufa (ver **figura 8**). Os investimentos em novas minas de carvão e centrais elétricas alimentadas a carvão obrigariam as empresas no setor da energia a utilizar estes ativos durante décadas, sem a certeza de disponibilização de uma tecnologia eficiente e eficaz para capturar ou limitar as suas emissões de gases com efeito de estufa (ver **ponto 56**). Além disso, tal investimento conduziria a um aumento do excesso de capacidade num mercado saturado (ver **ponto 74**), dificultando ainda mais a atração de investimentos nas capacidades de produção de energia a partir de fontes renováveis.

#### 212

Pode haver necessidade de encerrar os ativos existentes antes do previsto, transformando-os em «ativos abandonados», devido ao aumento do preço do carbono ou à alteração da legislação em matéria de clima ou energia. Tais investimentos, por exemplo, em centrais alimentadas a carvão ou centrais nucleares, encontram-se frequentemente concentrados em determinadas regiões que podem depender fortemente da atividade económica e dos postos de trabalho por eles proporcionados (ver **ponto 77**). Este facto cria uma necessidade de planear os ajustamentos sociais quando o encerramento de indústrias energéticas estabelecidas for necessário para apoiar a transição energética.

#### 213

Além dos seus efeitos na atenuação das alterações climáticas, a transição energética pode proporcionar benefícios em domínios como o da melhoria da qualidade do ar, da redução da dependência das importações e do crescimento através de empregos ecológicos que devem ser tidos em consideração.

### 4. Utilização eficaz da investigação e inovação

#### 214

Alcançar os objetivos em matéria de energia e de clima a mais longo prazo exigirá o desenvolvimento de novas tecnologias que devem ser amplamente utilizadas em vários setores (ver **pontos 128 a 129**). Por conseguinte, a investigação e inovação devem desempenhar um papel fundamental na transformação da UE numa sociedade hipocarbónica através do desenvolvimento de tecnologias hipocarbónicas mais eficientes e competitivas em termos de custos. Foram realizados muitos progressos, por exemplo, no domínio das tecnologias de energias renováveis, mas ainda existe um potencial significativo para novos desenvolvimentos. O setor da energia necessitará igualmente de melhores tecnologias de captura e armazenamento de carbono com uma boa relação custo-eficácia, como para as centrais alimentadas a gás remanescentes (ver **pontos 56 e 76**). Para se conseguirem alcançar reduções significativas nas emissões no setor dos transportes será necessário desenvolver combustíveis alternativos (ver **pontos 97 a 102**), mas os veículos que utilizam esses combustíveis ainda continuam a ser objeto de limitações técnicas, como a autonomia limitada e os custos elevados.

#### 215

Frequentemente, são necessários muitos anos para que uma nova tecnologia possa ser utilizada à escala industrial. Por conseguinte, serão necessários grandes progressos na próxima década no que se refere ao desenvolvimento de tecnologias para que se consigam reduzir as emissões entre 2030 e 2050. Atualmente, não há certezas de que tais avanços tecnológicos futuros sejam tecnicamente possíveis e possam ser amplamente acessíveis do ponto de vista económico até 2030 (ver **ponto 187**). A UE continua a ser um importante centro de inovações e investimentos no domínio da atenuação das alterações climáticas em matéria de investigação e desenvolvimento. O investimento a nível mundial em energias renováveis resultou numa diminuição dos custos e num crescimento significativo. No entanto, em alguns domínios, a UE continua a apresentar um «défice de implantação», uma vez que tem dificuldades em comercializar inovações promissoras relacionadas com a energia (ver **ponto 130**).

#### 216

A inovação energética depende dos contributos de um vasto leque de partes interessadas, desde empresas e consumidores até autoridades locais, regionais e nacionais e instituições da UE. A configuração do mercado e as autoridades públicas desempenham um papel fundamental na criação de um ambiente propício à inovação. O financiamento público muitas vezes representa apenas uma parte relativamente pequena neste aspeto, mas ainda pode ser fundamental em determinados domínios, como o da inovação numa fase inicial. A auditoria realizada pelo TCE em 2016 revelou que a concretização do objetivo de planejar afetar 35% do financiamento do Horizonte 2020 a atividades no domínio das alterações climáticas estava em risco (ver **ponto 188**).

### 5. Planeamento e abordagem da adaptação

#### 217

Os efeitos das alterações climáticas já estão a fazer-se sentir. As alterações climáticas afetarão os cidadãos da UE de muitas formas, incluindo através do aumento da incidência de secas e inundações, incêndios florestais, dos efeitos sobre a produção alimentar, dos danos nas infraestruturas privadas e públicas e da procura de uma maior proteção, alterando os riscos para a saúde, os impactos sobre o emprego, a migração, etc. (ver **pontos 118 a 122**). A UE e os Estados-Membros têm de planear a forma como irão adaptar-se às alterações climáticas. O Acordo de Paris é o primeiro tratado internacional a reconhecer a necessidade de adaptação às alterações climáticas (ver **ponto 19**). Em 2013, a UE já tinha elaborado uma estratégia de adaptação e convidado os Estados-Membros a elaborarem as suas próprias estratégias nacionais (ver **ponto 124**).

#### 218

Podem ser utilizados modelos climáticos, ambientais, sociais e económicos para descrever e prever os impactos das alterações climáticas. Trata-se de uma tarefa importante, mas também de um desafio (ver **pontos 138 a 139**)<sup>306</sup>. Por exemplo, o aumento do nível do mar ou a desertificação de algumas regiões pode desencadear movimentos demográficos tanto no seio da Europa como para a Europa (ver **ponto 122**). Será um grande desafio para a UE e os Estados-Membros preverem e planearem adequadamente a adaptação, reduzindo a necessidade de uma atuação tardia em resposta a acontecimentos, o que seria mais dispendioso e colocaria uma pressão imprevista sobre os orçamentos públicos.

### 6. Financiamento

#### 219

Para atingir os objetivos da UE para 2030 no domínio do clima e da energia, a Comissão estimou que será necessário investir, anualmente, cerca de 1 115 mil milhões de euros durante o período de 2020-2030: principalmente nos setores dos transportes, da habitação e dos serviços (ver **caixa 8**). Estes investimentos na atenuação das alterações climáticas terão de ser provenientes de fontes públicas e privadas. Em caso de deficiências da regulamentação ou do mercado, os Estados podem intervir, como fizeram no caso das energias renováveis (ver **ponto 75**), ajudando a contribuir para o crescimento mundial desta nova indústria e para a consequente diminuição significativa do custo das energias renováveis (ver **ponto 64**). Um preço do carbono mais robusto seria igualmente uma ferramenta poderosa, com o potencial de estimular mais investimento privado em ativos hipocarbónicos e eficiência energética (ver **ponto 32**).

#### 220

Os custos de adaptação às alterações climáticas são difíceis de prever (ver **caixa 8**), mas são-no ainda mais os benefícios prováveis dos investimentos em matéria de adaptação, o que coloca desafios à realização das avaliações tradicionais da auditoria de otimização dos recursos, às análises custo-benefício e ao acompanhamento do desempenho. A adaptação requer um planeamento a longo prazo e decisões sobre grandes infraestruturas, como as infraestruturas de abastecimento de água, os sistemas de irrigação e as defesas contra inundações. Na ausência dos incentivos certos, as forças do mercado e as análises custo-benefício convencionais podem não conduzir a bons investimentos no que se refere às medidas de adaptação a longo prazo. Pode ser necessário mobilizar o financiamento público em grande escala para superar as deficiências do mercado. Contudo, as empresas do setor privado devem também investir substancialmente na adaptação, porque a resistência ao clima e a exploração das oportunidades de negócio que lhe estão associadas é do seu interesse a longo prazo (ver **ponto 136**).

#### 221

No setor da energia, um dos principais desafios enfrentados pela UE e pelos respetivos Estados-Membros é o desmantelamento de centrais nucleares. Na UE, já foram encerradas 90 centrais nucleares, mas ainda não foram desmanteladas. Estima-se que mais 50 reatores atualmente em funcionamento sejam encerrados até ao final de 2025. Segundo a Comissão, o custo total estimado para a gestão do combustível irradiado e dos resíduos radioativos é de cerca de 400 mil milhões de euros (ver **ponto 59**).

#### 222

Uma auditoria recentemente realizada pelo TCE sobre o desmantelamento nuclear em três Estados-Membros da UE constatou que os custos totais estimados duplicariam se o custo da eliminação final de resíduos de atividade elevada e de combustível irradiado fosse incluído (ver **ponto 163**). De acordo com um relatório da Comissão, os conceitos de eliminação de resíduos de atividade intermédia, de resíduos de atividade elevada e de combustível irradiado, como a seleção do local e o desenvolvimento da conceção, não são, na maioria dos Estados-Membros, específicos (ver **ponto 59**).

#### 223

Por conseguinte, o desmantelamento de centrais nucleares e a eliminação de resíduos nucleares constituem um desafio premente e dispendioso para a UE e os seus Estados-Membros. No entanto, também oferecem muitas oportunidades de negócio e emprego (ver **ponto 58**).

### 7. Participação dos cidadãos da UE

#### 224

A transição para uma economia hipocarbónica afetará todos os setores da economia e da sociedade. Afetará a forma como os cidadãos vivem, viajam, consomem, planeiam e investem. Em 2014, as emissões diretas provenientes dos agregados familiares representavam 24% das emissões de gases com efeito de estufa<sup>307</sup>; as escolhas de consumo influenciam muitas outras fontes de emissão destes gases. A integração dos cidadãos na transição energética é agora considerada essencial, tanto para compreender, apoiar e pagar as transições necessárias, como também para incentivar a sua participação ativa. Para o efeito, serão necessárias mudanças comportamentais, por exemplo, tanto na forma como a energia é produzida como na forma como é consumida. Os cidadãos da UE podem reduzir diretamente as emissões da UE, por exemplo, através da aquisição de habitações eficientes em termos energéticos, da utilização de dispositivos energeticamente eficientes (ver **pontos 85 a 87**), da produção de energias renováveis (ver **pontos 62 a 64**) e da utilização de transportes sustentáveis (ver **pontos 90 e 96**).

#### 225

Os cidadãos podem ser envolvidos a nível individual, local, municipal, regional, nacional e europeu, mas, frequentemente, estão mais próximos das administrações locais. Estas têm grande potencial para envolver mais cidadãos através de ações e movimentos ascendentes, como o «Pacto de Autarcas para o Clima e Energia» (ver **ponto 124**).

O presente exame panorâmico foi adotado pela Câmara I na sua reunião de 21 de junho de 2017.

*Pelo Tribunal de Contas*



Klaus-Heiner LEHNE  
*Presidente*

## Anexo — Abordagem

O presente exame panorâmico baseia-se no seguinte:

- análise documental de diretivas, regulamentos, decisões, estratégias, avaliações de impacto, avaliações e estudos da UE, da jurisprudência da UE pertinente e, se for caso disso, da investigação científica publicada;
- entrevistas a 21 direções-gerais da Comissão<sup>308</sup>, incluindo ao Centro Comum de Investigação (JRC), bem como à Agência Europeia do Ambiente (AEA), à Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos (OCDE) e ao Secretariado da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (CQNUAC);
- visitas de informação à Alemanha, à Espanha e à Polónia;
- ligação com as 28 ISC da União Europeia:
  - recolha de mais de 650 relatórios de auditorias de resultados elaborados pelas ISC no domínio da energia, da política climática e dos investimentos relacionados com a atenuação e a adaptação publicados desde 2010. Seleção dos relatórios<sup>309</sup> mais pertinentes para uma leitura aprofundada: 269 relatórios das ISC da UE, incluindo os relatórios do TCE, publicados entre janeiro de 2012 e março de 2017<sup>310</sup>;
  - inquérito às ISC sobre as auditorias por elas realizadas e os desafios que enfrentam. Todas as ISC responderam. Os resultados foram apresentados numa reunião do Comité de Contacto das ISC em outubro de 2016;
  - seminário realizado em janeiro de 2017 com as ISC, incluindo a apresentação de resultados preliminares e deliberações sobre os desafios e as oportunidades para os auditores no domínio da energia e das alterações climáticas;
  - as referências aos relatórios individuais das ISC foram verificadas junto dessas ISC e foram feitas as correções necessárias;
- recurso a um especialista em economia da energia e das alterações climáticas;
- o projeto foi enviado à Comissão para verificação dos factos. Os desafios apresentados na parte III foram debatidos com os quadros superiores das direções-gerais da Energia, da Ação Climática e da Investigação. As suas observações foram tidas em conta.

- 1 Organização Meteorológica Mundial, WMO Statement on the State of the Global Climate in 2016 (Declaração da OMM sobre o estado da clima mundial em 2016), 2017.
- 2 Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas, Intergovernmental Panel on Climate Change's Fifth Assessment Report (Quinto Relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas), 2009.
- 3 Comissão Europeia, Energias limpas para todos os europeus, COM(2016) 860 final de 30 de novembro de 2016.
- 4 Os exames panorâmicos abordam temas abrangentes com base nos trabalhos de investigação do Tribunal, bem como nos seus conhecimentos e experiência acumulados, e constituem uma importante base de de consulta e de diálogo com as partes interessadas do TCE e para os futuros trabalhos de auditoria do TCE. Permitem-lhe formular observações sobre assuntos que, por si, não são necessariamente suscetíveis de auditoria, mas que não deixam de ser importantes para a prestação de contas pública e para a missão de auditoria do TCE.
- 5 Artigo 4.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia.
- 6 Artigo 2.º, n.º 2, do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia.
- 7 Artigo 194.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia.
- 8 Artigo 192.º, n.º 2, do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia. Estas medidas devem ser adotadas por consenso no Conselho.
- 9 Artigo 191.º, n.º 1, do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia.
- 10 Artigo 191.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia.
- 11 Artigo 11.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia.
- 12 Artigo 3.º, n.º 2, e artigo 216.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia.
- 13 Conselho da União Europeia, Preparativos para a 21.ª sessão da Conferência das Partes (COP 21) na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (CQNUAC) e para a 11.ª sessão da reunião das partes no Protocolo de Quioto (CRP 11), Paris, 2015, 2015; Comissão Europeia, comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho: Depois de Paris: avaliação das implicações do Acordo de Paris que acompanha a proposta de decisão do Conselho relativa à assinatura, em nome da União Europeia, do Acordo de Paris adotado ao abrigo da Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas COM(2016) 110 final, 2016.
- 14 Climate Analytics, Paris Agreement ratification tracker (Acompanhamento da ratificação do Acordo de Paris).
- 15 Por exemplo, em 2015, a UE fez parte de uma coligação de países desenvolvidos e em desenvolvimento em torno da grande ambição que moldou o Acordo de Paris. Ver igualmente Oberthür, S., Groen, L., Explaining goal achievement in international negotiations: the EU and the Paris Agreement on climate change (Explicar a realização de objetivos em negociações internacionais: a UE e o Acordo de Paris sobre alterações climáticas), Journal of European Public Policy, volume 24, publicado em linha em 22.2.2017.
- 16 Decisão do Conselho, de 25 de abril de 2002, relativa à aprovação, em nome da Comunidade Europeia, do Protocolo de Quioto da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as alterações climáticas e ao cumprimento conjunto dos respetivos compromissos (2002/358/CE), 2002.
- 17 Nos seus contributos determinados a nível nacional (CDN).
- 18 Na sua atualização de abril de 2016 do relatório de síntese sobre o efeito agregado dos contributos previstos determinados a nível nacional (CPDN) (FCCC/CP/2016/2), a CQNUAC estimou que, em 2030, em termos mundiais, o nível agregado das emissões de gases com efeito de estufa resultante da aplicação destes CPDN deverá ser 36% mais elevado em relação ao nível razoável de emissões previsto no cenário de 2 °C.
- 19 O Acordo de Paris não quantifica o objetivo. Os 100 mil milhões de dólares dos Estados Unidos são mencionados na decisão da 21.ª Conferência das Partes (COP 21) (FCCC/CP/2015/L9).
- 20 Comissão Europeia, Duas vezes 20 até 2020: As alterações climáticas, uma oportunidade para a Europa (Pacote clima-energia 2020), COM(2008) 30 final de 23 de janeiro de 2008.
- 21 Comissão Europeia, Um quadro político para o clima e a energia no período de 2020 a 2030 (Quadro relativo ao clima e à energia para 2030), COM(2014) 15 final de 22 de janeiro de 2014.
- 22 O quadro relativo ao clima e à energia para 2030 refere que o objetivo de eficiência energética para 2030 será revisto em 2020 tendo presente um objetivo de 30% (conclusões do Conselho Europeu, de 23 e 24 de outubro de 2014, EUCO 169/14). Em novembro de 2016, a Comissão propôs um objetivo de eficiência energética de 30% para 2030 na UE.
- 23 Comissão Europeia, Roteiro de transição para uma economia hipocarbónica competitiva em 2050, COM(2011) 112 final de 8 de março de 2011. O Parlamento Europeu e o Conselho Europeu aprovaram esta abordagem proposta pela Comissão em fevereiro e março de 2013, respetivamente.
- 24 23% em 2014 e 22% em 2015 (fonte: Agência Europeia do Ambiente, Trends and projections in Europe 2016 — Tracking progress towards Europe's climate and energy targets (Evolução e projeções na Europa em 2016 — Acompanhar os progressos rumo aos objetivos climáticos e energéticos da Europa), 1 de dezembro de 2016).
- 25 Emissões provocadas ou produzidas pelo ser humano.
- 26 Regulamento (UE) n.º 525/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio de 2013, relativo à criação de um mecanismo de monitorização e de comunicação de informações sobre emissões de gases com efeito de estufa e de comunicação a nível nacional e da União de outras informações relevantes no que se refere às alterações climáticas, e que revoga a Decisão n.º 280/2004/CE (JO L 165 de 18.6.2013, p. 13).
- 27 Uma unidade utilizada para comparar o potencial de aquecimento global das emissões de vários gases com efeito de estufa utilizando o potencial de aquecimento global do CO<sub>2</sub> como referência. Fonte: Approximated EU greenhouse gas inventory: proxy greenhouse gas estimates for 2015 (Inventário aproximado dos gases com efeito de estufa da UE: estimativas indiretas de gases com efeito de estufa para 2015), Relatório n.º 23/2016 da AEA, 8. de novembro de 2016.
- 28 Diretiva 2003/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de outubro de 2003, relativa à criação de um regime de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa na Comunidade, (JO L 275 de 25.10.2003, p. 32).
- 29 UE, Islândia, Listenstaine e Noruega.

- 30 Outros instrumentos, como um imposto direto sobre o carbono, visam igualmente reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, mas têm diferentes efeitos e características. De acordo com a Comissão, as principais vantagens de um sistema de limitação e comércio, em comparação com outros instrumentos como um imposto direto sobre o carbono, são o facto de o sistema em causa garantir uma redução absoluta do volume de emissões, os leilões proporcionarem aos governos um fluxo adicional de receitas e o referido sistema ser mais previsível do que os sistemas fiscais nacionais e ser rentável.
- 31 Desde 2008, em caso de incumprimento é aplicada uma multa de 100 euros por cada tonelada de emissões excedentárias, a que acresce a obrigação de compensar a diferença.
- 32 O ano de 2005 é utilizado como ano de referência para os setores abrangidos pelo RCLE porque é o primeiro ano para o qual estão disponíveis dados comparáveis relativos à monitorização, à comunicação de informações e à verificação para todas as instalações abrangidas pelo regime. É por isso que esta referência é diferente da referência utilizada para os outros objetivos de redução de gases com efeito de estufa (ano 1990).
- 33 Estes setores foram identificados pela UE tendo em conta a sua intensidade de comércio (isto é, a sua exposição à concorrência internacional) e a quota-parte dos custos das emissões de gases com efeito de estufa nos seus processos de produção.
- 34 Decisão 2011/278/UE da Comissão, de 27 de abril de 2011, sobre a determinação das regras transitórias da União relativas à atribuição harmonizada de licenças de emissão a título gratuito nos termos do artigo 10.º-A da Diretiva 2003/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 130 de 17.5.2011, p. 1).
- 35 Nos termos do Regulamento (UE) n.º 1031/2010 da Comissão, de 12 de novembro de 2010, relativo ao calendário, administração e outros aspetos dos leilões de licenças de emissão de gases com efeito de estufa, nos termos da Diretiva 2003/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à criação de um regime de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa na Comunidade, que assegura um processo harmonizado para a venda em leilão de licenças de emissão (JO L 302 de 18.11.2010, p. 1).
- 36 Comissão Europeia, EU Climate Policy explained (A política climática da UE explicada), 2015.
- 37 Comissão Europeia, Avaliação de impacto que acompanha a Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões — Roteiro de transição para uma economia hipocarbónica competitiva em 2050, COM(2011) 112 final de 8 de março de 2011.
- 38 Carbon pricing leadership coalition, Report of the High-Level Commission on carbon prices (Relatório da Comissão de Alto Nível sobre os Preços do Carbono), 2017.
- 39 Agência Europeia do Ambiente, Trends and projections in the EU ETS in 2016 (Tendências e projeções no âmbito do RCLE-UE em 2016), Relatório n.º 24/2016 da AEA, 17 de outubro de 2016, p. 77.
- 40 Comissão Europeia, Proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 2003/87/CE para reforçar a relação custo-eficácia das reduções de emissões e o investimento nas tecnologias hipocarbónicas, COM(2015) 337 final de 15 de julho de 2015.
- 41 Agência Europeia do Ambiente, Trends and projections in the EU ETS in 2016 — The EU Emissions Trading System in numbers (Tendências e projeções no âmbito do RCLE-UE em 2016 — O regime de comércio de licenças de emissão da UE em números), Relatório n.º 24/2016 da AEA.
- 42 Isto diz respeito a 13 Estados-Membros e varia entre um aumento de 1% para Portugal e de 20% para a Bulgária.
- 43 Sítio *web* da Comissão: [https://ec.europa.eu/clima/policies/effort\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/effort_en).
- 44 Contrariamente aos setores abrangidos pelo RCLE-UE, cujas emissões são reguladas a nível da UE.
- 45 No relatório concluiu-se que «[a] DPE ainda se encontra nas fases iniciais de aplicação. No entanto, afigura-se claro, a partir dos dados recolhidos, que os objetivos da DPE foram eficazes no fomento de novas políticas e medidas nacionais para promover reduções efetivas das emissões de gases com efeito de estufa no âmbito da DPE.» (Comissão Europeia, Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho sobre a avaliação da aplicação da Decisão n.º 406/2009/CE, em conformidade com o seu artigo 14.º, COM(2016) 483 final de 20 de julho de 2016).
- 46 Agência Internacional da Energia, World Energy Outlook Special Report 2015:Energy and climate change (Relatório de 2015 sobre as perspetivas para a energia mundial: energia e alterações climáticas), OCDE/AIE, 2015.
- 47 Agência Internacional da Energia, 25 Energy Efficiency Policy recommendations (25 recomendações no âmbito da política de eficiência energética), atualização de 2011.
- 48 Diretiva 2012/27/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012, relativa à eficiência energética (JO L 315 de 14.11.2012).
- 49 Tal significa que o consumo de energia primária da UE em 2020 deve ser 20% inferior ao consumo de energia primária previsto num cenário de manutenção de statu quo. Por «consumo de energia primária» entende-se o consumo interno bruto, excluindo todas as utilizações não energéticas de vetores de energia (por exemplo, gás natural utilizado não para combustão, mas para a produção de produtos químicos).
- 50 Agência Europeia do Ambiente, Trends and projections in Europe 2015 — Tracking progress towards Europe's climate and energy targets (Evolução e projeções na Europa em 2016 — Acompanhar os progressos rumo aos objetivos climáticos e energéticos da Europa), Relatório n.º 4/2015 da AEA.
- 51 Comissão Europeia, Proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 2012/27/UE relativa à eficiência energética, COM(2016) 761 final de 30 de novembro de 2016.
- 52 A produção de eletricidade e calor é responsável por 87% destas emissões. As restantes provêm principalmente da refinação de petróleo e da produção de combustíveis sólidos.
- 53 Abrangem as matérias orgânicas, não fósseis, de origem biológica que podem ser utilizadas como combustível para a produção de calor ou de eletricidade.
- 54 Resíduos produzidos pelos setores doméstico, industrial, hospitalar e terciário que contêm materiais biodegradáveis que são incinerados em instalações específicas.
- 55 Nessa altura, abrangia Bélgica, França, Itália, Luxemburgo, Países Baixos e Alemanha Ocidental.
- 56 Ver figura 10.
- 57 43% de carvão e outros combustíveis sólidos são importados versus 89% de petróleo bruto e 69% de gás natural (Fonte: Eurostat, Energy dependence (Dependência energética), 2017).

- 58 Não só para a produção de eletricidade e calor, mas também para os transportes, a indústria e os edifícios (*Fonte*: Eurostat, Energy dependence (Dependência energética), 2017).
- 59 Conjunto de tecnologias destinadas a capturar, transportar e armazenar CO<sub>2</sub> emitido por centrais elétricas e instalações industriais. A CAC visa evitar a emissão de CO<sub>2</sub> para a atmosfera, armazenando-o em formações geológicas subterrâneas adequadas.
- 60 Segundo a Comissão, o aumento dos esforços em matéria de I&D e a demonstração comercial são essenciais durante a próxima década [ver Comissão Europeia, Ação Climática, Carbon Capture and Geological Storage (Captura e armazenamento geológico de carbono)].
- 61 A extração, o tratamento e o transporte de combustível nuclear e a eliminação do combustível utilizado dão origem a algumas emissões de gases com efeito de estufa, mas muito menos do que as centrais elétricas alimentadas a combustíveis fósseis (*Fonte*: Instituto de Energia Nuclear, Life-Cycle Emissions Analyses (Análises das emissões produzidas ao longo do ciclo de vida)).
- 62 Comissão Europeia, Nuclear illustrative programme presented under Article 40 of the Euratom Treaty — Final (after opinion of the European Economic and Social Committee) (Programa Indicativo Nuclear apresentado em cumprimento do artigo 40.º do Tratado Euratom — Final (após parecer do CESE)), SWD(2017) 237 final de 12.5.2017. Ver também Comissão Europeia, Conclusions of the 10th European Nuclear Energy Forum (Conclusões do 10.º Fórum Europeu da Energia Nuclear), Fórum Europeu da Energia Nuclear, 2015.
- 63 O relatório salienta que os dados não foram verificados pela Comissão, que o valor inclui, para alguns Estados-Membros, o custo do desmantelamento e que devem ser incluídas informações adicionais sobre custos e pressupostos nos programas dos Estados-Membros «para se poder concluir que os valores comunicados são exatos e completos». Comissão Europeia, Relatório da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu sobre os progressos na aplicação da Diretiva 2011/70/EURATOM do Conselho, o inventário dos resíduos radioativos e do combustível irradiado presentes no território da UE e as perspetivas para o futuro, COM(2017) 236 final de 15 de maio de 2017.
- 64 Diretiva 2014/87/Euratom do Conselho, de 8 de julho de 2014, que altera a Diretiva 2009/71/Euratom que estabelece um quadro comunitário para a segurança nuclear das instalações nucleares (JO L 219 de 25.7.2014, p. 42).
- 65 Diretiva 2011/70/Euratom do Conselho, de 19 de julho de 2011, que estabelece um quadro comunitário para a gestão responsável e segura do combustível irradiado e dos resíduos radioativos (JO L 199/48 de 2.8.2011, p. 48). Ver também Comissão Europeia, Relatório da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu sobre os progressos na aplicação da Diretiva 2011/70/EURATOM do Conselho, o inventário dos resíduos radioativos e do combustível irradiado presentes no território da UE e as perspetivas para o futuro, COM(2017) 236 final de 15 de maio de 2017.
- 66 A fusão produz energia através da fusão de átomos de baixa massa atómica, como o hidrogénio, a pressões extremamente elevadas e a temperaturas elevadas.
- 67 Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis que altera e subsequentemente revoga as Diretivas 2001/77/CE e 2003/30/CE (JO L 140 de 5.6.2009, p. 16).
- 68 Comissão Europeia, Um quadro político para o clima e a energia no período de 2020 a 2030, COM(2014) 15 final de 22 de janeiro de 2014 (Quadro relativo ao clima e à energia para 2030). Ver também Comissão Europeia, Proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, COM(2016) 767 final/2 de 23 de fevereiro de 2017.
- 69 Comissão para a Transição Energética, Better energy, greater prosperity, Achievable paths to low-carbon energy systems (Melhor energia, maior prosperidade — Vias possíveis rumo a sistemas energéticos hipocarbónicos), 2017.
- 70 Ver, por exemplo, Comissão Europeia, EU Reference Scenario 2016 — Energy, transport and GHG emissions, Trends to 2050 (Cenário de Referência da UE para 2016 — Energia, transportes e emissões de GEE, Tendências para 2050), 2016: prevê-se que, entre 2015 e 2025, os custos nivelados das energias renováveis diminuam 29% no que se refere à energia fotovoltaica, 12% no que se refere à energia eólica terrestre e 17% no que se refere à energia eólica marítima. Ver também IRENA, The Power to Change: Solar and Wind Cost Reduction Potential to 2025 (O poder de mudar: potencial de redução dos custos das energias solar e eólica no horizonte de 2025), 2016: os custos de investimento das energias renováveis entre 2015 e 2025 poderiam diminuir entre 43% e 65% no que se refere à energia fotovoltaica útil, 26% no que se refere à energia eólica terrestre útil e 35% no que se refere à energia eólica marítima útil.
- 71 Comissão Europeia, Progressos na concretização do mercado interno da energia, COM(2014) 634 final de 13 de outubro de 2014.
- 72 Estes códigos baseiam-se no modelo-alvo para a eletricidade e no modelo-alvo para o gás, que definem a forma como os mercados devem funcionar. Alguns dos códigos de rede ainda estão a ser desenvolvidos.
- 73 Diretiva 96/92/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de dezembro de 1996, que estabelece regras comuns para o mercado interno da eletricidade (JO L 27 de 30.1.1997, p. 20) e Diretiva 98/30/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de junho de 1998, relativa a regras comuns para o mercado do gás natural (JO L 204 de 21.7.1998, p. 1).
- 74 Diretiva 2003/54/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de junho de 2003, que estabelece regras comuns para o mercado interno da eletricidade e que revoga a Diretiva 96/92/CE — Declarações relativas às atividades de desmantelamento e gestão dos resíduos (JO L 176 de 15.7.2003, p. 37) e Diretiva 2003/55/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de junho de 2003, que estabelece regras comuns para o mercado interno de gás natural e que revoga a Diretiva 98/30/CE (JO L 176 de 15.7.2003, p. 57).
- 75 Entre outras coisas, estas medidas exigem que os Estados-Membros, por exemplo, garantam o acesso de terceiros a redes de transporte e distribuição com base em tarifas que seriam aplicadas a todos os clientes elegíveis; satisfaçam as regras da UE em matéria de concorrência, assegurando que nenhuma parte é alvo de discriminação; e criem entidades reguladoras independentes responsáveis por assegurar uma concorrência efetiva e o bom funcionamento do mercado.
- 76 Comissão Europeia, Inquiry into the European gas and electricity sectors (Inquérito sobre os setores europeus do gás e da eletricidade), SEC(2006) 1724 final de 10 de janeiro de 2007.
- 77 Regulamento (CE) n.º 713/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de julho de 2009, que institui a Agência de Cooperação dos Reguladores da Energia (JO L 211 de 14.8.2009, p. 1).
- 78 Em fevereiro de 2011, o Conselho Europeu fixou o objetivo de concluir o mercado interno da energia até 2014 e desenvolver interligações para pôr termo ao isolamento da rede de certos Estados-Membros até 2015 (Conselho Europeu, Conclusões do Conselho, de 4 de fevereiro de 2011).
- 79 Resolução do Parlamento Europeu, de 13 de setembro de 2016, intitulada «Rumo a uma nova configuração do mercado da energia», 2015/2322(INI); Comissão Europeia, Uma estratégia-quadro para uma União da Energia resiliente dotada de uma política em matéria de alterações climáticas virada para o futuro, COM(2015) 80 final de 25 de fevereiro de 2015.

- 80 Ver também Comissão Europeia, Segundo Relatório sobre o estado da União da Energia, 1.2.2017.
- 81 Comissão Europeia, Energias limpas para todos os europeus, COM(2016) 860 final de 30 de novembro de 2016.
- 82 Ver Comissão Europeia, Estratégia europeia de segurança energética, COM(2014) 330 final de 28 de maio de 2014; Comissão Europeia, Uma estratégia-quadro para uma União da Energia resiliente dotada de uma política em matéria de alterações climáticas virada para o futuro, COM(2015) 80 final de 25 de fevereiro de 2015; Conselho Europeu, Resultados da Reunião do Conselho, reunião 3429, 14632/15, Transportes, Telecomunicações e Energia, 26 de novembro de 2015; Conselho Europeu, Resultados da Reunião do Conselho, reunião 3472, 9736/16, Transportes, Telecomunicações e Energia, 7 de junho de 2016; Parlamento Europeu, Resolução do Parlamento Europeu, de 13 de setembro de 2016, intitulada «Rumo a uma nova configuração do mercado da energia» [2015/2322(INI)], 13 de setembro de 2016.
- 83 Regulamento (UE) n.º 994/2010 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de outubro de 2010, relativo a medidas destinadas a garantir a segurança do aprovisionamento de gás (JO L 295 de 12.11.2010, p. 1); Comissão Europeia, Proposta de regulamento relativo a medidas destinadas a garantir a segurança do aprovisionamento de gás, COM(2016)52/F1 de 16 de fevereiro de 2016; Comissão Europeia, Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à preparação para riscos no setor da eletricidade, COM(2016) 862 final de 30. de novembro de 2016.
- 84 No mercado do gás, não existe um objetivo de interligação direta. O Regulamento (UE) n.º 994/2010 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de outubro de 2010 (JO L 295 de 12.11.2010), relativo a medidas destinadas a garantir a segurança do aprovisionamento de gás, procura assegurar a disponibilidade de fornecedores alternativos de gás em qualquer mercado. Esta regra obriga os Estados-Membros que dependem de um único gasoduto importante, uma instalação de armazenamento subterrânea ou outro tipo de infraestrutura essencial a certificarem-se de que a procura em dias extremamente frios pode ser satisfeita, mesmo que a principal infraestrutura de importação falhe.
- 85 Conselho Europeu, Conclusões do Conselho Europeu de Barcelona, de 15 e 16 de março de 2002. O objetivo implica que cada Estado-Membro deve dispor de cabos elétricos que permitam que pelo menos 10% da eletricidade produzida pelas suas centrais elétricas seja transportada para lá das suas fronteiras, até aos países vizinhos.
- 86 Conselho Europeu, Conclusões do Conselho Europeu, de 23 e 24 de outubro de 2014 (EUCO 169/14).
- 87 Regulamento (UE) n.º 347/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de abril de 2013, relativo às orientações para as infraestruturas energéticas transeuropeias (JO L 115 de 25.4.2013).
- 88 Comissão Europeia, Segundo Relatório sobre o estado da União da Energia, 1 de fevereiro de 2017.
- 89 Os preços grossistas são utilizados para comparar os preços da energia porque, ao contrário dos preços retalhistas, não contêm impostos, outras sobretaxas e descontos.
- 90 Comissão Europeia, Avaliação de impacto, SWD(2016) 410 final de 30 de novembro de 2016.
- 91 Estas alterações não incorporam o quadro de políticas em matéria de energia e clima para 2030.
- 92 Em 5 de abril de 2017, a associação europeia dos industriais de eletricidade, EURELECTRIC, anunciou a sua intenção de não investir em novas centrais elétricas alimentadas a carvão após 2020. A declaração não foi apoiada pelas suas associações afiliadas da Polónia e da Grécia.
- 93 Can Oxford save the world (Pode Oxford salvar o mundo?), Oxford Today, volume 29, n.º 2, Roger Highfield, 2017.
- 94 Comissão Europeia, Avaliação de impacto da Comissão, SWD(2016) 410 final de 30 de novembro de 2016; Caggemini, European Energy Markets Observatory (Observatório Europeu dos Mercados da Energia — 18.ª edição, 2016).
- 95 Comissão Europeia, Evaluation Report covering the Evaluation of the EU's regulatory framework for electricity market design and consumer protection in the fields of electricity and gas — Evaluation of the EU rules on measures to safeguard security of electricity supply and infrastructure investment (Directive 2005/89) (Relatório de avaliação que abrange a Avaliação do quadro regulamentar da UE para a conceção do mercado de eletricidade e a proteção dos consumidores nos domínios da eletricidade e do gás — Avaliação das regras da UE sobre medidas destinadas a garantir a segurança do fornecimento de eletricidade e o investimento em infraestruturas (Diretiva 2005/89)), SWD(2016) 412 final de 30 de novembro de 2016. Para abordar esta questão, a Comissão apresentou propostas sobre a configuração do mercado.
- 96 Exceto no que se refere a instalações de pequena dimensão e em certos casos excecionais, a justificar pelo Estado-Membro.
- 97 A capacidade de armazenamento da UE resulta quase exclusivamente da energia hidroelétrica bombeada, localizada principalmente em zonas montanhosas. Outras formas de armazenamento são pouco utilizadas ou encontram-se numa fase de desenvolvimento inicial (ver Inline, Energy storage technologies – will they be able to flourish within current regulatory frameworks? (Tecnologias de armazenamento de energia — serão capazes de prosperar perante os quadros regulamentares atuais?), 3 de agosto de 2016).
- 98 A gestão da procura consiste numa redução do consumo em períodos de escassez da oferta. No entanto, atualmente poucos consumidores individuais de eletricidade conseguem responder às variações de preços em tempo real e reduzir o consumo nas horas de pico, quando os preços são mais altos (ver Comissão Europeia, Relatório final do inquérito setorial sobre os mecanismos de capacidade, COM(2016) 752 final de 30 de novembro de 2016).
- 99 Em novembro de 2016, a Comissão propôs as características de um mecanismo de capacidade ideal, concebido para evitar distorções do mercado. Comissão Europeia, Relatório final do inquérito setorial sobre os mecanismos de capacidade, COM(2016) 752 final de 30 de novembro de 2016.
- 100 Eurelectric, European electricity sector gears up for the energy transition (O setor da eletricidade europeu prepara-se para a transição energética), 5 de abril de 2017.
- 101 Comissão Europeia, Segundo Relatório sobre o estado da União da Energia, 1 de fevereiro de 2017.
- 102 Comissão Europeia, Comunicação Energias limpas para todos os europeus, COM(2016) 860 final de 30 de novembro de 2016.
- 103 Comissão Europeia, Proposta de diretiva relativa a regras comuns para o mercado interno da eletricidade, COM(2016) 864 final/2 de 23 de fevereiro de 2017.
- 104 Até à data, os aspetos regulamentares do armazenamento de eletricidade não foram abordados a nível da UE. Atualmente, o armazenamento enfrenta desafios tecnológicos e regulamentares (ver Comissão Europeia, Energy storage — the role of electricity (Armazenamento de energia — o papel da eletricidade), SWD(2017) 61 final de 1 de fevereiro de 2017).
- 105 Comissão Europeia, Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à Governança da União da Energia, COM(2016) 759 final de 30 de novembro de 2016.

- 106 Especialmente através da Diretiva Eficiência Energética (Diretiva 2012/27/UE, de 25 de outubro de 2012). Para mais informações, ver também Ademe, Energy Efficiency Trends and Policies in Industry (Tendências e políticas em matéria de eficiência energética na indústria), setembro de 2015.
- 107 Diretiva 2010/75/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição) (JO L 334 de 17.12.2010, p. 17).
- 108 Artigo 8.º da Diretiva 2012/27/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012, relativa à eficiência energética (JO L 315 de 14.11.2012, p. 1).
- 109 Por exemplo, no Reino Unido, nove instalações alimentadas a carvão optaram por não aderir à Diretiva 2001/80/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2001, relativa à limitação das emissões para a atmosfera de certos poluentes provenientes de grandes instalações de combustão (JO L 309 de 27.11.2001), encerrando efetivamente de forma prematura.
- 110 O potencial de aquecimento global é uma medida relativa que permite calcular quanto calor uma tonelada de um gás com efeito de estufa específico retém na atmosfera em comparação com a quantidade de calor retido por uma massa de dióxido de carbono semelhante.
- 111 Comissão Europeia, Putting energy efficiency first: consuming better, getting cleaner (Privilegiar a eficiência energética: consumir melhor, poluir menos), 30 de novembro de 2016.
- 112 Comissão Europeia, Proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 2010/31/UE relativa ao desempenho energético dos edifícios, COM(2016) 765 final de 30 de novembro de 2016.
- 113 Diretiva 2010/31/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de maio de 2010, relativa ao desempenho energético dos edifícios (JO L 153 de 18.6.2010, p. 13).
- 114 Diretiva Eficiência Energética (Diretiva 2012/27/UE, JO L 315 de 25.10.2012); 3% da área dos edifícios públicos ocupados pela administração central devem ser renovados anualmente a partir de 2014.
- 115 Comissão Europeia, Revisão da diretiva relativa ao desempenho energético dos edifícios, COM(2016) 765 final de 30 de novembro de 2016. Entre os temas abrangidos incluem-se, nomeadamente, objetivos em matéria de renovação, certificados de desempenho energético, inspeção, acompanhamento e controlo do consumo de energia e a presença de pontos de carregamento elétrico.
- 116 Como equipamentos de cozinha, frigoríficos, aspiradores, máquinas de lavar roupa, equipamentos eletrónicos.
- 117 Através do procedimento de comitologia, isto é, com a colaboração dos comités de representantes dos países da UE.
- 118 Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de outubro de 2009, relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de conceção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia (JO L 285 de 31.10.2009, p. 10).
- 119 Diretiva 2010/30/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de maio de 2010, relativa à indicação do consumo de energia e de outros recursos por parte dos produtos relacionados com a energia, por meio de rotulagem e outras indicações uniformes relativas aos produtos (JO L 153 de 18.6.2010, p. 1). A Comissão propôs uma alteração a esta diretiva (Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece um quadro para a rotulagem da eficiência energética e revoga a Diretiva 2010/30/UE, COM(2015) 341 final de 15 de julho de 2015).
- 120 Comissão Europeia, Relatório relativo à indicação do consumo de energia e de outros recursos por parte dos produtos relacionados com a energia, por meio de rotulagem e outras indicações uniformes relativas aos produtos, COM(2015) 345 final de 15 de julho de 2015.
- 121 Este número não inclui o consumo elétrico de veículos, por exemplo de comboios, uma vez que as emissões associadas à produção de eletricidade são contabilizadas no setor do aprovisionamento energético.
- 122 Diretiva 1999/94/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 1999, relativa às informações sobre a economia de combustível e as emissões de CO<sub>2</sub> disponíveis para o consumidor na comercialização de automóveis novos de passageiros (JO L 12 de 18.1.2000, p. 16).
- 123 Regulamento (UE) n.º 333/2014 (JO L 103 de 5 de abril de 2014, p. 15) e Regulamento (UE) n.º 253/2014 (JO L 84 de 20.3.2014, p. 38).
- 124 O Conselho Internacional para os Transportes Limpos (ICCT) estimou em 35% a diferença entre as emissões medidas e as emissões reais (ICCT, Quantifying the impact of real-world driving on total CO<sub>2</sub> emissions from UK cars and vans (Quantificação do impacto da condução real nas emissões totais de CO<sub>2</sub> provenientes dos veículos ligeiros de passageiros e dos veículos comerciais ligeiros no Reino Unido), setembro de 2015). Esta discrepância deve-se, por exemplo, a ensaios realizados em laboratório não representativos das condições reais de condução (por exemplo, equipamento opcional não incluído), bem como à sobrestimação dos benefícios de novas tecnologias. Além disso, os fabricantes de veículos podem potencialmente explorar uma série de tolerâncias e flexibilidades. Em 2015, esta questão foi objeto de uma atenção significativa por parte dos meios de comunicação social e do setor político, quando se descobriu que um grande fabricante de automóveis da UE utilizava, há já vários anos, software para manipular o desempenho dos seus veículos em matéria de emissões (ver, por exemplo, Agência Europeia do Ambiente, Air quality in Europe — 2016 report (Qualidade do ar na Europa — relatório de 2016), 2016 e a Comissão de Inquérito «Dieselgate» do Parlamento Europeu). O debate incidiu sobretudo na emissão de óxido de azoto (NOx) e de outros gases particularmente prejudiciais para a saúde humana, e não de CO<sub>2</sub>. No entanto, as duas questões estão ligadas, no sentido em que os procedimentos para medir as emissões dos veículos subestimam tanto as emissões de CO<sub>2</sub> como de NOx. Em 2016, a Comissão propôs reforçar a legislação (Comissão Europeia, Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à homologação e à fiscalização do mercado dos veículos a motor e seus reboques e dos sistemas, componentes e unidades técnicas destinados a esses veículos, COM(2016) 31 final de 27 de janeiro de 2016). A Comissão instaurou processos por infração contra oito Estados-Membros entre dezembro de 2016 e maio de 2017.
- 125 Será aplicado um novo procedimento de ensaio mundial de veículos, o «procedimento de ensaio harmonizado a nível mundial para veículos ligeiros», a fim de se obterem valores do consumo de combustível e das emissões de dióxido de carbono mais realistas e rigorosos.
- 126 Camiões, tratores rodoviários, autocarros, tróleys, veículos especiais (Fonte: Eurostat).
- 127 Comissão Europeia, Uma estratégia para reduzir o consumo de combustível e as emissões de CO<sub>2</sub> dos veículos pesados, COM(2014) 285 final de 21 de maio de 2014.
- 128 É mais difícil vigiar e certificar as emissões dos VP do que as dos veículos de passageiros. A grande variedade de modelos e um elevado grau de personalização impossibilitam a realização de ensaios relativamente a todos os modelos. Por conseguinte, as emissões dos camiões têm de ser simuladas. Para o efeito, a Comissão desenvolveu uma ferramenta informática (VECTO) para calcular as emissões de CO<sub>2</sub> de veículos novos.
- 129 Comissão Europeia, Ação Climática, Reducing CO<sub>2</sub> emissions from Heavy-Duty Vehicles (Reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> dos veículos pesados).

- 130 Comissão Europeia, Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à vigilância e comunicação das emissões de CO<sub>2</sub> e do consumo de combustível dos veículos pesados novos, COM(2017) 279.
- 131 UE, Islândia, Listenstaine e Noruega.
- 132 Comissão Europeia, Ação Climática, Reducing emissions from aviation (Reduzir as emissões provenientes do setor do transporte aéreo).
- 133 Que emitem mais de 10 000 toneladas de equivalente CO<sub>2</sub> por ano.
- 134 Reduções certificadas de emissões (RCE) e unidades de redução de emissões (URE). Ver CQNUAC, International Emissions Trading, United Nations Framework Convention on Climate Change (Comércio internacional de licenças de emissão, Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas).
- 135 2,94% das emissões totais de gases com efeito de estufa na UE.
- 136 Organização Marítima Internacional, Third IMO Greenhouse Gas Study 2014 (Terceiro estudo da OMI sobre as emissões de gases com efeito de estufa, de 2014).
- 137 Comissão Europeia, Integração das emissões provenientes do transporte marítimo nas políticas da UE tendentes a reduzir os gases com efeito de estufa, COM(2013) 479 final de 28 de junho de 2013.
- 138 Regulamento (UE) 2015/757 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2015, relativo à monitorização, comunicação e verificação das emissões de dióxido de carbono provenientes do transporte marítimo (JO L 123 de 19.5.2015, p. 55).
- 139 Contrariamente ao que acontece no regime da UE, o regime mundial aplica-se apenas a grandes navios (10 000 toneladas brutas) e os dados serão recolhidos de forma anónima.
- 140 Como impostos, autorizações administrativas e contingentes. Ver Diretiva 92/106/CEE do Conselho, de 7 de dezembro de 1992, relativa ao estabelecimento de regras comuns para certos transportes combinados de mercadorias entre Estados-Membros (JO L 368 de 17.12.1992, p. 38).
- 141 Regulamento (UE) n.º 1316/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2013, que cria o Mecanismo Interligar a Europa (JO L 348 de 20.12.2013, p. 129).
- 142 Uma descida em relação à percentagem de 77% registada em 2009. Ver Eurostat, Freight transport statistics — modal split (Estatísticas dos transportes de mercadorias — repartição modal).
- 143 Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis que altera e subsequentemente revoga as Diretivas 2001/77/CE e 2003/30/CE (JO L 140 de 5.6.2009, p. 16).
- 144 Diretiva 2014/94/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de outubro de 2014, relativa à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos (JO L 307 de 28.10.2014, p. 1).
- 145 Sobretudo o bioetanol (produzido a partir de culturas cerealíferas e açucareiras), utilizado para substituir a gasolina, e o biodiesel (produzido sobretudo a partir de óleos vegetais), utilizado para substituir o gasóleo.
- 146 A percentagem restante corresponde à eletricidade (Eurostat, Shares (Renewables) (Quotas (Energias renováveis), 2017).
- 147 Wandesforde-Smith, G., Kurdusiewicz, I., Bursting the Biofuel Bubble: Comparative Dynamics of Transitions to Freedom from Oil (Rebentamento da bolha dos biocombustíveis: dinâmica comparativa das transições para a libertação em relação ao petróleo), SSRN, março de 2008, revisto em março de 2015; Conselho Mundial da Energia, Biofuels: Policies, Standards and Technologies (Biocombustíveis: políticas, normas e tecnologias), 2010.
- 148 Comissão Europeia, Study on Technical Assistance in Realisation of the 2016 Report on Renewable Energy, in preparation of the Renewable Energy package for the Period 2020-2030 in the European Union (Estudo sobre a assistência técnica à realização do relatório sobre energias renováveis de 2016, no âmbito da preparação do pacote sobre energias renováveis para o período 2020-2030 na União Europeia), ENER/C1/2014-688, 22 de fevereiro de 2017.
- 149 Em 2015, a Diretiva ILUC limitou a a 7% quota de biocombustíveis produzidos a partir de culturas de terras agrícolas que podem ser contabilizados para os objetivos de energias renováveis estabelecidos para 2020 [Diretiva (UE) 2015/1513 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de setembro de 2015, que altera a Diretiva 98/70/CE relativa à qualidade da gasolina e do combustível para motores diesel e a Diretiva 2009/28/CE relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis (JO L 239 de 15.9.2015, p. 1-29)]. Em 2017, a Comissão propôs reduzir este limite máximo de 7% para 3,8% até 2030 Comissão Europeia, Proposta de diretiva relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, COM(2016) 767 final/2 de 23 de fevereiro de 2017].
- 150 Comissão Europeia, State of the Art on Alternative Fuels Transport Systems in the European Union (Situação atual dos sistemas de transporte de combustíveis alternativos de última geração na União Europeia), julho de 2015.
- 151 Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia, An economic assessment of greenhouse gas mitigation policy options for EU agriculture (Uma avaliação económica das opções políticas de atenuação dos gases com efeito de estufa para a agricultura da UE), 2016.
- 152 Parlamento Europeu, The Consequences of Climate Change for EU agriculture, Follow-up to the COP21 – UN Paris Climate Change Conference (As consequências das alterações climáticas para a agricultura da UE, Seguimento da COP 21 — Conferência das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas realizada em Paris), estudo realizado pela Comissão AGRI em 2017. O potencial de aquecimento global ao longo de um período de 100 anos (PAG 100) do CO<sub>2</sub> é 1, o valor PAG 100 para o metano é 21 e para o óxido nitroso é 310. Com base em números da CQNUAC.
- 153 A condicionalidade baseia-se em dois conjuntos principais de regras. Os requisitos legais de gestão são requisitos selecionados de entre as diretivas e os regulamentos em vigor em matéria de ambiente, segurança dos alimentos, fitossanidade, saúde e bem-estar dos animais. As normas em matéria de boas condições agrícolas e ambientais são regras adicionais aplicáveis apenas aos beneficiários dos pagamentos da PAC. Impõem práticas sustentáveis relacionadas com as terras agrícolas e a proteção da água, dos solos e das reservas de carbono, bem como a manutenção das terras e os elementos paisagísticos.
- 154 Os pagamentos por ecologização compensam os agricultores por três práticas benéficas para o ambiente e as alterações climáticas:
- superfícies de interesse ecológico em 5% das terras aráveis, com vista a salvaguardar e melhorar a biodiversidade nas explorações;
  - diversificação das culturas, com benefícios para a qualidade do solo;
  - manutenção dos prados permanentes com os benefícios ambientais que lhe estão associados, em particular a fixação de carbono, e a proteção dos prados ambientalmente sensíveis (Comissão Europeia, reexame da ecologização após um ano, 2016).

- 155 Ver OCDE, Cost-effectiveness of greenhouse gas mitigation measures for agriculture: a literature review (Relação custo-eficácia das medidas de atenuação das emissões de gases com efeito de estufa na agricultura: análise dos trabalhos publicados), OCDE Food, Agriculture and Fisheries Papers (Estudos da OCDE sobre questões relativas à alimentação, à agricultura e às pescas), 1.8.2015; JRC, An economic assessment of GHG mitigation policy options for EU agriculture (Uma avaliação económica das opções políticas de atenuação dos GEE para a agricultura da UE), EcAMPA 1, 2015; JRC, An economic assessment of GHG mitigation policy options for EU agriculture (Uma avaliação económica das opções políticas de atenuação dos GEE para a agricultura da UE), EcAMPA 2, 2016.
- 156 Parlamento Europeu, The Consequences of Climate Change for EU agriculture, Follow-up to the COP21 — UN Paris Climate Change Conference (As consequências das alterações climáticas para a agricultura da UE, Seguimento da COP 21 — Conferência das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas realizada em Paris), estudo realizado pela Comissão AGRI em 2017, p. 10.
- 157 Ver, por exemplo, Comissão Europeia, Avaliação de impacto que acompanha o documento Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo às reduções anuais obrigatórias das emissões de gases com efeito de estufa pelos Estados-Membros entre 2021 e 2030 para uma União da Energia resiliente e para cumprir os compromissos assumidos no âmbito do Acordo de Paris e que altera o Regulamento (UE) n.º 525/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à criação de um mecanismo de monitorização e de comunicação de informações sobre emissões de gases com efeito de estufa e de outras informações relevantes no que se refere às alterações climáticas, SWD(2016) 247 final de 20 de julho de 2016, p. 22.
- 158 Decisão n.º 529/2013/UE relativa a regras contabilísticas aplicáveis às emissões e remoções de gases com efeito de estufa resultantes das atividades relacionadas com o uso do solo, a alteração do uso do solo e as florestas e relativa à informação respeitante às ações relacionadas com tais atividades (JO L 165 de 18.6.2013, p. 80).
- 159 Comissão Europeia, Proposta de regulamento relativo à inclusão das emissões e remoções de gases com efeito de estufa resultantes das atividades relacionadas com o uso do solo, a alteração do uso do solo e as florestas no quadro relativo ao clima e à energia para 2030, COM(2016) 479 final de 20 de julho de 2016.
- 160 O montante máximo proposto para a UE é de 280 milhões de toneladas de equivalente CO<sub>2</sub> para o período de 2020 a 2030, com limites fixados para cada Estado-Membro (os limites máximos nacionais baseiam-se no peso do setor agrícola em cada um destes Estados-Membros).
- 161 Comissão Europeia, Avaliação de impacto que acompanha o documento Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo às reduções anuais obrigatórias das emissões de gases com efeito de estufa pelos Estados-Membros entre 2021 e 2030 para uma União da Energia resiliente e para cumprir os compromissos assumidos no âmbito do Acordo de Paris e que altera o Regulamento (UE) n.º 525/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à criação de um mecanismo de monitorização e de comunicação de informações sobre emissões de gases com efeito de estufa e de outras informações relevantes no que se refere às alterações climáticas, SWD(2016) 247 final de 20 de julho de 2016, p. 73.
- 162 Diretiva 1999/31/CE do Conselho, de 26 de abril de 1999, relativa à deposição de resíduos em aterros (JO L 182 de 16.7.1999, p. 1) e Diretiva 2000/76/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de dezembro de 2000, relativa à incineração de resíduos (JO L 332 de 28.12.2000).
- 163 Ademe, Recycling in France: Results of the environmental assessment (Reciclagem em França: resultados da avaliação ambiental), maio de 2017.
- 164 Comissão Europeia, Fechar o ciclo — plano de ação da UE para a economia circular, COM(2015) 614 final de 2 de dezembro de 2015; Comissão Europeia, Primeiro relatório sobre a aplicação do Plano de Ação para a Economia Circular, COM(2017) 33 final de 26 de janeiro de 2017.
- 165 Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Contributo dos grupos de trabalho I, II e III para o quinto relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas), PIAC, 2014.
- 166 Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia, Climate Impacts in Europe (Impactos climáticos na Europa), projeto PESETA II do JRC, 2014. Dados de Dosio e Paruolo, 2011, e de Dosio et al., 2012.
- 167 Dosio, A., Paruolo, P. (2011). «Bias correction of the ENSEMBLES high-resolution climate change projections for use by impact models: Evaluation on the present climate» (Correção dos erros sistemáticos das previsões ENSEMBLES de alta resolução em matéria de alterações climáticas para utilização por modelos de impacto: avaliação do clima atual). Journal of Geophysical Research D: Atmospheres, 116(16), DOI: 10.1029/2011JD015934. Dosio, A., Paruolo, P., & Rojas, R. (2012). «Bias correction of the ENSEMBLES high resolution climate change projections for use by impact models: Analysis of the climate change signal» (Correção dos erros sistemáticos das previsões ENSEMBLES de alta resolução em matéria de alterações climáticas para utilização por modelos de impacto: análise dos sinais de alterações climáticas). Journal of Geophysical Research D: Atmospheres, 117(17), DOI:10.1029/2012JD017968.
- 168 Munich RE NatCatSERVICE.
- 169 Os custos associados à ocorrência de uma tempestade de periodicidade provável de 100 em 100 anos poderiam duplicar até 2080 (Fonte: Comissão Europeia, The climate change challenge for European regions (O desafio das alterações climáticas para as regiões europeias), março de 2009).
- 170 P. Zdruli, Land resources of the Mediterranean: Status, pressures, trends and impacts on future regional development (Recursos das terras do Mediterrâneo: estado, pressões, tendências e impactos no desenvolvimento regional futuro), Centro Internacional de Altos Estudos Agrónomos Mediterrânicos, 2012; e Zdruli, P., Land resources of the Mediterranean: status, pressures, trends and impacts on future regional development (Recursos das terras do Mediterrâneo: estado, pressões, tendências e impactos no desenvolvimento regional futuro), Land Degradation & Development 25.4 (2014): 373-384.
- 171 Bulgária, Chipre, Grécia, Espanha, Hungria, Itália, Letónia, Malta, Portugal, Roménia, Eslováquia e Eslovénia declararam ser afetados pela desertificação nos termos da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação nos Países afetados por Seca Grave e/ou Desertificação (CNUCD)(Fonte: Comissão Europeia, Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões — Aplicação da estratégia temática relativa ao solo e atividades em curso, COM(2012) 46 final de 13 de fevereiro de 2012).
- 172 Agência Europeia do Ambiente, Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016 (Alterações climáticas, impactos e vulnerabilidade na Europa em 2016), 2017.
- 173 Por exemplo, entre 1980 e 2013, as perdas resultantes de fenómenos climáticos extremos em toda a UE foram estimadas em 368 mil milhões de euros. Agência Europeia do Ambiente, Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016 (Alterações climáticas, impactos e vulnerabilidade na Europa em 2016), 2017. A AEA utilizou todo o conjunto de dados da Munich RE, uma das bases de dados mais abrangentes sobre perdas resultantes de catástrofes naturais.
- 174 Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia, Projeto PESETA II, projeto PESETA II do JRC, 2014.
- 175 Por exemplo, para obter informações sobre os efeitos para a saúde dos peixes, ver Marcogliese, D.J., The impact of climate change on the parasites and infectious diseases of aquatic animals (O impacto das alterações climáticas nos parasitas e doenças infecciosas de animais aquáticos), 2008;

- Wilcox, C., Changing Oceans Breed Disease (As alterações nos oceanos geram doenças), 1 de julho de 2016. O aumento da temperatura e alterações na composição da água também podem desencadear fluxos migratórios de peixes.
- 176 A Comissão reconheceu um aumento da procura de empregos ecológicos, estando previsto que o setor da eficiência energética empregue dois milhões de pessoas em 2020 e o setor das energias renováveis três milhões de pessoas. Ver documento de trabalho dos serviços da Comissão intitulado «Exploiting the employment potential of green growth» (Explorar o potencial de emprego do crescimento verde), de 18 de abril de 2012.
- 177 Agência Europeia do Ambiente, Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016 (Alterações climáticas, impactos e vulnerabilidade na Europa em 2016), 2017. Comissão Europeia, Estratégia da UE para a adaptação às alterações climáticas COM(2013) 216 final de 16 de abril de 2013.
- 178 Kelley, C. et al., Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought (Alterações climáticas no Crescente Fértil e implicações da seca recentemente ocorrida na Síria), 2015; Gleick, P.H., Water, Drought, Climate Change, and Conflict in Syria (Água, Seca, Alterações Climáticas e Conflitos na Síria), 2014; Voski, A., The Role of Climate Change in Armed Conflicts across the Developing World and in the Ongoing Syrian War (O papel das alterações climáticas nos conflitos armados em todo o mundo em desenvolvimento e na guerra em curso na Síria), 2016. Ver também ECC Platform library on the role of climate change in the civil war (Biblioteca da plataforma ECC sobre o papel das alterações climáticas na guerra civil).
- 179 Richard Youngs, Climate Change and EU Security Policy: An Unmet Challenge (Alterações climáticas e política de segurança da UE: um desafio sem resposta), Carnegie Europe, 21 de maio de 2014.
- 180 Comissão Europeia, Estratégia da UE para a adaptação às alterações climáticas, COM(2013) 216 final de 16 de abril de 2013.
- 181 Comissão Europeia, Estratégia da UE para a adaptação às alterações climáticas, COM(2013) 216 final de 16 de abril de 2013, p. 6.
- 182 Croácia, Chipre, Bulgária, Hungria, Letónia e Luxemburgo não apresentaram as suas estratégias nacionais de adaptação (sítio web da Climate-ADAPT).
- 183 Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000, que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água (JO L 327 de 22.12.2000, p. 1).
- 184 Diretiva 2007/60/CE relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações (JO L 288 de 6.11.2007, p. 27).
- 185 Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009, relativa à conservação das aves selvagens (JO L 20 de 26.1.2010, p. 7).
- 186 Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (JO L 206 de 22.7.1992, p. 7).
- 187 Comissão Europeia, Roteiro de transição para uma economia hipocarbónica competitiva em 2050, COM(2011) 112 final de 8 de março de 2011; Rockström, J., Gaffney, O., Rogelj, J. et. al., A roadmap for rapid decarbonisation (Roteiro para uma descarbonização rápida), Science, volume 355, número 6331, 24 de março de 2017.
- 188 A inovação e a investigação são igualmente financiadas ao abrigo dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento ou do Programa NER 300 com o intuito de fazer uma demonstração de tecnologias compatíveis com o ambiente em matéria de captura e armazenamento do carbono (CAC) e de tecnologias inovadoras de energia renovável à escala comercial. O acrónimo NER 300 representa os 300 milhões de licenças de emissão da reserva destinada a novos operadores no mercado no âmbito do RCLE que financia este programa. A Comissão propôs ampliar este programa à fase 4 do RCLE (ver ponto 34).
- 189 I24C e Cap Gemini, Scaling Up Innovation in the Energy Union (Aumentar a inovação na União da Energia), 2016, a que se refere o documento da Comissão Europeia, Comunicação — Acelerar o ritmo da inovação no domínio das energias limpas, COM(2016) 763 final de 30 de novembro de 2016; Comissão Europeia, Towards an Integrated Strategic Energy Technology (SET) Plan: Accelerating the European Energy System Transformation (Rumo a um Plano Estratégico Integrado para as Tecnologias Energéticas (Plano SET): Acelerar a transformação do sistema energético europeu) (C/2015/6317) de 15 de setembro de 2015.
- 190 I24C, Scaling up innovation in the Energy Union (Aumentar a inovação na União da Energia), 2016, p. 14.
- 191 Comissão Europeia, Comunicação — Acelerar o ritmo da inovação no domínio das energias limpas, COM(2016) 763 de 30 de novembro de 2016, 2016.
- 192 Comissão Europeia, Avaliação de impacto que acompanha o documento «Proposta de Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 2012/27/UE relativa à eficiência energética», SWD(2016) 405 final/2 de 6 de dezembro de 2016, quadro 22 (Cenário EUCO30 — Fonte: modelo Primes).
- 193 Ciscar, M. et al., Climate Impacts in Europe. The JRC PESETA II Project (Impactos climáticos na Europa. O projeto PESETA II do JRC), 2014.
- 194 Um modelo utilizado pela OCDE mostra que, se as empresas e os agregados familiares não fossem capazes de se adaptar às alterações climáticas, os custos que lhes estão associados poderiam duplicar (OCDE, The Economic Consequences of Climate Change (As consequências económicas das alterações climáticas), 3 de novembro de 2015).
- 195 Comissão Europeia, Aplicação do Acordo de Paris Progressos no cumprimento do objetivo de, pelo menos, -40% até 2030, COM(2016) 707 final de 8 de novembro de 2016.
- 196 Por exemplo, o Mecanismo de Financiamento do Capital Natural (NCFE), o programa LIFE para impulsionar a eficiência energética (NCFE e PF4E) ou o Fundo para um crescimento verde (GFG).
- 197 O Plano FEIE visava alavancar 315 mil milhões de euros de investimento total entre 2015 e 2017. Foi ampliado no âmbito do FEIE 2.0 para alavancar 500 mil milhões de euros no período de 2015-2020. Ver Comissão Europeia, Reforçar o investimento europeu em prol do emprego e do crescimento: Rumo à segunda fase do Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos e novo Plano de Investimento Externo Europeu, COM(2016) 581 final de 14 de setembro de 2016; Aplicação do Acordo de Paris Progressos no cumprimento do objetivo de, pelo menos, -40% até 2030, COM(2016) 707 final de 8 de novembro de 2016.
- 198 A indústria e as autoridades europeias lançaram várias parcerias público-privadas, como a Indústria Transformadora Sustentável através da Eficiência Energética e da Eficiência na Utilização dos Recursos (Comissão Europeia, Investigação e Inovação).
- 199 Ver, por exemplo, A.T. Kearney, Adapting to the Inevitable (Adaptação ao inevitável), série de previsões de A.T. Kearney, Thinkforward, 2013; Pauw, W. P. et al., Private finance for adaptation: do private realities meet public ambitions? (Financiamento privado de medidas de adaptação: as realidades privadas satisfazem as ambições públicas?), 2014.
- 200 Comissão Europeia, Pacote Legislar Melhor, 2016.

- 201 Consultar o glossário ou o sítio Web da Comissão para obter mais informações sobre avaliações de impacto (Comissão, Legislar Melhor, Orientações sobre a avaliação de impacto).
- 202 Consultar o sítio *web* da Comissão para obter uma lista exaustiva de todas as avaliações de impacto (Comissão, Avaliações de impacto).
- 203 Os Serviços Climatológicos fornecem dados que apoiam a atenuação, a adaptação e a gestão dos riscos de catástrofes. O programa Copernicus, anteriormente designado por Monitorização Global do Ambiente e da Segurança e um componente essencial destes serviços, é um sistema europeu de monitorização da Terra. Recolhe dados de satélites de observação da Terra e sensores in situ. Um dos seis domínios temáticos é o das alterações climáticas. O portal Climate-Adapt apoia a Europa na adaptação às alterações climáticas através da recolha e distribuição de informações provenientes de projetos de investigação, estudos de caso e boas práticas.
- 204 A Comissão reconheceu tais limitações. Ver, por exemplo, Comissão Europeia, Roteiro de transição para uma economia hipocarbónica competitiva em 2050, SEC(2011) 288 de 8 de março de 2011, 2011, e Comissão Europeia, EU Reference Scenario 2016 (Cenário de Referência da UE para 2016), 2016.
- 205 Por exemplo, os modelos de equilíbrio geral ou macroeconómicos, que são utilizados para avaliar as implicações económicas das políticas, geralmente modelizam os efeitos sobre os rendimentos de um agregado familiar representativo. Para analisar os impactos distributivos em todos os escalões de rendimento dos agregados familiares, são necessários modelos e extensões de modelos adicionais.
- 206 Por exemplo, as alterações climáticas afetam os recursos hídricos de muitas formas e, conseqüentemente, afetam igualmente a disponibilidade de água para efeitos de produção de energia hidroelétrica; o aquecimento global influencia a procura de energia para aquecimento e arrefecimento.
- 207 INTOSAI, Declaração de Lima que estabelece os princípios fundamentais da auditoria pública adotada pela Organização Internacional das Instituições Superiores de Controlo, 1977.
- 208 A INTOSAI é a Organização Internacional das Instituições Superiores de Controlo.
- 209 A EUROSAI é a Organização Europeia das Instituições Superiores de Controlo.
- 210 Por exemplo, as orientações de 2010 do grupo de trabalho da INTOSAI para a auditoria ambiental Auditing the Government Response to Climate Change: Guidance for Supreme Audit Institutions (Auditoria à resposta do governo às alterações climáticas: orientações para as instituições superiores de controlo), 2010, ou as orientações de 2012 do grupo de trabalho da EUROSAI para a auditoria ambiental EUROSAI WG6A — Cooperative Audit: Adaptation to Climate Change — are Government prepared? (Auditoria colaborativa: adaptação às alterações climáticas — os governos estão preparados?). As orientações e os relatórios estão disponíveis nos sítios Web do grupo de trabalho da INTOSAI para a auditoria ambiental e do grupo de trabalho da EUROSAI para a auditoria ambiental.
- 211 Procedeu-se igualmente à leitura de relatórios de auditoria pública publicados antes de 2012, quando abordavam desafios específicos no domínio da energia e do clima que nunca, ou raramente, foram abordados na amostra do TCE. Procedeu-se igualmente à leitura de relatórios de algumas instituições regionais de controlo público. No entanto, o TCE não incluiu estes relatórios nas suas estatísticas, que devem refletir a atividade global das ISC nacionais da UE apenas e durante o período de janeiro de 2012 a março de 2017.
- 212 Relatório Especial n.º 16/2015: Melhoria da segurança do aprovisionamento energético através do desenvolvimento do mercado interno da energia: são necessários mais esforços, TCE, 2015.
- 213 Por exemplo, diferentes mecanismos de negociação; intervenções estatais; desenvolvimento e aplicação de códigos de rede; e nível de integridade e transparência do mercado.
- 214 Price regulation and its control by the Bulgarian Energy Regulator's on electricity, water and gas for the period 2007-2013 (Regulação dos preços e o controlo dos mesmos pelo regulador da energia búlgaro no domínio da eletricidade, da água e do gás para o período de 2007-2013), Сметна палата на Република България, Bulgária, 2013.
- 215 The opening of the electricity market to competition: A non-completed construction (A abertura do mercado da eletricidade à concorrência: um trabalho em curso), Cour des Comptes, França, 2015.
- 216 Lituânia, Polónia, Letónia, Dinamarca, Estónia, Suécia, Finlândia e Alemanha.
- 217 The functioning and safety of the electricity grid (Funcionamento e segurança da rede elétrica), Najwyższa Izba Kontroli, Polónia, 2014.
- 218 Measures for the implementation of the energy transition by the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy (Medidas para a realização da transição energética pelo Ministério Federal dos Assuntos Económicos e da Energia), Bundesrechnungshof, Alemanha, 2016.
- 219 Renewable energy, savings and energy efficiency in the framework of the EU cohesion policy (Energias renováveis, poupanças e eficiência energética no âmbito da política de coesão da UE), Corte dei Conti, Itália, 2012.
- 220 Development and use of the renewable energy sources of electricity (Desenvolvimento e utilização das fontes de energia renováveis na produção de eletricidade), Najwyższa Izba Kontroli, Polónia, 2012.
- 221 Na Polónia, as disposições pertinentes foram adotadas em 2015.
- 222 Conditions for secure power transmission — Governance of Svenska Kraftnät in implementing the energy transition (Condições para uma transmissão de energia segura — Governança da Svenska Kraftnät na realização da transição energética), Riksrevisionen, Suécia, 2016.
- 223 Relatório Especial n.º 6/2014: Apoio dos fundos da política de coesão à produção de energia renovável — Os resultados alcançados foram bons?, TCE, 2014.
- 224 Performance audit on electrical energy market in the period 2010-2014 (Auditoria de resultados sobre o mercado da energia elétrica no período de 2010-2014), Curtea de Conturi, Roménia, 2015.
- 225 Measures for the implementation of the energy transition by the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy (Medidas para a realização da transição energética pelo Ministério Federal dos Assuntos Económicos e da Energia), Bundesrechnungshof, Alemanha, 2016.
- 226 Finances earmarked for the support of energy production from renewable energy (Financiamento destinado ao apoio à produção de energia a partir de energias renováveis), Nejvyšší kontrolní úřad, República Checa, 2014.
- 227 Renewable energy sources (Fontes de energia renováveis), Ελεγκτική Υπηρεσία της Δημοκρατίας της Κύπρου, Chipre, 2016.

- 228 Report on the amendment of the legislation concerning the support for photovoltaics (Relatório sobre a alteração da legislação relativa ao apoio à energia fotovoltaica), Rigsrevisionen, Dinamarca, 2014.
- 229 Early contracts for renewable electricity (Contratos iniciais no domínio das energias renováveis), National Audit Office, Reino Unido, 2014.
- 230 Measures for the implementation of the energy transition by the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy (Medidas para a realização da transição energética pelo Ministério Federal dos Assuntos Económicos e da Energia), Bundesrechnungshof, Alemanha, 2016.
- 231 Por exemplo, Finances earmarked for the support of energy production from renewable energy (Financiamento destinado ao apoio à produção de energia a partir de energias renováveis), Nejvyšší kontrolní úřad (ISC), República Checa, 2014; Relatório Especial n.º 6/2014, Apoio dos fundos da política de coesão à produção de energia renovável — Os resultados alcançados foram bons?, TCE, 2014.
- 232 Auditoria ao Programa de Eficiência Energética na Administração Pública, Tribunal de Contas, Portugal, 2013.
- 233 Auditing energy savings in public administration (Auditoria às poupanças energéticas na administração pública), Najvyšší kontrolný úrad, Eslováquia, 2015.
- 234 State budget funds provided for support of energy savings (Dotações provenientes do orçamento do Estado para apoiar as poupanças energéticas), Nejvyšší kontrolní úřad, República Checa, 2015.
- 235 Energy savings in public institutions (Poupanças energéticas em instituições públicas), Rigsrevisionen, Dinamarca, 2015.
- 236 Por exemplo, Auditing energy savings in public administration, (Auditoria às poupanças energéticas na administração pública), Najvyšší kontrolný úrad, Eslováquia, 2015; Projects on the energy efficiency of the housing stock and residential buildings in Bulgaria in the period 2012 to 2015 (Projetos sobre a eficiência energética do parque imobiliário e dos edifícios residenciais na Bulgária no período de 2012 a 2015), Сметна палата на Република България, Bulgária, 2015; Performance audit of public funds for thermal rehabilitation of housing in Bucharest in 2010-2014 (Auditoria de resultados sobre os fundos públicos para efeitos de reabilitação térmica do parque imobiliário em Bucareste no período de 2010-2014), Curtea de Conturi, Roménia, 2014; Auditoria ao Programa de Eficiência Energética na Administração Pública, Tribunal de Contas, Portugal, 2013.
- 237 Relatório Especial n.º 21/2012: Relação custo-eficácia dos investimentos da política de coesão na eficiência energética, TCE, 2012.
- 238 Por exemplo, Energy efficiency investments in public facilities (Investimentos em eficiência energética em instalações públicas), Najwyższa Izba Kontroli, Polónia, 2015; Auditing energy savings in public administration (Auditoria às poupanças energéticas na administração pública), Najvyšší kontrolný úrad, Eslováquia, 2015; Performance audit of public funds for thermal rehabilitation of housing in Bucharest in 2010-2014 (Auditoria de resultados sobre os fundos públicos para efeitos de reabilitação térmica do parque imobiliário em Bucareste no período de 2010-2014), Curtea de Conturi, Roménia, 2014.
- 239 Audit of funds disbursed to housing support — blocks of flats insulation (Auditoria sobre os fundos desembolsados para efeitos de apoio à habitação — isolamento de blocos de apartamentos), Najvyšší kontrolný úrad, Eslováquia, 2017.
- 240 Por exemplo, Measures for the implementation of the energy transition by the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy (Medidas para a realização da transição energética pelo Ministério Federal dos Assuntos Económicos e da Energia), Bundesrechnungshof, Alemanha, 2016; Efficiency of implementation of measures for the efficient energy use (Eficiência da aplicação de medidas para uma utilização eficiente da energia), Računsko sodišče, Eslovénia, 2013.
- 241 Por exemplo, Auditing energy savings in public administration (Auditoria às poupanças energéticas na administração pública), Najvyšší kontrolný úrad, Eslováquia, 2015; Energy efficiency investments in public facilities (Investimentos em eficiência energética em instalações públicas), Najwyższa Izba Kontroli, Polónia, 2015; Auditoria ao Programa de Eficiência Energética na Administração Pública, Tribunal de Contas, Portugal, 2013.
- 242 Embora o TCE tenha incluído auditorias sobre segurança nuclear nas suas estatísticas, não integrou o trabalho de auditoria conexo nesta secção.
- 243 Relatório especial n.º 22/2016: Programas de assistência ao desmantelamento nuclear da UE na Lituânia, na Bulgária e na Eslováquia: registaram-se alguns progressos desde 2011 mas existem desafios significativos para o futuro, TCE, 2016.
- 244 The cost of nuclear energy: Update 2014 (O custo da energia nuclear: atualização de 2014), Cour des Comptes, França, 2014.
- 245 The maintenance of nuclear plants (A manutenção de centrais nucleares), Cour des Comptes, França, 2016.
- 246 Progress on the Sellafield site: an update (Atualização sobre os progressos realizados nas instalações de Sellafield), National Audit Office, Reino Unido, 2015.
- 247 Expenditure of subsidies for electricity-intensive companies to compensate increased electricity prices due to emissions trading (Despesas com subvenções destinadas a empresas com utilização intensiva de energia elétrica para compensar o aumento dos preços da eletricidade devido ao comércio de licenças de emissão), Bundesrechnungshof, Alemanha, 2016.
- 248 Emissions trading to limit climate change: Does it work? (Comércio de licenças de emissão para limitar as alterações climáticas: funciona?), Dinamarca, Finlândia, Letónia, Lituânia, Noruega, Polónia, Suécia, 2012.
- 249 Federal State income from the emission trading system (Rendimento do Estado Federal proveniente do regime de comércio de licenças de emissão), Bundesrechnungshof, Alemanha, 2014.
- 250 The implementation by France of the package Energy-Climate (Execução do pacote clima-energia pela França), Cour des Comptes, França, 2014.
- 251 Por exemplo, Climate-related taxes — Who pays? (Impostos relacionados com o clima — Quem paga?), Riksrevisionen, Suécia, 2012; Compliance of the Greenhouse Gas Emission Allowances Administration with Legal Requirements and Effectiveness of the System in Latvia, (Cumprimento dos requisitos legais pela Administração das Licenças de Emissão de Gases com Efeito de Estufa e eficácia do sistema na Letónia), Latvijas Republikas Valsts kontrole, Letónia, 2012; Auditoria a mecanismos previstos para o controlo e redução de CO<sub>2</sub> — Plano Nacional de Atribuição Licenças de Emissão 2008-2012 e Fundo Português de Carbono, Tribunal de Contas, Portugal, 2011.
- 252 Energy efficiency in industry — effects of central government action (Eficiência energética na indústria — efeitos da ação do governo central), Riksrevisionen, Suécia, 2013.
- 253 Finnish Climate Change Policies — A summary of audits (Políticas finlandesas em matéria de alterações climáticas — resumo das auditorias), Valtiontalouden tarkastusvirasto, Finlândia, 2012.

- 254 Federal State income from the emission trading system (Rendimento do Estado Federal proveniente do regime de comércio de licenças de emissão), Bundesrechnungshof, Alemanha, 2014.
- 255 Climate-related taxes — Who pays? (Impostos relacionados com o clima — Quem paga?), Riksrevisionen, Suécia, 2012.
- 256 Expenditure of subsidies for electricity-intensive companies to compensate increased electricity prices due to emissions trading (Despesas com subvenções destinadas a empresas com utilização intensiva de energia elétrica para compensar o aumento dos preços da eletricidade devido ao comércio de licenças de emissão), Bundesrechnungshof, Alemanha, 2016.
- 257 Por exemplo, Special report regarding the implementation of the Kyoto protocol (Relatório especial sobre a aplicação do protocolo de Quioto), Cour des Comptes, Luxemburgo, 2014; Federal State income from the emission trading system (Rendimento do Estado Federal proveniente do regime de comércio de licenças de emissão), Bundesrechnungshof, Alemanha, 2014; Auditoria a mecanismos previstos para o controlo e redução de CO<sub>2</sub> — Plano Nacional de Atribuição Licenças de Emissão 2008-2012 e Fundo Português de Carbono, Tribunal de Contas, Portugal, 2011.
- 258 Por exemplo, Emissions trading to limit climate change: Does it work? (Comércio de licenças de emissão para limitar as alterações climáticas: funciona?), Dinamarca, Finlândia, Letónia, Lituânia, Noruega, Polónia, Suécia, 2012; The VAT fraud on carbon quotas (Fraude relacionada com o IVA nas quotas de carbono), Cour des Comptes, França, 2012; Functioning of the greenhouse gas Emissions Administration System and ETS (Funcionamento do sistema de administração das emissões de gases com efeito de estufa e RCLE), Najwyższa Izba Kontroli, Polónia, 2012.
- 259 Relatório Especial n.º 6/2015: Integridade e execução do Regime de Comércio de Licenças de Emissão da União Europeia, TCE, 2015.
- 260 Por exemplo, uma auditoria realizada pelo TCE em 2014 constatou uma falta de otimização dos recursos nas infraestruturas aeroportuárias financiadas pela UE, resultando num excesso de capacidade e num sobredimensionamento das infraestruturas (Relatório Especial n.º 21/2014: Infraestruturas aeroportuárias financiadas pela União Europeia: falta de otimização dos recursos, TCE, 2014). No Relatório Especial n.º 5/2013: Os fundos da Política de Coesão da UE são bem despendidos nas estradas? (TCE, 2013), o TCE concluiu que os projetos rodoviários alcançaram parcialmente os resultados esperados e cumpriram o seu objetivo, mas que não foi dada atenção suficiente no sentido de garantir que os projetos tinham uma boa relação custo-eficácia.
- 261 Vehicle Emissions Control Schemes (Sistemas de controlo das emissões dos veículos), Ufficcju Nazzjonali tal-Verifika, Malta, 2012.
- 262 Por exemplo, Funds earmarked for the interoperability on the current railways (Fundos destinados à interoperabilidade nas vias-férreas atuais), Nejvyšší kontrolní úřad, República Checa, 2017; Sustainable Freight Transport — Intermodal Network; Follow-up Audit (Transporte sustentável de mercadorias — rede intermodal; auditoria de acompanhamento), Rechnungshof, Áustria, 2015; Financial means for the development and modernisation of waterways and ports and the development of the multimodal freight transport (Meios financeiros para o desenvolvimento e a modernização de vias navegáveis e portos e o desenvolvimento do transporte multimodal de mercadorias), Nejvyšší kontrolní úřad, República Checa, 2014.
- 263 Relatório Especial n.º 1/2015: Transporte por vias navegáveis interiores na Europa: não se registaram desde 2001 melhorias significativas na quota modal nem nas condições de navegabilidade, TCE, 2015.
- 264 Relatório Especial n.º 8/2016: O transporte ferroviário de mercadorias na UE ainda não está no rumo certo, TCE, 2016.
- 265 Relatório Especial n.º 23/2016: Transporte marítimo na UE: em águas revoltas muitos investimentos ineficazes e insustentáveis, TCE, 2016.
- 266 Por exemplo, Relatório Especial n.º 18/2016: O sistema da UE para a certificação de biocombustíveis sustentáveis, TCE, 2016; Biofuels: improved results, necessary adjustments (Biocombustíveis: resultados melhorados, ajustes necessários), Cour des Comptes, França, 2016; EU and National objectives for the production and use of biofuels for the period 2008-2012 (Objetivos nacionais e da UE para a produção e utilização de biocombustíveis no período de 2008-2012), Сметна палата на Република България, Bulgária, 2015; Auditoria à Produção e Incorporação de Biocombustíveis, Tribunal de Contas, Portugal, 2014; The use of biofuels and biocomponents in transport (Utilização de biocombustíveis e biocomponentes nos transportes), Najwyższa Izba Kontroli, Polónia, 2014; Meeting the Slovak objectives and targets defined by the EU in the field of biofuels for transport (Realização dos objetivos e das metas eslovacos definidos pela UE no domínio da utilização dos biocombustíveis nos transportes), Najvyšší kontrolní úřad, Eslováquia, 2014; Biofuels support policy (Política de apoio aos biocombustíveis), Cour des Comptes, França, 2012.
- 267 Relatório Especial n.º 18/2016: O sistema da UE para a certificação de biocombustíveis sustentáveis, TCE, 2016.
- 268 Por exemplo, EU and National objectives for the production and use of biofuels for the period 2008-2012 (Objetivos nacionais e da UE para a produção e utilização de biocombustíveis no período de 2008-2012), Сметна палата на Република България, Bulgária, 2015; Auditoria à Produção e Incorporação de Biocombustíveis, Tribunal de Contas, Portugal, 2014; The use of biofuels and biocomponents in transport (Utilização de biocombustíveis e biocomponentes nos transportes), Najwyższa Izba Kontroli, Polónia, 2014.
- 269 Trajetória indicativa referida na Diretiva Energias Renováveis e definição de objetivos indicativos nacionais para cada período de dois anos entre 2011 e 2018.
- 270 Biofuels: improved results, necessary adjustments, (Biocombustíveis: resultados melhorados, ajustamentos necessários), Cour des Comptes, França, 2016.
- 271 Biofuels support policy, (Política de apoio aos biocombustíveis), Cour des Comptes, França, 2012.
- 272 Meeting the Slovak objectives and targets defined by the EU in the field of biofuels for transport, (Realização dos objetivos e das metas eslovacos definidos pela UE no domínio da utilização dos biocombustíveis nos transportes), Najvyšší kontrolní úřad, Eslováquia, 2014.
- 273 Em 2012, o TCE publicou uma auditoria sobre os fundos adicionais afetados à PAC no âmbito do seu «exame de saúde», no quadro do qual deveria financiar as prioridades da UE, como o combate às alterações climáticas e os investimentos em eficiência energética e em energias renováveis por explorações agrícolas (Relatório Especial n.º 8/2012: Orientação das ajudas para a modernização das explorações agrícolas, TCE, 2012).
- 274 Special report regarding forest regeneration works to improve the environment quality through the afforestation of damaged lands, ecological restoration and sustainable management of forests (Relatório especial sobre trabalhos de regeneração florestal destinados a melhorar a qualidade do ambiente através da florestação dos terrenos danificados, da recuperação ecológica e da gestão sustentável das florestas), Curtea de Conturi, Roménia, 2015; Deforestation and compensation — Implementation of deforestation compensation duty and the functioning of the Forest Compensation Fund (Desflorestação e compensação — Aplicação do dever de compensação da desflorestação e funcionamento do fundo de compensação florestal), Cour des Comptes, Bélgica, 2016.
- 275 Relatório Especial n.º 24/2014: O apoio da UE à prevenção e recuperação de danos florestais causados por incêndios e catástrofes naturais é bem gerido?, TCE, 2014.

- 276 Fundo Florestal Permanente, Fundo para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Fundo do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor, Tribunal de Contas, Portugal, 2017.
- 277 Implementation of the Programme of Funding of General Forestry Needs (Aplicação do programa de financiamento das necessidades florestais gerais), Valstybės kontrolė, Lituânia, 2016.
- 278 The aid to the industry forest-wood (Ajuda à indústria florestal), Cour des Comptes, França, 2014.
- 279 Por exemplo, Auditoria ao Licenciamento e Operação de Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos, Tribunal de Contas, Portugal, 2015; Performance of regional waste management systems (Desempenho dos sistemas regionais de gestão de resíduos), Valstybės kontrolė, Lituânia, 2013; Effectiveness and efficiency of funds use in actions of waste management and greening of areas affected by industrial activities for the period 2011-2013 (Eficácia e eficiência da utilização de fundos em ações de gestão de resíduos e de ecologização de zonas afetadas por atividades industriais no período de 2011-2013), Curtea de Conturi, Roménia, 2013; Coordinated audit on the enforcement of the European Waste Shipment Regulation (Auditoria coordenada sobre a aplicação do Regulamento europeu relativo a transferências de resíduos): relatório conjunto baseado em oito auditorias nacionais da Bulgária, Grécia, Hungria, Irlanda, Países Baixos, Noruega, Polónia e Eslovénia, 2012; Relatório Especial n.º 20/2012: O financiamento dos projetos de infraestruturas de gestão dos resíduos urbanos pelas ações estruturais é eficaz para auxiliar os Estados-Membros a alcançarem os objetivos da política da UE em matéria de resíduos?, TCE, 2012.
- 280 Por exemplo, Domestic waste management in Ile-de-France: Targets not reached (Gestão de resíduos domésticos na região de Ilha de França: objetivos não alcançados), Cour des Comptes, França, 2017; Is the charge for household waste management calculated by SIA «ZAAO» traceable? (A taxa cobrada pela gestão de resíduos domésticos calculada pela SIA «ZAAO» é rastreável?), Latvijas Republikas Valsts Kontrole, Letónia, 2017; Activity of the state and local governments in the organisation of treatment of household waste (Atividade dos governos estatais e locais na organização do tratamento de resíduos domésticos), Riigikontroll, Estónia, 2016; Management of municipal waste (Gestão de resíduos urbanos), Računsko sodišče, Eslovénia, 2015; Municipal Waste Management Compliance with Planned Objectives and Legal Requirements (Conformidade da gestão municipal de resíduos urbanos com os objetivos planeados e os requisitos legais), Latvijas Republikas Valsts Kontrole, Letónia, 2015; Oversight of three PFI waste projects (Supervisão de três projetos PFI em matéria de resíduos), National Audit Office, Reino Unido, 2014; Performance of regional waste management systems (Desempenho dos sistemas regionais de gestão de resíduos), Valstybės kontrolė, Lituânia, 2013.
- 281 Relatório Especial n.º 34/2016: Luta contra o desperdício alimentar: uma oportunidade para a UE melhorar a eficiência dos recursos na cadeia de abastecimento alimentar, TCE, 2016.
- 282 Por exemplo, The effectiveness of prevention and overcoming the consequences of floods (A eficácia da prevenção e a superação das consequências das inundações), Сметна палата на Република България, Bulgária, 2016; Duties of the managing bodies of the National Flood Protection Program (Deveres dos órgãos de gestão do programa nacional de proteção contra inundações), Bundesrechnungshof, Alemanha, 2016; Strategic plans and programmes to reduce the hydrogeological risk (Planos estratégicos e programas destinados a reduzir o risco hidrogeológico), Corte dei Conti, Itália, 2015.
- 283 Por exemplo, Efficiency of the use of European funds for flood protection (Eficiência da utilização de fundos europeus para efeitos de proteção contra inundações), Računsko sodišče, Eslovénia, 2014; Lessons learned from the 2010 floods on the Atlantic coast (Xynthia) and in the Var (Ensinaamentos retirados das inundações de 2010 na costa atlântica (tempestade Xynthia) e no Var), Cour des Comptes, França, 2012.
- 284 Por exemplo, Development of plans for managing flood risk (Elaboração de planos de gestão do risco de inundação), Сметна палата на Република България, Bulgária, 2016; Strategic planning for flood risk management (Planeamento estratégico para efeitos da gestão do risco de inundação), Office of the Comptroller and Auditor General, Irlanda, 2015; Strategic plans and programmes to reduce the hydrogeological risk (Planos estratégicos e programas destinados a reduzir o risco hidrogeológico), Corte dei Conti, Itália, 2015; Reducing the effects of droughts and floods by enhancing small-scale water retention (Redução dos efeitos das secas e inundações através do aumento da retenção de água em pequena escala), Najwyższa Izba Kontroli, Polónia, 2015; Efficiency of the use of European funds for flood protection (Eficiência da utilização de fundos europeus para efeitos de proteção contra inundações), Računsko sodišče, Eslovénia, 2014.
- 285 Por exemplo, Performance audit regarding the efficiency and effectiveness of programs and measures taken in order to prevent and remove the effects of floods in Romania during the 2005-2013 (Auditoria de resultados sobre a eficiência e a eficácia dos programas e medidas adotados para prevenir e eliminar os efeitos das inundações na Roménia durante o período de 2005-2013), Curtea de Conturi, Roménia, 2014; Lessons learned from the 2010 floods on the Atlantic coast (Xynthia) and in the Var (Ensinaamentos retirados das inundações de 2010 na costa atlântica (tempestade Xynthia) e no Var), Cour des Comptes, França, 2012.
- 286 Por exemplo, Relatório Especial n.º 4/2014: Integração dos objetivos da política da água da União Europeia na PAC: um sucesso parcial, TCE, 2014; Strategic flood risk management (Gestão estratégica do risco de inundação), National Audit Office, Reino Unido, 2014; Efficiency of the use of European funds for flood protection (Eficiência da utilização de fundos europeus para efeitos de proteção contra inundações), Računsko sodišče, Eslovénia, 2014; The functioning of the system of flood protection for the river Serafa (Funcionamento do sistema de proteção contra inundações para o rio Serafa), Najwyższa Izba Kontroli, Polónia, 2013; Execution of the tasks in the Oder river basin water management in the Opolskie region with particular regard to flood protection (Execução das tarefas de gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Oder na região de Opole, especialmente no que se refere à proteção contra inundações), Najwyższa Izba Kontroli, Polónia, 2012; Water resource management for agriculture (rural development programme 2007-2013) (Gestão de recursos hídricos para a agricultura (programa de desenvolvimento rural 2007-2013), Najwyższa Izba Kontroli, Polónia, 2012.
- 287 Por exemplo, no que se refere a auditorias sobre a aplicação da Diretiva-Quadro da Água: Implementation of the European Framework Directive on Water in the Walloon region – Assessment of the water bodies quality management (Aplicação da Diretiva-Quadro da Água na região da Valónia — Avaliação da gestão da qualidade das massas de água), Cour des Comptes, Bélgica, 2016; Management of Water Resources in Cyprus (Gestão de recursos hídricos em Chipre), Ελεγκτική Υπηρεσία της Δημοκρατίας της Κύπρου, Chipre, 2016.

- 288 Inclui medidas tanto dentro como fora da UE. Por exemplo, no relatório de 2016 do TCE sobre a resposta da UE a catástrofes fora da UE, o Tribunal avaliou a forma como a UE tinha dado resposta a três catástrofes internacionais recentes, incluindo as inundações de 2014 nos Balcãs Ocidentais. O TCE concluiu que a UE facilitou a coordenação terrestre dos esforços de resposta empreendidos pelos Estados-Membros da UE — incluindo através da disponibilização de mapas por satélite e peritos da UE — para melhorar o processo decisório, bem como para facilitar uma retirada coordenada e gradual das equipas da UE (Relatório Especial n.º 33/2016: Mecanismo de Proteção Civil da União: a coordenação das respostas a catástrofes fora da UE tem sido geralmente eficaz, TCE, 2016). Para um exemplo de uma auditoria sobre mecanismos de resposta a catástrofes no seio de um Estado-Membro, ver *The prevention fund against major natural risks* (Fundo de prevenção contra os principais riscos naturais), Cour des Comptes, França, 2016.
- 289 *Adaptation to Climate Change — are Government prepared?* (Adaptação às alterações climáticas — os governos estão preparados?), EUROSAI, 2012. Participaram ISC de Estados-Membros da UE e de países terceiros: Áustria, Bulgária, Chipre, Tribunal de Contas Europeu, Malta, Países Baixos, Noruega, Rússia e Ucrânia.
- 290 *The implementation by France of the package Energy-Climate* (Execução do pacote clima-energia pela França), Cour des Comptes, França, 2014.
- 291 Por exemplo, *Report on public funding provided to energy research, development and demonstration* (Relatório sobre o financiamento público fornecido para efeitos de investigação, desenvolvimento e demonstração no domínio da energia), Rigsrevisionen, Dinamarca, 2013; *Swedish climate research — what are the Swedish costs and effects?* (Investigação sueca em matéria de clima — quais os custos e efeitos suecos?), Riksrevisionen, Sweden, 2012; *Support for energy and climate technology* (Apoio ao desenvolvimento de tecnologias no domínio da energia e do clima), Valtiontalouden tarkastusvirasto, Finlândia, 2011.
- 292 *Carbon Capture and Storage: the second competition for government support* (Captura e armazenamento de carbono: segundo concurso para atribuição de apoio governamental), National Audit Office, Reino Unido, 2017; *Carbon capture and storage: Lessons from the competition for the first UK demonstration* (Captura e armazenamento de carbono: ensinamentos retirados do concurso para a primeira demonstração do Reino Unido), National Audit Office, Reino Unido, 2012; *Alternative methods of coal use to produce gas and liquid fuels* (Métodos alternativos de utilização do carvão na produção de combustíveis gasosos e líquidos), Najwyższa Izba Kontroli, Polónia, 2015.
- 293 O único relatório de auditoria encontrado sobre o financiamento da luta contra as alterações climáticas em países em desenvolvimento foi o publicado pelo TCE em 2013: Relatório Especial n.º 17/2013: Financiamento pela UE da luta contra as alterações climáticas no contexto da ajuda externa, TCE, 2013.
- 294 Relatório Especial n.º 31/2016: Utilizar pelo menos um em cada cinco euros do orçamento da UE em ação climática: os trabalhos em curso são ambiciosos mas existe o sério risco de não serem suficientes, TCE, 2016.
- 295 *Climate-related taxes — Who pays?* (Impostos relacionados com o clima — Quem paga?), Riksrevisionen, Suécia, 2012.
- 296 *The efficiency of tax expenditures related to sustainable development* (A eficiência das despesas fiscais relacionadas com o desenvolvimento sustentável), Cour des Comptes, França, 2016. O relatório de auditoria utiliza o termo despesas fiscais «sustentáveis», que, na auditoria em causa, diz sobretudo respeito às dimensões ambientais e climáticas da sustentabilidade.
- 297 Por exemplo, *Are Funds Intended for Reducing Climate Changes, Administered by the Ministry of Environmental Protection and Regional Development, Planned and Used in an Effective Manner and in Accordance with Requirements Set Forth in Regulatory Enactments?* (Os fundos destinados a reduzir as alterações climáticas, administrados pelo Ministério da Proteção Ambiental e do Desenvolvimento Regional são planeados e utilizados de forma eficaz e de acordo com os requisitos estabelecidos em disposições regulamentares?), Latvijas Republikas Valsts Kontrole, Letónia, 2017; *The implementation by France of the package Energy-Climate* (Execução do pacote clima-energia pela França), Cour des Comptes, França, 2014. *Mitigating climate change* (Atenuação das alterações climáticas), Valtiontalouden tarkastusvirasto, Finlândia, 2011.
- 298 Por exemplo, *Energy policy: need for coherence* (Política energética: necessidade de coerência), Algemene Rekenkamer, Países Baixos, 2015; *The implementation by France of the package Energy-Climate*, (Execução do pacote clima-energia pela França), Cour des Comptes, França, 2014; *Climate for the money? Audits within the climate area 2009-2013* (Auditorias no domínio do clima no período de 2009-2013), Riksrevisionen, Suécia, 2013; *Finnish Climate Change Policies — A summary of audits*, (Políticas finlandesas em matéria de alterações climáticas — resumo das auditorias), Valtiontalouden tarkastusvirasto, Finlândia, 2012.
- 299 Relatório Especial n.º 16/2015: Melhoria da segurança do aprovisionamento energético através do desenvolvimento do mercado interno da energia: são necessários mais esforços, TCE, 2015.
- 300 *Climate-related taxes — Who pays?* (Impostos relacionados com o clima — Quem paga?), Riksrevisionen, Suécia, 2012.
- 301 *State's efforts of reducing greenhouse gas emissions* (Os esforços do Estado para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa), Riigikontroll, Estónia, 2009.
- 302 *Findings on the management and trading of greenhouse gas emissions certificates* (Conclusões sobre a gestão e a comercialização de certificados de emissões de gases com efeito de estufa), Curtea de Conturi, Roménia, 2011.
- 303 *Trading System of Greenhouse Gas Emissions Allowances* (Sistema de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa), Valstybės kontrolė, Lituânia, 2012.
- 304 Auditoria a mecanismos previstos para o controlo e redução de CO<sub>2</sub>, Tribunal de Contas, Portugal, 2011.
- 305 Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (ver ponto 12).

- 306 Ver também OCDE, *The Economic Consequences of Climate Change (As consequências económicas das alterações climáticas)*, OECD Publishing, Paris, 2015.
- 307 *Fonte:* Eurostat.
- 308 Direção-Geral dos Assuntos Económicos e Financeiros, Direção-Geral do Mercado Interno, da Indústria, do Empreendedorismo e das PME, Direção-Geral da Concorrência, Direção-Geral do Emprego, dos Assuntos Sociais e da Inclusão, Direção-Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Rural, Direção-Geral da Energia, Direção-Geral da Mobilidade e dos Transportes, Direção-Geral da Ação Climática, Direção-Geral do Ambiente, Direção-Geral da Investigação e da Inovação, Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pescas, Direção-Geral da Estabilidade Financeira, dos Serviços Financeiros e da União dos Mercados de Capitais, Direção-Geral da Política Regional e Urbana, Direção-Geral da Migração e dos Assuntos Internos, Direção-Geral da Justiça e dos Consumidores, Direção-Geral da Política de Vizinhaça e das Negociações de Alargamento, Direção-Geral da Cooperação Internacional e do Desenvolvimento, Direção-Geral da Proteção Civil e das Operações de Ajuda Humanitária Europeias, Eurostat e Secretariado-Geral.
- 309 O Tribunal não teve em conta relatórios de auditoria relacionados com:
- demonstrações financeiras (auditorias financeiras);
  - empresas de energia;
  - projetos de infraestruturas locais não relacionados com o clima, por exemplo relacionados com a construção de estradas;
  - segurança ou manutenção rodoviária/ferroviária/aérea;
  - cobrança de portagens;
  - resíduos hospitalares;
  - qualidade da água ou poluição da água;
  - catástrofes naturais sem qualquer ligação com as alterações climáticas;
  - agricultura sem qualquer ligação com a energia ou as alterações climáticas;
  - biodiversidade sem qualquer ligação com as alterações climáticas (por exemplo, desempenho de parques nacionais);
  - competências administrativas de organizações nacionais ou regionais, processos administrativos (autorizações, concessões, etc.) ou conformidade contratual;
  - outros temas com ligações limitadas a energia e a alterações climáticas.
- 310 228 relatórios de ISC nacionais e 41 relatórios do TCE.

## CONTACTAR A UE

### **Pessoalmente**

Em toda a União Europeia há centenas de centros de informação Europe Direct. Pode encontrar o endereço do centro mais próximo em: <http://europa.eu/contact>.

### **Telefone ou correio eletrónico**

Europe Direct é um serviço que responde a perguntas sobre a União Europeia. Pode contactar este serviço:

- pelo telefone gratuito: 00 800 6 7 8 9 10 11 (alguns operadores podem cobrar estas chamadas),
- pelo telefone fixo: +32 22999696, ou
- por correio eletrónico, na página: <http://europa.eu/contact>.

### **Encontrar informações sobre a UE**

- **Em linha**

Estão disponíveis informações sobre a União Europeia em todas as línguas oficiais no sítio Europa: <http://europa.eu>.

- **Publicações da UE**

As publicações da UE, quer gratuitas quer pagas, podem ser descarregadas ou encomendadas na EU Bookshop: <http://publications.europa.eu/eubookshop>. Pode obter exemplares múltiplos de publicações gratuitas contactando o serviço Europe Direct ou um centro de informação local (ver <http://europa.eu/contact>).

- **Legislação da UE e documentos conexos**

Para ter acesso à informação jurídica da UE, incluindo toda a legislação da UE desde 1951 em todas as versões linguísticas oficiais, visite o sítio EUR-Lex em: <http://eur-lex.europa.eu>.

- **Dados abertos da UE**

O Portal de Dados Abertos da União Europeia (<http://data.europa.eu/euodp>) disponibiliza o acesso a conjuntos de dados da UE. Os dados podem ser utilizados e reutilizados gratuitamente para fins comerciais e não comerciais.

4  
1977 - 2017



TRIBUNAL  
DE CONTAS  
EUROPEU



Serviço das Publicações