Este texto constitui um instrumento de documentação e não tem qualquer efeito jurídico. As Instituições da União não assumem qualquer responsabilidade pelo respetivo conteúdo. As versões dos atos relevantes que fazem fé, incluindo os respetivos preâmbulos, são as publicadas no Jornal Oficial da União Europeia e encontram-se disponíveis no EUR-Lex. É possível aceder diretamente a esses textos oficiais através das ligações incluídas no presente documento

►**B** **DIRETIVA (UE) 2018/2001 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO**

de 11 de dezembro de 2018

relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis

(reformulação)

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(JO L 328 de 21.12.2018, p. 82)

Alterada por:

		Jornal Oficial		
		n.º	página	data
►**M1**	Regulamento Delegado (UE) 2022/759 da Comissão de 14 de dezembro de 2021	L 139	1	18.5.2022
►**M2**	Diretiva (UE) 2023/2413 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de outubro de 2023	L 2413	1	31.10.2023
►**M3**	Diretiva Delegada (UE) 2024/1405 da Comissão de 14 de março de 2024	L 1405	1	17.5.2024

Retificada por:

►**C1** Retificação, JO L 311 de 25.9.2020, p. 11 (2018/2001)

►**C2** Retificação, JO L 41 de 22.2.2022, p. 37 (2018/2001)

▼B

DIRETIVA (UE) 2018/2001 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO

de 11 de dezembro de 2018

relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis

(reformulação)

(Texto relevante para efeitos do EEE)

Artigo 1.º

Objeto

A presente diretiva estabelece um regime comum para a promoção de energia de fontes renováveis. A presente diretiva fixa uma meta vinculativa da União para a quota global de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia da União em 2030. A presente diretiva estabelece também regras relativas a apoios financeiros à eletricidade de fontes renováveis, ao autoconsumo dessa eletricidade, à utilização de energia de fontes renováveis nos setores do aquecimento e do arrefecimento e no setor dos transportes e à cooperação regional entre Estados-Membros e à cooperação entre Estados-Membros e países terceiros, às garantias de origem, aos procedimentos administrativos e à informação e formação. A presente diretiva estabelece ainda critérios de sustentabilidade e de redução dos gases com efeitos de estufa para os biocombustíveis, os biolíquidos e os combustíveis biomássicos.

Artigo 2.º

Definições

Para efeitos da presente diretiva, aplicam-se as definições pertinentes da Diretiva 2009/72/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]).

Além dessas definições, entende-se por:

▼M2

1) «Energia de fontes renováveis» ou «energia renovável», a energia de fontes renováveis não fósseis, a saber, energia eólica, solar (térmica e fotovoltaica) e geotérmica, energia osmótica, energia ambiente, das marés, das ondas e outras formas de energia oceânica, hidráulica, de biomassa, de gases dos aterros, de gases das instalações de tratamento de águas residuais, e biogás;

1-A) «Rolaria para fins industriais», toros para serrar, madeira para folhear, madeira para trituração (em toros ou rachada) e demais rolaria adequada para utilização industrial, excluindo a rolaria cujas características, tais como espécies, dimensões, retidão e densidade de nós, a tornam inadequada para utilização industrial, conforme definido e devidamente justificado pelos Estados-Membros de acordo com as condições florestais e de mercado pertinentes;

▼B

2) «Energia ambiente»: a energia térmica natural e a energia acumulada no ambiente com limites confinados, que pode ser armazenada no ar ambiente, exceto no ar de exaustão, nas águas de superfície ou residuais;

([1]) Diretiva 2009/72/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de julho de 2009, que estabelece regras comuns para o mercado interno da eletricidade e que revoga a Diretiva 2003/54/CE (JO L 211 de 14.8.2009, p. 55).

▼B

3) «Energia geotérmica»: a energia armazenada sob a forma de calor debaixo da superfície sólida da Terra;

▼M2

4) «Consumo final bruto de energia», os produtos energéticos fornecidos para fins energéticos à indústria, aos transportes, aos agregados familiares, aos serviços, incluindo os serviços públicos, à agricultura, à silvicultura e às pescas, o consumo de eletricidade e calor pelo ramo da energia para a produção de eletricidade e de calor e as perdas de eletricidade e calor na distribuição e no transporte;

▼B

5) «Regime de apoio»: os instrumentos, sistemas ou mecanismos aplicados por um Estado-Membro ou grupo de Estados-Membros que promova a utilização de energia de fontes renováveis, reduzindo o custo dessa energia, aumentando o preço pelo qual esta pode ser vendida ou aumentando, mediante a obrigação em matéria de energia renovável ou de outra forma, o volume das aquisições de energia renovável, incluindo, sem, no entanto, se limitar, a ajuda ao investimento, as isenções ou reduções fiscais, o reembolso de impostos, os regimes de apoio à obrigação em matéria de energia renovável, nomeadamente os que utilizam certificados verdes, e os regimes de apoio direto ao preço, nomeadamente as tarifas de aquisição e os pagamentos de prémios variáveis ou fixos;

6) «Obrigação em matéria de energia renovável»: um regime de apoio que obrigue os produtores de energia a incluírem uma determinada quota de energia de fontes renováveis na sua produção, que obrigue os fornecedores de energia a incluírem uma determinada quota de energia de fontes renováveis no seu aprovisionamento ou que obrigue os consumidores de energia a incluírem uma determinada quota de energia de fontes renováveis no seu consumo, incluindo os regimes ao abrigo dos quais estas obrigações podem ser cumpridas mediante a utilização de certificados verdes;

7) «Instrumento financeiro»: um instrumento financeiro na aceção do artigo 2.º, ponto 29, do Regulamento (UE, Euratom) 2018/1046 do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]);

8) «PME»: uma micro, pequena ou média empresa, na aceção do artigo 2.º do anexo da Recomendação 2003/361/CE da Comissão ([2]);

([1]) Regulamento (UE, Euratom) 2018/1046 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de julho de 2018, relativo às disposições financeiras aplicáveis ao orçamento geral da União, que altera os Regulamentos (UE) n.º 1296/2013, (UE) n.º 1301/2013, (UE) n.º 1303/2013, UE n.º 1304/2013, (UE) n.º 1309/2013, (UE) n.º 1316/2013, (UE) n.º 223/2014 e (UE) n.º 283/2014, e a Decisão n.º 541/2014/UE, e revoga o Regulamento (UE, Euratom) n.º 966/2012 (JO L 193 de 30.7.2018, p. 1).

([2]) Recomendação 2003/361/CE da Comissão, de 6 de maio de 2003, relativa à definição de micro, pequenas e médias empresas (JO L 124 de 20.5.2003, p. 36).

▼B

9) «Calor e frio residuais»: o calor ou o frio inevitáveis gerados como subproduto em instalações industriais ou de produção de eletricidade, ou no setor terciário, e que, sem acesso a um sistema de aquecimento ou arrefecimento urbano, não sejam utilizados e sejam dissipados no ar ou na água, caso tenha sido utilizado ou venha a ser utilizado o processo de cogeração ou caso não seja viável a cogeração;

▼M2

9-A) «Zona de aceleração da implantação de energia renovável», um local ou zona específico, em terra, no mar ou em águas interiores, que um Estado-Membro tenha designado como particularmente adequado para a implantação de centrais de energia renovável;

9-B) «Equipamento de energia solar», equipamento que converte energia do sol em energia térmica ou elétrica, em especial equipamento solar térmico e equipamento solar fotovoltaico;

▼B

10) «Reequipamento»: a renovação de centrais de produção de energia renovável, incluindo a substituição total ou parcial de instalações ou sistemas e equipamento de funcionamento de forma a substituir ou aumentar a capacidade da instalação ou a aumentar a sua eficiência;

11) «Operador da rede de distribuição»: um operador na aceção do artigo 2.º, ponto 6, da Diretiva 2009/72/CE e do artigo 2.º, ponto 6, da Diretiva 2009/73/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]);

12) «Garantia de origem»: um documento eletrónico com a única função de provar ao consumidor final que uma dada quota ou quantidade de energia foi produzida a partir de fontes renováveis;

13) «Mix energético residual»: o total anual do mix energético de um Estado-Membro, excluindo a parte coberta pelas garantias de origem canceladas;

14) «Autoconsumidor de energia renovável»: um consumidor final que produz eletricidade renovável para consumo próprio, nas suas instalações situadas dentro de limites confinados ou, se tal for permitido por um Estado-Membro, noutras instalações, e que pode armazenar ou vender eletricidade renovável de produção própria, desde que, para os autoconsumidores de energia renovável não domésticos, essas atividades não constituam a sua principal atividade comercial ou profissional;

▼M2

14-A) «Zona de ofertas», uma zona de ofertas na aceção do artigo 2.º, ponto 65, do Regulamento (UE) 2019/943 do Parlamento Europeu e do Conselho ([2]);

([1]) Diretiva 2009/73/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de julho de 2009, que estabelece regras comuns para o mercado interno de gás natural e que revoga a Diretiva 2003/55/CE (JO L 211 de 14.8.2009, p. 94).

([2]) Regulamento (UE) 2019/943 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019, relativo ao mercado interno da eletricidade (JO L 158 de 14.6.2019, p. 54).

▼**M2**

14-B) «Tecnologia inovadora de aproveitamento de energias renováveis», uma tecnologia de geração de energias renováveis que melhora, pelo menos de uma forma, uma tecnologia renovável de ponta comparável, ou que torna explorável uma tecnologia de energia renovável que não está plenamente comercializada ou que implica um grau de risco claro;

14-C) «Sistema de contadores inteligentes», um sistema de contadores inteligentes na aceção do artigo 2.º, ponto 23, da Diretiva (UE) 2019/944 do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]);

14-D) «Ponto de carregamento», um ponto de carregamento na aceção do artigo 2.º, ponto 48, do Regulamento (UE) 2023/1804 do Parlamento Europeu e do Conselho ([2]);

14-E) «Participante no mercado», um participante no mercado na aceção do artigo 2.º, ponto 25, do Regulamento (UE) 2019/943;

14-F) «Mercado da eletricidade», mercados de eletricidade na aceção do artigo 2.º, ponto 9, da Diretiva (UE) 2019/944;

14-G) «Bateria doméstica», uma bateria recarregável autónoma de capacidade nominal superior a 2 kWh, adequada para instalação e utilização em ambiente doméstico;

14-H) «Bateria de veículo elétrico», uma bateria de veículo elétrico na aceção do artigo 3.º, n.º 1, ponto 14, do Regulamento (UE) 2023/1542 do Parlamento Europeu e do Conselho ([3]);

14-I) «Bateria industrial», uma bateria industrial na aceção do artigo 3.º, n.º 1, ponto 13, do Regulamento (UE) 2023/1542;

14-J) «Estado de saúde», o estado de saúde na aceção do artigo 3.º, n.º 1, ponto 28, do Regulamento (UE) 2023/1542;

14-K) «Estado de carga», o estado de carga na aceção do artigo 3.º, n.º 1, ponto 27, do Regulamento (UE) 2023/1542;

14-L) «Ponto de regulação da potência», a informação dinâmica contida no sistema de gestão de uma bateria que determina os parâmetros de potência elétrica em que a bateria deve funcionar de forma otimizada durante uma operação de carregamento ou descarga, de modo a otimizar o seu estado e a sua utilização operacional;

([1]) Diretiva (UE) 2019/944 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019, relativa a regras comuns para o mercado interno da eletricidade e que altera a Diretiva 2012/27/UE (JO L 158 de 14.6.2019, p. 125).

([2]) Regulamento (UE) 2023/1804 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de setembro de 2023, relativo à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos e que revoga a Diretiva 2014/94/UE (JO L 234 de 22.9.2023, p. 1).

([3]) Regulamento (UE) 2023/1542 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de julho de 2023, relativo às baterias e respetivos resíduos, que altera a Diretiva 2008/98/CE e o Regulamento (UE) 2019/1020 e revoga a Diretiva 2006/66/CE (JO L 191 de 28.7.2023, p. 1).

▼M2

14-M) «Carregamento inteligente», uma operação de carregamento em que a intensidade da eletricidade fornecida à bateria é ajustada de forma dinâmica, com base em informações recebidas através de comunicações eletrónicas;

14-N) «Entidade reguladora», uma entidade reguladora na aceção do artigo 2.º, ponto 2, do Regulamento (UE) 2019/943;

14-O) «Carregamento bidirecional», uma operação de carregamento bidirecional na aceção do artigo 2.º, ponto 11, do Regulamento (UE) 2023/1804;

14-P) «Ponto de carregamento de potência normal», um ponto de carregamento de potência normal na aceção do artigo 2.º, ponto 37, do Regulamento (UE) 2023/1804;

14-Q) «Contrato de aquisição de energia renovável», um contrato pelo qual uma pessoa singular ou coletiva se compromete a adquirir energia renovável diretamente a um produtor, o que inclui nomeadamente contratos de aquisição de eletricidade renovável e contratos de aquisição de aquecimento e arrefecimento a partir de fontes renováveis;

▼B

15) «Autoconsumidores de energia renovável que atuam coletivamente»: um grupo de pelo menos dois autoconsumidores de energia renovável que atuam coletivamente nos termos do ponto 14 e que se encontrem no mesmo edifício ou bloco de apartamentos;

16) «Comunidade de energia renovável»: uma entidade jurídica:

a) que, de acordo com o direito nacional aplicável, tem por base uma participação aberta e voluntária, é autónoma e é efetivamente controlada por acionistas ou membros que estão localizados na proximidade dos projetos de energia renovável os quais são propriedade dessa entidade jurídica e por esta desenvolvidos,

b) cujos acionistas ou membros são pessoas singulares, PME ou autoridades locais, incluindo municípios,

c) cujo objetivo principal é propiciar aos seus acionistas ou membros ou às localidades onde opera benefícios ambientais, económicos e sociais em vez de lucros financeiros;

17) «Contrato de aquisição de eletricidade renovável»: um contrato por força do qual uma pessoa singular ou coletiva se compromete a adquirir eletricidade renovável diretamente a um produtor;

18) «Comercialização entre pares» de energia renovável: a venda de energia renovável entre participantes no mercado mediante um contrato com condições predeterminadas que regem a execução e liquidação automatizadas da transação diretamente entre os participantes no mercado ou indiretamente por intermédio de um terceiro participante no mercado certificado, como por exemplo um agregador. O direito de comercialização entre pares não prejudica os direitos e obrigações das partes envolvidas na qualidade de consumidores finais, produtores, fornecedores ou agregadores;

▼M2

18-A) «Indústria», empresas e produtos abrangidos pelas secções B, C, e F e pela secção J, divisão (63) da nomenclatura estatística das atividades económicas (NACE REV.2), conforme previsto no Regulamento (CE) n.º 1893/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]);

18-B) «Fins não energéticos», a utilização de combustíveis como matérias-primas num processo industrial, em vez de serem utilizados para produzir energia;

▼B

19) «Sistemas de aquecimento urbano» ou «sistemas de arrefecimento urbano»: a distribuição de energia térmica sob a forma de vapor, de água quente ou de líquidos refrigerados a partir de fontes de produção centrais ou descentralizadas através de um sistema de transporte e distribuição a múltiplos edifícios ou locais, para o aquecimento ou arrefecimento de espaços ou para o aquecimento ou arrefecimento industrial;

20) «Rede de aquecimento e arrefecimento urbano eficiente»: a rede de aquecimento ou de arrefecimento urbano eficiente na aceção do artigo 2.º, ponto 41, da Diretiva 2012/27/UE;

21) «Cogeração de elevada eficiência»: a cogeração de elevada eficiência na aceção do artigo 2.º, ponto 34, da Diretiva 2012/27/UE;

22) «Certificado de desempenho energético»: certificado de desempenho energético na aceção do artigo 2.º, ponto 12, da Diretiva 2010/31/UE.

▼M2

22-A) «Combustíveis renováveis», biocombustíveis, biolíquidos, combustíveis biomássicos e combustíveis renováveis de origem não biológica;

22-B) «Prioridade à eficiência energética», a prioridade à eficiência energética, na aceção do artigo 2.º, ponto 18, do Regulamento (UE) 2018/1999;

▼B

23) «Resíduos»: os resíduos na aceção do artigo 3.º, ponto 1, da Diretiva 2008/98/CE; não estão abrangidas as substâncias que tenham sido intencionalmente modificadas ou contaminadas a fim de corresponder à presente definição;

24) «Biomassa»: a fração biodegradável de produtos, resíduos e detritos de origem biológica provenientes da agricultura, incluindo substâncias de origem vegetal e animal, da silvicultura e de indústrias afins, como a pesca e a aquicultura, bem como a fração biodegradável de resíduos, incluindo resíduos industriais e urbanos de origem biológica;

25) «Biomassa agrícola»: a biomassa proveniente da agricultura;

26) «Biomassa florestal»: a biomassa proveniente das florestas;

27) «Combustíveis biomássicos»: combustíveis gasosos e sólidos produzidos a partir de biomassa;

([1]) Regulamento (CE) n.º 1893/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de dezembro de 2006, que estabelece a nomenclatura estatística das atividades económicas NACE Revisão 2 e que altera o Regulamento (CEE) n.º 3037/90 do Conselho, assim como certos regulamentos CE relativos a domínios estatísticos específicos (JO L 393 de 30.12.2006, p. 1).

▼B

28) «Biogás»: combustíveis gasosos produzidos a partir de biomassa;

29) «Bio-resíduos»: os bio-resíduos na aceção do artigo 3.º, ponto 4, da Diretiva 2008/98/CE;

30) «Área de aprovisionamento»: a área geograficamente definida da qual provém a matéria-prima da biomassa florestal, em relação à qual estão disponíveis informações fiáveis e independentes e na qual as condições são suficientemente homogéneas para avaliar o risco de sustentabilidade e as características de legalidade da biomassa florestal;

31) «Regeneração da floresta»: o restabelecimento de um povoamento florestal por meios naturais ou artificiais, na sequência do abate do povoamento anterior ou em resultado de causas naturais, incluindo incêndios ou tempestades;

32) «Biolíquidos»: combustíveis líquidos para fins energéticos, com exceção dos destinados aos transportes, incluindo eletricidade, aquecimento e arrefecimento, produzidos a partir de biomassa;

33) «Biocombustíveis»: combustíveis líquidos para transportes, produzidos a partir de biomassa;

34) «Biocombustíveis avançados»: biocombustíveis produzidos a partir das matérias-primas enumeradas no anexo IX, parte A;

35) «Combustíveis de carbono reciclado»: combustíveis líquidos e gasosos produzidos a partir de fluxos de resíduos líquidos ou sólidos de origem não renovável não adequados à valorização de materiais nos termos do artigo 4.º da Diretiva 2008/98/CE, ou a partir de gases do tratamento de resíduos e de gases de escape de origem não renovável produzidos como consequência inevitável e não intencional do processo de produção em instalações industriais;

▼M2

36) «Combustíveis renováveis de origem não biológica», combustíveis líquidos e gasosos cujo teor energético provém de fontes de energia renováveis distintas da biomassa;

▼B

37) «Biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos com baixo risco de alteração indireta do uso do solo»: biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos cujas matérias-primas foram produzidas no âmbito de regimes que evitam os efeitos da deslocação dos biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos provenientes de culturas alimentares para consumo humano ou animal através da melhoria das práticas agrícolas, bem como do cultivo de colheitas em áreas que anteriormente não eram utilizadas para esse fim e que foram produzidos respeitando os critérios de sustentabilidade para biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos previstos no artigo 29.º;

38) «Fornecedor de combustível»: a entidade que fornece combustível ao mercado, que é responsável pela passagem do combustível através de um entreposto fiscal para a cobrança do imposto especial de consumo ou, no caso da eletricidade ou se este imposto não for devido ou se tal for devidamente justificado, qualquer outra entidade competente designada por um Estado-Membro;

▼B

39) «Culturas ricas em amido»: as culturas constituídas principalmente por cereais, independentemente de se utilizarem apenas os grãos ou, como no caso do milho verde, toda a planta, tubérculos e raízes, tais como batatas, tupinambos, batatas doces, mandiocas e inhames; e cormos, tais como taro e colocásia-comestível;

40) «Culturas alimentares para consumo humano ou animal»: culturas ricas em amido, culturas açucareiras ou culturas oleaginosas produzidas em terras agrícolas como cultura principal, excluindo os detritos, resíduos ou material lignocelulósico e as culturas intermédias, tais como as culturas intercalares e as culturas de cobertura, desde que a utilização dessas culturas intercalares não desencadeie uma procura de terrenos suplementares;

41) «Material lignocelulósico»: o material constituído por lenhina, celulose e hemicelulose, tal como a biomassa produzida a partir de florestas, culturas energéticas lenhosas e detritos e resíduos das indústrias do setor florestal;

42) «Material celulósico não alimentar»: as matérias-primas constituídas sobretudo por celulose e hemicelulose e com um teor de lenhina inferior ao material lignocelulósico, incluindo resíduos de colheitas para consumo humano ou animal, tais como palha, caules de milho, peles e carolos, culturas energéticas de gramíneas com baixo teor de amido, tais como azevém, panicum, miscanthus, arundinaria gigantea, culturas de cobertura antes e depois das culturas principais, culturas de pastagem temporária, detritos industriais, incluindo os provenientes de culturas alimentares para consumo humano ou animal, após a extração de óleos vegetais, açúcares, amidos e proteínas, bem como material proveniente de bio-resíduos, em que se entende por culturas de pastagem temporária e culturas de cobertura as pastagens cultivadas durante um curto período de tempo e constituídas por uma mistura de gramíneas e leguminosas com baixo teor de amido para servir de forragem para animais e melhorar a fertilidade dos solos a fim de obter rendimentos mais elevados das principais culturas arvenses;

43) «Detrito»: uma substância que não é o produto ou produtos finais que se procura obter diretamente com um processo de produção; não é o objetivo primário do processo de produção e este não foi deliberadamente modificado para o produzir;

44) «Detritos da agricultura, aquicultura, pescas e silvicultura»: detritos diretamente gerados pela atividade agrícola, aquícola, piscícola e silvícola e não incluem os detritos das indústrias conexas nem da transformação;

▼M2

44-A) «Plantação florestal», uma plantação florestal na aceção do artigo 2.º, ponto 11, do Regulamento (UE) 2023/1115 do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]);

([1]) Regulamento (UE) 2023/1115 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de maio de 2023, relativo à disponibilização no mercado da União e à exportação para fora da União de determinados produtos de base e produtos derivados associados à desflorestação e à degradação florestal e que revoga o Regulamento (UE) n.º 995/2010 (JO L 150 de 9.6.2023, p. 206).

▼M2

44-B) «Energia osmótica», a energia criada naturalmente a partir da diferença de concentração de sal entre dois fluidos, como água doce e água salgada;

44-C) «Eficiência do sistema», a seleção de soluções eficientes do ponto de vista energético, sempre que estas também potenciem uma via de descarbonização eficaz em termos de custos, uma flexibilidade adicional e uma utilização eficiente dos recursos;

44-D) «Armazenamento colocalizado de energia», uma combinação de uma instalação de armazenamento de energia e de uma instalação que produz energia renovável ligadas no mesmo ponto de acesso à rede;

44-E) «Veículo movido a energia solar», um veículo a motor equipado com um grupo motopropulsor que contém apenas mecanismos elétricos não periféricos como conversor de energia, dotado de um sistema elétrico recarregável de armazenamento de energia, que pode ser carregado externamente, e com painéis fotovoltaicos integrados no veículo;

▼B

45) «Valor real»: a redução de emissões de gases com efeito de estufa resultante de todas ou algumas das fases de um determinado processo de produção de biocombustível, biolíquido ou combustível biomássico calculada segundo o método previsto no anexo V, parte C, ou no anexo VI, parte B;

46) «Valor típico»: uma estimativa das emissões e da redução das emissões de gases com efeito de estufa num determinado modo de produção de biocombustível, biolíquido ou combustível biomássico, que é representativo do consumo da União;

47) «Valor por defeito»: um valor derivado de um valor típico através da aplicação de fatores predeterminados e que, em circunstâncias especificadas na presente diretiva, pode ser utilizado em vez de um valor real.

Artigo 3.º

Meta global vinculativa da União para 2030

▼M2

1. Os Estados-Membros asseguram, coletivamente, que a quota de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia da União seja de, pelo menos, 42,5 % em 2030.

Os Estados-Membros procuram aumentar, coletivamente, a quota de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia da União para 45 % em 2030.

Os Estados-Membros devem fixar um objetivo indicativo para tecnologias inovadoras de energias renováveis de pelo menos 5 % da nova capacidade de energias renováveis instalada até 2030.

▼B

2. Os Estados-Membros fixam os contributos nacionais a fim de cumprirem coletivamente a meta global vinculativa da União estabelecida no n.º 1 do presente artigo como parte dos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e clima, nos termos dos artigos 3.º a 5.º e 9.º a 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999. Ao elaborarem os projetos de planos nacionais integrados em matéria de energia e clima, os Estados-Membros podem ter em consideração a fórmula a que se refere o anexo II do referido regulamento.

▼B

Se, com base na avaliação dos projetos de planos nacionais integrados em matéria de energia e clima, apresentados nos termos do artigo 9.º do Regulamento (UE) 2018/1999, a Comissão concluir que os contributos nacionais dos Estados-Membros são insuficientes para o cumprimento coletivo da meta global vinculativa da União, segue o procedimento previsto nos artigos 9.º e 31.º do referido regulamento.

▼M2

3. Os Estados-Membros devem tomar medidas para assegurar que a energia produzida a partir de biomassa seja produzida de forma a minimizar os efeitos de distorção indevida no mercado das matérias-primas da biomassa e um impacto negativo na biodiversidade, no ambiente e no clima. Para o efeito, devem ter em conta a hierarquia dos resíduos prevista no artigo 4.º da Diretiva 2008/98/CE e assegurar a aplicação do princípio da utilização em cascata da biomassa, centrando-se nos regimes de apoio e tendo devidamente em conta as especificidades nacionais.

Os Estados-Membros devem conceber regimes de apoio à energia produzida a partir de biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos de modo a evitar o incentivo de vias insustentáveis e a distorção da concorrência com os setores dos materiais, a fim de assegurar que a biomassa lenhosa é utilizada em função do respetivo valor acrescentado mais elevado em termos económicos e ambientais, de acordo com a seguinte ordem de prioridades:

a) Produtos derivados da madeira;

b) Prolongamento da sua vida útil;

c) Reutilização;

d) Reciclagem;

e) Bioenergia; e

f) Eliminação;

3-A. Os Estados-Membros podem derrogar o princípio da utilização em cascata da biomassa referido no n.º 3 sempre que necessário para garantir a segurança do aprovisionamento energético. Os Estados-Membros podem igualmente derrogar esse princípio sempre que a indústria local seja incapaz, em termos quantitativos ou técnicos, de utilizar a biomassa florestal para um valor acrescentado mais elevado em termos económicos e ambientais do que a produção de energia, para matérias-primas resultantes:

a) De atividades necessárias de gestão florestal, destinadas a garantir operações de desbaste pré-comerciais ou desenvolvidas em conformidade com o direito nacional em matéria de prevenção de incêndios florestais em zonas de alto risco;

b) Da exploração complementar na sequência de perturbações naturais documentadas; ou

c) Da recolha de determinadas madeiras cujas características não são adequadas para as instalações locais de transformação.

▼M2

3-B. No máximo uma vez por ano, os Estados-Membros devem apresentar à Comissão uma síntese das derrogações da aplicação do princípio da utilização em cascata da biomassa nos termos do n.º 3, juntamente com os motivos para essas derrogações e a escala geográfica a que as mesmas se aplicam. A Comissão deve tornar públicas as notificações recebidas e pode emitir um parecer público sobre qualquer uma delas.

3-C. Os Estados-Membros não devem conceder apoio financeiro direto para:

a) A utilização de toros para serrar, madeira para folhear, rolaria para fins industriais, cepos e raízes para produzir energia;

b) A produção de energia renovável a partir da incineração de resíduos, salvo se tiverem sido cumpridas as obrigações em matéria de recolha seletiva estabelecidas na Diretiva 2008/98/CE;

3-D. Sem prejuízo do n.º 3, os Estados-Membros não devem conceder nenhum novo apoio nem renovar qualquer apoio à produção de eletricidade a partir de biomassa florestal em instalações exclusivamente elétricas, exceto se essa eletricidade satisfizer pelo menos uma das seguintes condições:

a) Ser produzida numa região identificada num plano territorial de transição justa definido nos termos do artigo 11.º do Regulamento (UE) 2021/1056 do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]) devido à sua dependência de combustíveis fósseis sólidos, e cumprir os requisitos pertinentes estabelecidos no artigo 29.º, n.º 11, da presente diretiva;

b) Ser produzida aplicando a captura e armazenamento de CO_2 proveniente da biomassa e satisfazer os requisitos previstos no artigo 29.º, n.º 11, segundo parágrafo.

c) Ser produzida numa região ultraperiférica, conforme referido no artigo 349.º do TFUE, durante um período limitado e com o objetivo de reduzir, tanto quanto possível, a utilização de biomassa florestal sem afetar o acesso a energia segura.

Até 2027, a Comissão deve publicar um relatório sobre o impacto dos regimes de apoio à biomassa dos Estados-Membros, nomeadamente sobre a biodiversidade, sobre o clima e o ambiente e sobre eventuais distorções do mercado, e deve avaliar a possibilidade de novas limitações dos regimes de apoio à biomassa.

▼B

4. A partir de 1 de janeiro de 2021, a quota de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia de cada Estado-Membro não pode ser inferior à quota de referência indicada na terceira coluna do quadro que consta anexo I, parte A, da presente diretiva. Os Estados-Membros tomam as medidas necessárias para assegurar o respeito dessa quota de referência. Se um Estado-Membro não mantiver a sua quota de referência, medida ao longo de um período de um ano, aplica-se o artigo 32.º, n.º 4, do Regulamento (UE) 2018/1999.

([1]) Regulamento (UE) 2021/1056 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de junho de 2021, que cria o Fundo para uma Transição Justa (JO L 231 de 30.6.2021, p. 1).

▼M2

4-A. Os Estados-Membros devem prever um regime, que pode incluir regimes e medidas de apoio e que facilitem a adoção de contratos de aquisição de eletricidade renovável, permitindo a implantação de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis a um nível consentâneo com o contributo nacional do Estado-Membro referido no n.º 2 do presente artigo e a um ritmo coerente com as trajetórias indicativas referidas no artigo 4.º, alínea a), n.º 2, do Regulamento (UE) 2018/1999. Em especial, esse regime deve eliminar os restantes obstáculos ao fornecimento de eletricidade a um nível elevado a partir de fontes renováveis, nomeadamente os relacionados com os processos de licenciamento, e abordar o desenvolvimento das infraestruturas necessárias de transporte, distribuição e armazenamento, incluindo o armazenamento colocalizado de energia. Ao conceberem esse regime, os Estados-Membros devem ter em conta a eletricidade renovável adicional necessária para satisfazer a procura nos setores dos transportes, da indústria, da construção, do aquecimento e arrefecimento e para a produção de combustíveis renováveis de origem não biológica. Os Estados-Membros podem incluir uma síntese das políticas e medidas previstas no regime e uma avaliação da sua execução, respetivamente, nos respetivos planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 13.º e 14.° do Regulamento (UE) 2018/1999 e nos seus relatórios nacionais integrados de progresso em matéria de energia e de clima, apresentados nos termos do artigo 17.º do mesmo regulamento.

▼B

5. A Comissão apoia a elevada ambição dos Estados-Membros através de um quadro propício que inclua a utilização reforçada dos fundos da União, incluindo fundos adicionais para facilitar uma transição equitativa das regiões com um uso intensivo de carbono com vista ao aumento das quotas de energia renovável, nomeadamente a utilização de instrumentos financeiros, em especial para os seguintes efeitos:

a) Reduzir os custos de capital dos projetos de energia renovável;

b) Desenvolver projetos e programas para integrar as fontes de energia renováveis no sistema energético, conferir maior flexibilidade ao sistema energético, manter a estabilidade da rede e gerir os congestionamentos da rede;

c) Desenvolver a infraestrutura da rede de transporte e distribuição, as redes inteligentes, as instalações de armazenamento e interligação, com o objetivo de alcançar uma meta de interligação elétrica de 15 % até 2030, a fim de aumentar o nível de energia renovável viável do ponto de vista técnico e acessível do ponto de vista económico no sistema de eletricidade;

d) Reforçar a cooperação regional entre Estados-Membros, bem como entre Estados-Membros e países terceiros, através de projetos conjuntos, de regimes comuns de apoio e da abertura de regimes de apoio no domínio da eletricidade renovável dirigidos a produtores de energia situados noutros Estados-Membros.

6. A Comissão estabelece uma plataforma facilitadora a fim de apoiar os Estados-Membros que recorrem a mecanismos de cooperação para contribuir para a meta global vinculativa da União estabelecida no n.º 1.

▼B

Artigo 4.º

Regimes de apoio à energia de fontes renováveis

1. A fim de alcançar ou exceder a meta da União estabelecida no artigo 3.º, n.º 1, e o respetivo contributo de cada Estado-Membro para essa meta estabelecida a nível nacional para o desenvolvimento da energia renovável, os Estados-Membros podem aplicar regimes de apoio.

2. Os regimes de apoio à eletricidade de fontes renováveis devem criar incentivos para a integração da eletricidade de fontes renováveis no mercado da eletricidade que sejam baseados no mercado e respondam às necessidades deste, evitando, em simultâneo, distorções desnecessárias dos mercados da eletricidade, bem como tendo em conta eventuais custos de integração do sistema e a estabilidade da rede.

3. Os regimes de apoio à eletricidade de fontes renováveis devem ser concebidos de modo a maximizar a integração da eletricidade de fontes renováveis no mercado da eletricidade e assegurar que os produtores de energia renovável respondam aos sinais de preços do mercado e maximizem as suas receitas do mercado.

Para o efeito, no que concerne os regimes de apoio direto ao preço, o apoio é concedido na forma de um prémio de mercado que poderá ser, entre outros, variável ou fixo.

Os Estados-Membros podem isentar as instalações de pequena dimensão e os projetos de demonstração do disposto no presente número, sem prejuízo do direito da União aplicável ao mercado interno da eletricidade.

4. Os Estados-Membros asseguram que o apoio à eletricidade de fonte renovável é concedido no âmbito de um processo de seleção aberto, transparente, concorrencial, não discriminatório e eficaz em termos económicos.

Os Estados-Membros podem prever isenções em matéria de concursos para as instalações de pequena dimensão e os projetos de demonstração.

Os Estados-Membros podem também ponderar a criação de mecanismos para assegurar a diversificação regional da produção de energia renovável, em particular para assegurar uma integração no sistema eficiente em termos de custos.

5. Os Estados-Membros podem limitar os procedimentos de concurso a tecnologias específicas caso a abertura de apoio a todos os produtores de eletricidade de fontes renováveis conduza a resultados insuficientes, tendo em conta o seguinte:

a) Potencial a longo prazo de uma tecnologia específica;

b) Necessidade de diversificação;

c) Custos de integração na rede;

d) Condicionalismos e estabilidade da rede;

e) Relativamente à biomassa, a necessidade de evitar distorções nos mercados de matérias-primas.

6. Caso o apoio à eletricidade de fontes renováveis seja concedido através de procedimentos de concurso, a fim de assegurar uma taxa elevada de realização de projetos, os Estados-Membros:

▼B

a) Estabelecem e publicam critérios transparentes e não discriminatórios de eligibilidade aos concursos e fixam regras e datas para a entrega do projeto;

b) Publicam informações sobre os concursos anteriores, nomeadamente sobre a taxa de realização de projetos.

7. A fim de aumentar a produção de energia de fontes renováveis nas regiões ultraperiféricas e nas ilhas pequenas, os Estados-Membros podem adaptar os regimes de apoio financeiro aos projetos localizados nessas regiões, a fim de ter em conta os custos de produção associados às suas condições específicas de isolamento e de dependência externa.

8. Até 31 de dezembro de 2021 e posteriormente de três em três anos, a Comissão deve apresentar um relatório ao Parlamento Europeu e ao Conselho sobre a execução do apoio à eletricidade de fontes renováveis concedido através de procedimentos de concurso na União, analisando especificamente a capacidade dos procedimentos de concurso para:

a) Reduzir os custos;

b) Obter melhorias tecnológicas;

c) Atingir taxas elevadas de realização;

d) Permitir a participação não discriminatória de pequenos intervenientes e, se aplicável, das autoridades locais;

e) Limitar o impacto ambiental;

f) Garantir a aceitação a nível local;

g) Garantir a segurança do abastecimento e a integração na rede.

9. O presente artigo é aplicável sem prejuízo do disposto nos artigos 107.º e 108.º do TFUE.

Artigo 5.º

Abertura de regimes de apoio à eletricidade de fontes renováveis

1. Os Estados-Membros têm o direito, nos termos dos artigos 7.º a 13.º da presente diretiva, de decidir em que medida apoiam a eletricidade de fontes renováveis produzida noutros Estados-Membros. No entanto, os Estados-Membros podem abrir a participação nos regimes de apoio à eletricidade de fontes renováveis a produtores situados noutros Estados-Membros, nas condições estabelecidas no presente artigo.

Aquando da abertura da participação nos regimes de apoio à eletricidade de fontes renováveis, os Estados-Membros podem prever que o apoio a uma quota indicativa da capacidade recém-apoiada, ou do orçamento que lhe foi atribuído, seja aberto todos os anos a produtores situados noutros Estados-Membros.

Tais quotas indicativas podem corresponder, em cada ano, a pelo menos 5 %, entre 2023 e 2026, e a pelo menos 10 %, entre 2027 e 2030, ou, caso este nível seja inferior, ao nível de interligação do Estado-Membro em causa num determinado ano.

▼B

A fim de adquirirem mais experiência em termos de aplicação, os Estados-Membros podem organizar um ou mais regimes piloto em que o apoio esteja aberto a produtores situados noutros Estados-Membros.

2. Os Estados-Membros podem exigir uma prova da importação física de eletricidade de fontes renováveis. Para esse efeito, os Estados-Membros podem limitar a participação nos seus regimes de apoio a produtores situados nos Estados-Membros com os quais exista uma ligação direta por meio de interligações. No entanto, os Estados-Membros não podem mudar, ou de outro modo afetar, os planos interzonais e a atribuição de capacidade devido à participação de produtores em regimes de apoio transfronteiriço. As transferências transfronteiriças de eletricidade são determinadas apenas pelo resultado da atribuição de capacidade, nos termos do direito da União relativo ao mercado interno de eletricidade.

3. Se um Estado-Membro decidir proceder à abertura da participação nos regimes de apoio a produtores de energia situados noutros Estados-Membros, os Estados-Membros em causa devem chegar a acordo sobre os princípios relativos a essa participação. Esses acordos devem abranger, pelo menos, os princípios da atribuição de eletricidade renovável que beneficia de apoio transfronteiriço.

4. A pedido dos Estados-Membros interessados, a Comissão deve assisti-los em todo o processo de negociação na elaboração de acordos de cooperação, fornecendo informações e análises, incluindo dados quantitativos e qualitativos relativos aos custos e benefícios, diretos e indiretos, da cooperação, bem como com orientações e conhecimentos. A Comissão pode incentivar ou facilitar o intercâmbio de boas práticas e pode criar modelos de acordos de cooperação que facilitem o processo de negociação. A Comissão avalia, até 2025, os custos e os benefícios da utilização da eletricidade de fontes renováveis na União por força do disposto no presente artigo.

5. Até 2023, a Comissão efetua uma avaliação da execução do presente artigo. Essa avaliação deve aferir a necessidade de introduzir a obrigação de os Estados-Membros procederem à abertura parcial da participação nos seus regimes de apoio à eletricidade de fontes renováveis a produtores localizados noutros Estados-Membros, a fim de assegurarem uma abertura de 5 % até 2025 e de 10 % até 2030.

Artigo 6.º

Estabilidade do apoio financeiro

1. Sem prejuízo das adaptações necessárias para cumprimento dos artigos 107.º e 108.º do TFUE, os Estados-Membros asseguram que o nível, bem como as condições, do apoio concedido aos projetos de energia renovável não sejam revistos de forma a afetar negativamente os direitos adquiridos ao abrigo dos mesmos e a prejudicar a viabilidade económica dos projetos que já beneficiam de apoio.

2. Os Estados-Membros podem adaptar o nível de apoio de acordo com critérios objetivos, desde que esses critérios sejam estabelecidos na conceção inicial do regime de apoio.

▼B

3. Os Estados-Membros devem publicar um calendário de longo prazo que preveja a atribuição previsível do apoio, que abranja como referência, pelo menos, os cinco anos seguintes, ou, em caso de restrições de planeamento orçamental, os três anos seguintes, e que inclua prazos indicativos, a frequência dos concursos, se for caso disso, bem como a capacidade e o orçamento previstos, ou o apoio unitário máximo que se prevê atribuir e as tecnologias elegíveis previstas, se aplicável. O referido calendário deve ser atualizado anualmente ou, se necessário, para ter em conta a evolução recente do mercado ou a atribuição previsível do apoio.

4. Os Estados-Membros devem avaliar, pelo menos de cinco em cinco anos, a eficácia dos regimes de apoio à eletricidade de fontes renováveis, bem como os seus principais efeitos distributivos nos diversos grupos de consumidores e nos investimentos. Essa avaliação deve ter em conta os efeitos de eventuais alterações dos regimes de apoio. O planeamento indicativo de longo prazo que rege as decisões sobre o apoio e a conceção de novos apoios deve ter em conta os resultados dessa avaliação. Os Estados-Membros devem incluir a avaliação nas atualizações aplicáveis dos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e clima, nos termos do Regulamento (UE) 2018/1999.

Artigo 7.º

Cálculo da quota de energia de fontes renováveis

1. O consumo final bruto de energia de fontes renováveis em cada Estado-Membro é calculado como a soma:

a) Do consumo final bruto de eletricidade de fontes renováveis;

b) Do consumo final bruto de energia de fontes renováveis no setor do aquecimento e arrefecimento; e

c) Do consumo final de energia de fontes renováveis pelo setor dos transportes.

▼M2

No que respeita o primeiro parágrafo, alíneas a), b) ou c), para efeitos do cálculo da quota de consumo final bruto de energia de fontes renováveis, o gás e a eletricidade produzidos a partir de fontes renováveis só são considerados uma vez.

A energia produzida a partir de combustíveis renováveis de origem não biológica deve ser contabilizada no setor (eletricidade, aquecimento e arrefecimento ou transportes) onde é consumida.

Sem prejuízo do disposto no terceiro parágrafo, os Estados-Membros podem decidir, mediante um acordo de cooperação específico, contabilizar a totalidade ou parte dos combustíveis renováveis de origem não biológica consumidos num Estado-Membro na quota de consumo final bruto de energia de fontes renováveis no Estado-Membro em que esses combustíveis são produzidos. A fim de verificar se os combustíveis renováveis de origem não biológica não são contabilizados tanto no Estado-Membro onde são produzidos como no Estado-Membro onde são consumidos e a fim de registar o montante contabilizado, os Estados-Membros devem notificar a Comissão de qualquer eventual acordo de cooperação. Tal acordo de cooperação deve incluir o montante total de combustíveis renováveis de origem não biológica a contabilizar e por cada Estado-Membro e da data a partir da qual o acordo entrará em vigor.

▼B

Sujeito ao disposto no artigo 29.º, n.º 1, segundo parágrafo, não são tidos em conta os biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos que não cumpram os critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa estabelecidos no artigo 29.º, n.os 2 a 7 e 10.

▼M2

2. Para efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alínea a), o consumo final bruto de eletricidade de fontes renováveis é calculado como a quantidade de eletricidade produzida num Estado-Membro a partir de fontes renováveis, incluindo a produção de eletricidade por parte de autoconsumidores de energia renovável e comunidades de energia renovável e de eletricidade de combustíveis renováveis de origem não biológica e excluindo a produção de eletricidade em unidades de armazenamento por bombagem a partir de água previamente bombeada, bem como a eletricidade utilizada para produzir combustíveis renováveis de origem não biológica.

▼B

Nas instalações multicombustíveis que utilizam fontes renováveis e não renováveis, só é considerada a parte de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis. Para efeitos desse cálculo, a contribuição de cada fonte de energia é calculada com base no seu teor energético.

A eletricidade produzida em centrais hidroelétricas e a partir da energia eólica é considerada nos termos das regras de normalização enunciadas no anexo II.

3. Para efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alínea b), o consumo final bruto de energia de fontes renováveis no setor do aquecimento e arrefecimento é calculado como a quantidade de aquecimento e arrefecimento urbano produzida num Estado-Membro a partir de fontes renováveis, mais o consumo de outras energias de fontes renováveis, na indústria, nos agregados familiares, nos serviços, na agricultura, na exploração florestal e nas pescas, para fins de aquecimento, arrefecimento e processamento.

Nas instalações multicombustíveis que utilizam fontes renováveis e não renováveis, só é considerada a parte de aquecimento e arrefecimento produzida a partir de fontes renováveis. Para efeitos desse cálculo, a contribuição de cada fonte de energia é calculada com base no seu teor energético.

A energia ambiente e a energia geotérmica utilizadas para o aquecimento e arrefecimento por meio de bombas de calor e de sistemas de arrefecimento urbano são consideradas para efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alínea b), desde que a energia final produzida exceda significativamente a energia primária utilizada para fazer funcionar as bombas de calor. A quantidade de calor ou frio a considerar como energia de fontes renováveis para efeitos da presente diretiva é calculada segundo a metodologia estabelecida no anexo VII e tem em conta a utilização de energia em todos os setores de utilização final.

A energia térmica produzida por sistemas de energia passivos, que permitem diminuir o consumo energético de forma passiva graças à conceção dos edifícios ou ao calor gerado por fontes não renováveis de energia, não é considerada para efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alínea b).

▼B

Até 31 de dezembro de 2021, a Comissão adota atos delegados nos termos do artigo 35.º a fim de complementar a presente diretiva, estabelecendo uma metodologia de cálculo da quantidade de energia renovável utilizada para o arrefecimento e o arrefecimento urbano, e para rever o anexo VII.

Essa metodologia deve incluir fatores mínimos de desempenho sazonal para as bombas de calor que funcionem em ciclo invertido.

4. Para efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alínea c), aplicam-se os seguintes requisitos:

▼M2

a) O consumo final de energia de fontes renováveis no setor dos transportes é calculado como a soma de todos os biocombustíveis, biogás e combustíveis renováveis de origem não biológica para os transportes consumidos pelo setor dos transportes. Tal deve incluir os combustíveis renováveis fornecidos a bancas marítimas internacionais.

▼B

b) No cálculo do consumo final de energia no setor dos transportes, são utilizados os valores referentes ao teor energético dos combustíveis para os transportes, como previsto no anexo III. Para a determinação do teor energético dos combustíveis para os transportes não incluídos no anexo III, os Estados-Membros devem utilizar as normas aplicáveis da Organização Europeia de Normalização (OEN) para determinação do poder calorífico dos combustíveis. Se não tiverem sido adotadas normas OEN para este efeito, os Estados-Membros devem utilizar as normas aplicáveis da Organização Internacional de Normalização (ISO — *International Organization for Standardisation*).

5. A quota de energia de fontes renováveis é calculada como o consumo final bruto de energia de fontes renováveis dividido pelo consumo final bruto de energia proveniente de todas as fontes, expresso em percentagem.

Para efeitos do primeiro parágrafo do presente número, a soma a que se refere o n.º 1, primeiro parágrafo, do presente artigo é ajustada nos termos dos artigos 8.º, 10.º, 12.º e 13.º.

No cálculo do consumo final bruto de energia de um Estado-Membro para efeitos de avaliação do cumprimento das metas e da trajetória indicativa fixadas na presente diretiva, a quantidade de energia consumida pela aviação é considerada como não excedendo, em percentagem, 6,18 % do consumo final bruto de energia desse Estado-Membro. Para Chipre e Malta, a quantidade de energia consumida pela aviação é considerada como não excedendo, em percentagem, 4,12 % do consumo final bruto de energia desses Estados-Membros.

6. A metodologia e as definições utilizadas no cálculo da quota de energia de fontes renováveis são as estabelecidas no Regulamento (CE) n.º 1099/2008.

Os Estados-Membros asseguram a coerência das informações estatísticas utilizadas no cálculo das quotas setoriais e globais e das informações estatísticas transmitidas à Comissão por força do referido regulamento.

▼B

Artigo 8.º

Plataforma de Desenvolvimento da Energia Renovável da União e transferências estatísticas entre Estados-Membros

1. Os Estados-Membros podem acordar na transferência estatística de uma quantidade específica de energia de fontes renováveis de um Estado-Membro para outro. A quantidade transferida é:

a) Deduzida da quantidade de energia de fontes renováveis que é tida em conta para efeitos do cálculo da quota de energia renovável do Estado-Membro que procede à transferência para efeitos da presente diretiva; e

b) Acrescida à quantidade de energia de fontes renováveis que é tida em conta para efeitos do cálculo da quota de energia renovável do Estado-Membro que aceita a transferência para efeitos da presente diretiva.

2. Para facilitar o cumprimento da meta vinculativa da União estabelecida no artigo 3.º, n.º 1, da presente diretiva, e dos contributos respetivos dos Estados-Membros para essa meta nos termos do artigo 3.º, n.º 2, da presente diretiva, e para facilitar as transferências estatísticas nos termos do n.º 1 do presente artigo, a Comissão cria uma Plataforma de Desenvolvimento da Energia Renovável da União (PDERU). Os Estados-Membros podem enviar voluntariamente à PDERU os dados anuais relativos aos seus contributos nacionais para a meta da União ou qualquer valor de referência estabelecido para acompanhar a evolução no âmbito do Regulamento (UE) 2018/1999, nomeadamente a quantidade previsível de incumprimento ou em excesso dos contributos respetivos, e uma indicação do preço que consideram aceitável para transferir um excesso de produção de energia de fontes renováveis a partir de outro Estado-Membro ou para outro Estado-Membro. O preço das referidas transferências deve ser definido numa base casuística a partir do mecanismo de adequação da procura e da oferta da PDERU.

3. A Comissão assegura que a PDERU tem a capacidade de adequar a procura e a oferta de quantidades de energia de fontes renováveis que são tidas em conta para determinar a quota de energia renovável de um Estado-Membro com base nos preços ou noutros critérios especificados pelo Estado-Membro que recebe a transferência de energia.

A Comissão fica habilitada a adotar atos delegados nos termos do artigo 35.º para complementar a presente diretiva no que diz respeito à criação da PDERU e à determinação das condições de finalização das transações referidas no n.º 5 do presente artigo.

4. As disposições a que se referem os n.os 1 e 2 podem ter uma duração de um ou mais anos. Essas disposições são notificadas à Comissão ou finalizadas na PDERU no prazo máximo de doze meses a contar do final de cada ano em que produzam efeitos. As informações enviadas à Comissão incluem a quantidade e o preço da energia em questão. No que se refere às transferências finalizadas na PDERU, são divulgadas ao público as partes envolvidas e as informações relativas à transferência dessas transações.

5. As transferências produzem efeitos depois de todos os Estados-Membros envolvidos as terem notificado à Comissão ou uma vez reunidas as condições de compensação na PDERU, consoante o caso.

▼B

Artigo 9.º

Projetos conjuntos entre Estados-Membros

1. Dois ou mais Estados-Membros podem cooperar em todos os tipos de projetos conjuntos relacionados com a produção de eletricidade, aquecimento e arrefecimento a partir de fontes renováveis. Essa cooperação pode envolver operadores privados.

▼M2

1-A. Até 31 de dezembro de 2025, todos os Estados-Membros devem acordar em prever um regime de cooperação para projetos conjuntos com um ou mais Estados-Membros para a produção de energia renovável, sujeito às seguintes condições:

a) Até 31 de dezembro de 2030, os Estados-Membros devem procurar chegar a acordo sobre a criação de, pelo menos, dois projetos conjuntos;

b) Até 31 de dezembro de 2033, os Estados-Membros com um consumo anual de eletricidade superior a 100 TWh devem procurar chegar a acordo sobre a criação de um terceiro projeto conjunto;

A identificação dos projetos conjuntos de energias renováveis ao largo deve ser coerente com as necessidades identificadas nos planos estratégicos integrados de alto nível de desenvolvimento da rede ao largo para cada bacia marítima a que se refere o artigo 14.º, n.º 2, do Regulamento (UE) 2022/869 do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]) e no plano decenal de desenvolvimento da rede à escala da União a que se refere o artigo 30.º, n.º 1, alínea b), do Regulamento (UE) 2019/943, mas pode ir além dessas necessidades e pode envolver órgãos de poder local e regional e empresas privadas.

Os Estados-Membros devem desenvolver esforços no sentido de uma distribuição equitativa dos custos e benefícios dos projetos conjuntos. Para tal, os Estados-Membros devem ter em conta todos os custos e benefícios pertinentes do projeto conjunto no acordo de cooperação pertinente.

Os Estados-Membros devem notificar a Comissão dos acordos de cooperação, incluindo a data em que se prevê que os projetos conjuntos estejam operacionais. Considera-se que os projetos financiados por contribuições nacionais ao abrigo do mecanismo de financiamento da União para as energias renováveis estabelecido pelo Regulamento de Execução (UE) 2020/1294 da Comissão ([2]) satisfazem a obrigação a que se refere o primeiro parágrafo para os Estados-Membros envolvidos.

▼B

2. Os Estados-Membros devem notificar a Comissão da percentagem ou quantidade de eletricidade, aquecimento ou arrefecimento de fontes renováveis produzida por qualquer projeto conjunto no seu território que tenha entrado em funcionamento após 25 de junho de 2009, ou pelo aumento de capacidade de instalações que tenham sido reestruturadas após a mesma data, que deve ser considerada como contando para a quota de energia renovável de outro Estado-Membro para efeitos da presente diretiva.

([1]) Regulamento (UE) 2022/869 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2022, relativo às orientações para as infraestruturas energéticas transeuropeias, que altera os Regulamentos (CE) n.º 715/2009, (UE) 2019/942 e (UE) 2019/943 e as Diretivas 2009/73/CE e (UE) 2019/944 e que revoga o Regulamento (UE) n.º 347/2013 (JO L 152 de 3.6.2022, p. 45).

([2]) Regulamento de Execução (UE) 2020/1294 da Comissão, de 15 de setembro de 2020, relativo ao mecanismo de financiamento da energia renovável da União (JO L 303 de 17.9.2020, p. 1).

▼B

3. A notificação a que se refere o n.º 2 deve:

a) Descrever a instalação projetada ou identificar a instalação remodelada;

b) Especificar a percentagem ou a quantidade de eletricidade, aquecimento ou arrefecimento produzida pela instalação que deve ser considerada como contando para a quota de energia renovável de outro Estado-Membro;

c) Identificar o Estado-Membro em benefício do qual é feita a notificação; e

d) Especificar o período, em anos civis completos, durante o qual a eletricidade, o aquecimento ou arrefecimento produzidos pela instalação a partir de fontes renováveis deve ser considerado como contando para a quota de energia renovável de outro Estado-Membro.

4. A duração dos projetos conjuntos a que se refere o presente artigo pode prolongar-se para além de 2030.

5. A notificação apresentada nos termos do presente artigo não pode ser alterada ou retirada sem o acordo conjunto do Estado-Membro que efetua a notificação e do Estado-Membro identificado nos termos do n.º 3, alínea c).

6. A pedido dos Estados-Membros interessados, a Comissão facilita a criação de projetos conjuntos entre Estados-Membros, em especial mediante assistência técnica específica e assistência em matéria de desenvolvimento de projetos.

▼M2

7-A. Com base nos objetivos indicativos para a capacidade a instalar em cada bacia marítima para produção de energia de fontes renováveis ao largo, identificados em conformidade com o artigo 14.º do Regulamento (UE) 2022/869, os Estados-Membros em causa devem publicar informações sobre a quantidade de energia de fontes renováveis ao largo que tencionam alcançar através de concursos, tendo em conta a viabilidade técnica e económica da infraestrutura de rede e das atividades já realizadas. Os Estados-Membros devem diligenciar no sentido de atribuir espaço a projetos de energia de fontes renováveis ao largo nos seus planos de ordenamento do espaço marítimo, tendo em conta as atividades já realizadas nas zonas afetadas. Para facilitar a concessão de licenças para projetos conjuntos de energia de fontes renováveis ao largo, os Estados-Membros devem reduzir a complexidade e aumentar a eficiência e a transparência do procedimento de concessão de licenças, devem reforçar a cooperação entre si e devem, se necessário, criando um ponto de contacto único. Para reforçar a aceitação pelo público, os Estados-Membros podem incluir as comunidades de energia renovável em projetos conjuntos em matéria de energia de fontes renováveis.

▼B

Artigo 10.º

Efeitos dos projetos conjuntos entre Estados-Membros

1. No prazo de três meses a contar do final de cada ano, durante o período a que se refere o artigo 9.º, n.º 3, alínea d), o Estado-Membro que procedeu à notificação nos termos do artigo 9.º deve emitir uma carta de notificação comunicando:

a) A quantidade total de eletricidade, aquecimento ou arrefecimento produzida durante esse ano a partir de fontes renováveis pela instalação objeto de notificação nos termos do artigo 9.º; e

▼B

b) A quantidade total de eletricidade, aquecimento ou arrefecimento produzida durante esse ano a partir de fontes renováveis pela instalação que contará para a quota de energia renovável de outro Estado-Membro de acordo com os termos da notificação.

2. O Estado-Membro notificante apresenta a carta de notificação ao Estado-Membro a favor do qual foi feita a notificação e à Comissão.

3. Para efeitos da presente diretiva, a quantidade de eletricidade, aquecimento ou arrefecimento de fontes renováveis notificada nos termos do n.º 1, alínea b), deve ser:

a) Deduzida da quantidade de eletricidade, aquecimento ou arrefecimento de fontes renováveis tida em conta para efeitos de cálculo da quota de energia renovável do Estado-Membro que emite a carta de notificação a que se refere o n.º 1; e

b) Adicionada à quantidade de eletricidade, aquecimento ou arrefecimento de fontes renováveis tida em conta para efeitos de cálculo da quota de energia renovável do Estado-Membro que recebe a carta de notificação a que se refere o n.º 2.

Artigo 11.º

Projetos conjuntos entre Estados-Membros e países terceiros

1. Um ou vários Estados-Membros podem cooperar com um ou vários países terceiros em todos os tipos de projetos conjuntos relativos à produção de eletricidade a partir de fontes renováveis. Esta cooperação pode envolver operadores privados e deve respeitar plenamente o direito internacional.

2. A eletricidade de fontes renováveis produzida em países terceiros pode ser considerada para efeitos de cálculo das quotas de energia renovável dos Estados-Membros apenas nas seguintes condições:

a) A eletricidade ser consumida na União, o que se considera verificar se:

   i) uma quantidade de eletricidade equivalente à eletricidade contabilizada tiver sido indicada de forma definitiva para a capacidade de interligação atribuída por todos os operadores de rede de transporte no país de origem, no país de destino e, se for caso disso, em cada um dos países terceiros de trânsito,

   ii) uma quantidade de eletricidade equivalente à eletricidade contabilizada tiver sido registada de forma definitiva no quadro de balanço pelo operador da rede de transporte responsável pela parte da União de uma interligação, e

   iii) a capacidade indicada e a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis pela instalação referida na alínea b) se referirem ao mesmo período de tempo;

▼B

b) A eletricidade ser produzida por uma instalação que tenha entrado em serviço após 25 de junho de 2009, ou através de um aumento da capacidade de uma instalação que tenha sido remodelada após a mesma data, no âmbito de um projeto conjunto referido no n.º 1;

c) A quantidade de eletricidade produzida e exportada não ter recebido apoio no âmbito de um regime de apoio de um país terceiro para além da ajuda ao investimento concedida à instalação; e

d) A eletricidade ter sido produzida nos termos do direito internacional, num país terceiro que seja signatário da Convenção do Conselho da Europa para a Proteção dos Direitos do Homem e das Liberdades Fundamentais ou de outras convenções ou tratados internacionais sobre direitos humanos.

3. Para efeitos do n.º 4, os Estados-Membros podem solicitar à Comissão que seja tomada em consideração a eletricidade de fontes renováveis produzida e consumida num país terceiro, no âmbito da construção de uma interligação com um longo prazo de execução entre um Estado-Membro e um país terceiro, nas seguintes condições:

a) A construção da interligação ter início até 31 de dezembro de 2026;

b) A interligação não poder entrar em serviço até 31 de dezembro de 2030;

c) A interligação poder entrar em serviço até 31 de dezembro de 2032;

d) Após entrar em serviço, a interligação ser utilizada para a exportação para a União, de acordo com o n.º 2, de eletricidade de fontes renováveis;

e) O pedido ser relativo a um projeto conjunto que preencha os critérios do n.º 2, alíneas b) e c), e que venha a utilizar a interligação quando esta entrar em serviço, e para uma quantidade de eletricidade não superior à quantidade que venha a ser exportada para a União depois de a interligação entrar em serviço.

4. É notificada à Comissão a percentagem ou quantidade de eletricidade produzida por qualquer instalação no território de um país terceiro que deva ser considerada como contando para a quota de energia renovável de um ou vários Estados-Membros para efeitos da presente diretiva. Quando estiverem em causa vários Estados-Membros, a distribuição dessa percentagem ou quantidade entre esses Estados-Membros deve ser notificada à Comissão. Essa percentagem ou quantidade não deve exceder a percentagem ou quantidade realmente exportada para a União e nela consumida, correspondente à quantidade referida no n.º 2, alínea a), subalíneas i) e ii), e que satisfaz as condições estabelecidas no n.º 2, alínea a). A notificação é feita por cada um dos Estados-Membros para cuja meta global nacional essa percentagem ou quantidade de eletricidade deva contar.

5. A notificação a que se refere o n.º 4 deve:

a) Descrever a instalação projetada ou identificar a instalação remodelada;

▼B

b) Especificar a percentagem ou a quantidade de eletricidade produzida pela instalação que deve ser considerada como contando para a quota de energia renovável de um Estado-Membro, bem como, sem prejuízo de requisitos de confidencialidade, as disposições financeiras correspondentes;

c) Especificar o período, em anos civis, durante o qual a eletricidade deve ser considerada como contando para a quota de energia renovável do Estado-Membro; e

d) Incluir o reconhecimento, por escrito, das alíneas b) e c) pelo país terceiro em cujo território a instalação deve entrar em serviço, e uma indicação da percentagem ou da quantidade de eletricidade produzida pela instalação que será utilizada a nível interno por esse país terceiro.

6. A duração dos projetos conjuntos a que se refere o presente artigo pode prolongar-se para além de 2030.

7. A notificação apresentada nos termos do presente artigo apenas pode ser alterada ou retirada caso haja um acordo conjunto entre o Estado-Membro que apresenta a notificação e o país terceiro que reconheceu o projeto conjunto nos termos do n.º 5, alínea d).

8. Os Estados-Membros e a União devem incentivar os organismos competentes da Comunidade da Energia a tomarem, nos termos do Tratado da Comunidade da Energia, as medidas necessárias para que as partes contratantes possam aplicar as disposições de cooperação entre Estados-Membros previstas na presente diretiva.

Artigo 12.º

Efeitos dos projetos conjuntos entre Estados-Membros e países terceiros

1. No prazo de 12 meses a contar do final de cada ano, durante o período especificado no artigo 11.º, n.º 5, alínea c), o Estado-Membro notificador deve emitir uma carta de notificação comunicando:

a) A quantidade total de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis durante esse ano pela instalação objeto de notificação nos termos do artigo 11.º;

b) A quantidade de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis durante esse ano pela instalação que contará para a quota de energia renovável de acordo com os termos da notificação a que se refere o artigo 11.º; e

c) Prova do cumprimento das condições estabelecidas no artigo 11.º, n.º 2.

2. O Estado-Membro a que se refere o n.º 1 apresenta a carta de notificação à Comissão e ao país terceiro que reconheceu o projeto nos termos do artigo 11.º, n.º 5, alínea d).

▼B

3. Para efeitos do cálculo das quotas de energia renovável ao abrigo da presente diretiva, a quantidade de eletricidade de fontes renováveis notificada nos termos do n.º 1, alínea b), deve ser adicionada à quantidade de energia de fontes renováveis tida em conta no cálculo das quotas de energia renovável do Estado-Membro que envia a carta de notificação.

Artigo 13.º

Regimes de apoio conjuntos

1. Sem prejuízo das obrigações dos Estados-Membros decorrentes do artigo 5.º, dois ou mais Estados-Membros podem decidir, de forma voluntária, combinar ou coordenar parcialmente os seus regimes de apoio nacionais. Nestes casos, uma certa quantidade de energia de fontes renováveis produzida no território de um Estado-Membro participante pode contar para a quota de energia renovável de outro Estado-Membro participante, desde que os Estados-Membros interessados:

a) Façam uma transferência estatística de quantidades de energia de fontes renováveis especificadas, de um Estado-Membro para outro, nos termos do artigo 8.º; ou

b) Estabeleçam uma regra de distribuição para a afetação das quantidades de energia de fontes renováveis entre os Estados-Membros participantes.

A regra de distribuição a que se refere primeiro parágrafo, alínea b), deve ser notificada à Comissão no prazo máximo de três meses após o final do primeiro ano em que é aplicada.

2. No prazo de três meses a contar do final de cada ano, cada um dos Estados-Membros que tenham feito a notificação a que se refere o n.º 1, segundo parágrafo, envia uma carta de notificação declarando a quantidade total de eletricidade e de aquecimento e arrefecimento produzida a partir de fontes renováveis durante o ano que deve ser objeto da regra de distribuição.

3. Para efeitos de cálculo das quotas de energia renovável ao abrigo da presente diretiva, a quantidade de eletricidade, aquecimento ou arrefecimento de fontes renováveis notificada nos termos do n.º 2 deve ser atribuída aos Estados-Membros em causa de acordo com a regra de distribuição notificada.

4. A Comissão divulga orientações e as melhores práticas e, a pedido dos Estados-Membros interessados, facilita a criação de regimes de apoio conjuntos entre Estados-Membros.

Artigo 14.º

Aumentos de capacidade

Para efeitos do artigo 9.º, n.º 2, e do artigo 11.º, n.º 2, alínea b), as unidades de energia de fontes renováveis imputáveis a um aumento da capacidade de uma instalação são tratadas como se tivessem sido produzidas por outra instalação que tenha entrado em serviço no momento em que ocorreu o aumento de capacidade.

▼B

Artigo 15.º

Procedimentos administrativos, regulamentos e códigos

▼M2

1. Os Estados-Membros asseguram que as regras nacionais relativas aos procedimentos de autorização, certificação e licenciamento aplicáveis a instalações e redes associadas de transporte e distribuição destinadas à produção de eletricidade, aquecimento ou arrefecimento a partir de fontes renováveis, e ao processo de transformação de biomassa em biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos ou outros produtos energéticos, e aos combustíveis renováveis de origem não biológica, sejam proporcionadas e necessárias e contribuam para a aplicação do princípio da prioridade da eficiência energética.

▼B

Os Estados-Membros devem, em especial, tomar as medidas adequadas para assegurar que:

a) Os procedimentos administrativos sejam simplificados e acelerados ao nível administrativo adequado e sejam estabelecidos prazos previsíveis para os procedimentos referidos no primeiro parágrafo;

b) As regras relativas à autorização, certificação e licenciamento sejam objetivas, transparentes, proporcionadas, não estabeleçam discriminações entre os requerentes e tenham plenamente em conta as particularidades de cada uma das tecnologias energéticas renováveis;

c) Os encargos administrativos a pagar pelos consumidores, urbanistas, arquitetos, construtores e instaladores e fornecedores de equipamento e sistemas sejam transparentes e proporcionais aos custos; e

d) Sejam estabelecidos procedimentos de autorização simplificados e menos onerosos, nomeadamente um procedimento de notificação simples, para os dispositivos descentralizados de produção e armazenamento de energia de fontes renováveis.

▼M2

2. Os Estados-Membros devem definir claramente as especificações técnicas a cumprir pelo equipamento e pelos sistemas de energia renovável para poderem beneficiar de regimes de apoio e serem elegíveis para efeitos de contratação pública. Caso existam normas harmonizadas ou europeias, nomeadamente sistemas de referência técnica estabelecidos pelas organizações europeias de normalização, as referidas especificações técnicas devem ser expressas nos termos dessas normas. Deve ser dada prioridade às normas harmonizadas cujas referências tenham sido publicadas no *Jornal Oficial da União Europeia* em apoio do direito da União, nomeadamente, o Regulamento (UE) 2017/1369 do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]) ou a Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([2]). Na sua ausência, devem ser

([1]) Regulamento (UE) 2017/1369 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2017, que estabelece um regime de etiquetagem energética e que revoga a Diretiva 2010/30/UE (JO L 198 de 28.7.2017, p. 1).

([2]) 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 concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia (JO L 285 de 31.10.2009, p. 10).

▼M2

utilizadas, por essa ordem, outras normas harmonizadas e normas europeias. As especificações técnicas não devem impor o local onde devem ser certificados o equipamento e os sistemas e não devem prejudicar o correto funcionamento do mercado interno.

2-A. Os Estados-Membros devem promover o ensaio de tecnologia inovadora de aproveitamento de energias renováveis para produção, partilha e armazenamento de energia renovável através de projetos-piloto, num ambiente real, por um período limitado, em conformidade com o direito aplicável da União e com garantias adequadas para assegurar o funcionamento seguro do sistema energético e evitar impactos desproporcionados no funcionamento do mercado interno, sob a supervisão de uma autoridade competente.

3. Os Estados-Membros asseguram que as autoridades competentes nacionais, regionais e locais incluem disposições relativas à integração e ao desenvolvimento de energia renovável, inclusive para o autoconsumo de energia renovável e para as comunidades de energia renovável, e à utilização do calor e frio residuais inevitáveis, ao planearem, nomeadamente na fase precoce do planeamento do ordenamento territorial, projetarem, construírem e renovarem infraestruturas urbanas, zonas industriais, comerciais ou residenciais e infraestruturas energéticas e de transportes, incluindo redes de eletricidade, aquecimento e arrefecimento urbano, gás natural e combustíveis alternativos. Os Estados-Membros devem, nomeadamente, incentivar os organismos administrativos locais e regionais a incluírem o aquecimento e o arrefecimento de fontes renováveis no planeamento da infraestrutura urbana, se adequado, e a consultarem os operadores de rede, de modo a refletir o impacto dos programas de eficiência energética e de resposta à procura, bem como disposições específicas em matéria de autoconsumo de energia renovável e de comunidades de energia renovável, nos planos de desenvolvimento de infraestruturas dos operadores de rede.

_____

8. Os Estados Membros devem efetuar uma avaliação dos obstáculos regulamentares e administrativos em matéria de contratos de aquisição de longo prazo de energia renovável e devem eliminar os obstáculos injustificados e facilitar o recurso a esses acordos, nomeadamente explorando formas de reduzir os riscos financeiros a eles associados, em especial através da utilização de garantias de crédito. Os Estados-Membros asseguram que estes acordos não estejam sujeitos a procedimentos e encargos desproporcionados ou discriminatórios e que quaisquer garantias de origem associadas possam ser transferidas para o comprador da energia renovável ao abrigo do acordo de aquisição de energia renovável.

Os Estados-Membros devem descrever as suas políticas e medidas de promoção do recurso a contratos de aquisição de energia renovável nos respetivos planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima a que se referem os artigos 3.º e 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999 e nos seus relatórios nacionais integrados de progresso em matéria de energia e de clima apresentados nos termos do artigo 17.º do mesmo regulamento. Devem também incluir, nesses relatórios de progresso, uma indicação da produção de energia renovável que seja apoiada por contratos de aquisição de eletricidade renovável.

▼M2

Na sequência da avaliação a que se refere o primeiro parágrafo, a Comissão deve analisar os obstáculos aos acordos de aquisição de energias renováveis a longo prazo e, em especial, ao recurso a contratos transfronteiriços de aquisição de energia renovável e emitir orientações sobre a eliminação desses obstáculos.

9. Até 21 de novembro de 2025, a Comissão deve ponderar se são necessárias medidas adicionais para apoiar os Estados-Membros na aplicação dos procedimentos de concessão de licenças previstos na presente diretiva, nomeadamente através do desenvolvimento de indicadores-chave de desempenho indicativos.

Artigo 15.º-A

Integração da energia renovável nos edifícios

1. A fim de promover a produção e a utilização de energias renováveis no setor da construção, os Estados-Membros devem determinar uma quota nacional indicativa de energias renováveis produzidas no local ou nas proximidades, bem como de energias renováveis provenientes da rede no consumo final de energia no respetivo setor da construção em 2030, que seja coerente com uma meta indicativa de, pelo menos, 49 % de energia proveniente de fontes renováveis no setor dos edifícios no consumo final de energia nos edifícios da União em 2030. Os Estados-Membros devem incluir a respetiva quota nacional indicativa nos planos nacionais integrados em matéria de energia apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999, bem como informações sobre a forma como planeiam alcançá-la.

2. Os Estados-Membros podem contabilizar o calor e o frio residuais para o cumprimento da quota nacional indicativa referida no n.º 1, até um limite de 20 % dessa quota. Se assim o decidirem, a quota nacional indicativa aumenta 50 % relativamente à percentagem de calor e frio residuais contabilizados para efeitos dessa quota.

3. Os Estados-Membros devem introduzir medidas adequadas nos respetivos regulamentos nacionais e códigos de construção e, se for caso disso, nos respetivos regimes de apoio, para aumentar a quota de eletricidade, aquecimento e arrefecimento provenientes de fontes renováveis produzidas no local ou nas proximidades bem como as energias renováveis provenientes da rede no parque imobiliário. Tais medidas podem incluir medidas nacionais relativas a aumentos substanciais do autoconsumo de energias renováveis, das comunidades de energias renováveis, do armazenamento local de energia, do carregamento inteligente e do carregamento bidirecional, e de outros serviços de flexibilidade, tais como a resposta à procura, e em combinação com melhorias da eficiência energética relacionadas com a cogeração e grandes obras de renovação que aumentem o número de edifícios com necessidades quase nulas de energia e de edifícios que vão além dos requisitos mínimos de desempenho energético previstos no artigo 4.º da Diretiva 2010/31/UE.

A fim de atingir a quota indicativa de energias renováveis prevista no n.º 1, os Estados-Membros, nos respetivos regulamentos nacionais e códigos de construção e, se for caso disso, nos respetivos regimes de apoio ou por outros meios de efeito equivalente, devem exigir a utilização de níveis mínimos de energia de fontes renováveis, produzida no local ou na sua proximidade, bem como energias renováveis provenientes da rede, nos novos edifícios e nos edifícios existentes sujeitos a grandes renovações ou a uma renovação do sistema de aquecimento, nos termos da Diretiva 2010/31/UE, sempre que tal seja viável do ponto de vista económico, técnico e funcional. Os Estados-Membros devem permitir que esses níveis mínimos sejam cumpridos, nomeadamente, através da rede de aquecimento e arrefecimento urbano eficiente.

▼M2

Para os edifícios existentes, o primeiro parágrafo aplica-se às forças armadas apenas na medida em que a sua aplicação não colida com a natureza ou com o objetivo principal das respetivas atividades e com exceção do material usado exclusivamente para fins militares.

4. Os Estados-Membros asseguram que os edifícios públicos a nível nacional, regional e local desempenham um papel exemplar no que diz respeito à quota de energia renovável utilizada, em conformidade com o artigo 9.º da Diretiva 2010/31/UE e no artigo 5.º da Diretiva 2012/27/UE. Os Estados-Membros podem nomeadamente, permitir que esta obrigação seja cumprida estabelecendo que os telhados dos edifícios públicos ou dos edifícios mistos privados e públicos sejam utilizados por terceiros para instalações que produzam energia de fontes renováveis.

5. Sempre que se considere pertinente, os Estados-Membros podem promover a cooperação entre os órgãos de poder local e as comunidades de energia renovável no setor dos edifícios, em especial por meio da contratação pública.

6. A fim de alcançar a quota indicativa de energias renováveis prevista no n.º 1, os Estados-Membros promovem a utilização de sistemas e equipamentos de aquecimento e arrefecimento renováveis e podem promover tecnologia inovadora, como sistemas e equipamentos de aquecimento e arrefecimento eletrificados inteligentes e baseados em energias renováveis, complementados, se for caso disso, por uma gestão inteligente do consumo de energia nos edifícios. Para esse efeito, os Estados-Membros utilizam todas as medidas, ferramentas e incentivos adequados, incluindo rótulos energéticos elaborados ao abrigo do Regulamento (UE) 2017/1369, certificados de desempenho energético previstos nos termos do artigo 11.º da Diretiva 2010/31/UE, e outros certificados ou normas adequados desenvolvidos a nível da União ou nacional, e devem assegurar a prestação de informações e aconselhamento adequados sobre alternativas renováveis altamente eficientes em termos energéticos, bem como sobre instrumentos financeiros e incentivos disponíveis para promover uma taxa de substituição acrescida de sistemas de aquecimento antigos e uma maior mudança para soluções baseadas em energias renováveis.

Artigo 15.º-B

Levantamento das zonas necessárias ao cumprimento dos contributos nacionais para a meta global da União em matéria de energias renováveis para 2030

1. Até 21 de maio de 2025, os Estados-Membros devem realizar um levantamento coordenado para a implantação de energias renováveis no seu território, a fim de identificar o potencial doméstico e as zonas em terra, na superfície e na subsuperfície, no mar e nas águas interiores disponíveis necessárias para a implantação de centrais de energia renovável, bem como das infraestruturas conexas, como a rede e as instalações de armazenamento, incluindo o armazenamento térmico, necessárias para cumprir, pelo menos, os seus contributos nacionais para a meta global da União em matéria de energias renováveis para 2030 definidas no artigo 3.º, n.º 1, da presente diretiva. Para o efeito, os Estados-Membros podem utilizar ou basear-se nos documentos ou planos de ordenamento do território existentes para o efeito, incluindo os planos de ordenamento do espaço marítimo criados em conformidade

▼M2

com a Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]). Os Estados-Membros devem assegurar a coordenação entre todas as autoridades e entidades competentes a nível nacional, regional e local, incluindo os operadores de rede, no levantamento das zonas necessárias, se for caso disso.

Os Estados-Membros devem assegurar que tais zonas, incluindo as centrais de energia renovável e os mecanismos de cooperação existentes, são proporcionais às trajetórias estimadas e à capacidade total instalada planeada por tecnologia de energia renovável definidas nos seus planos nacionais em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999.

2. Para efeitos da identificação das zonas referidas no n.º 1, os Estados-Membros devem ter em conta, em especial:

a) A disponibilidade de energia de fontes renováveis e o potencial de produção de energia renovável de diferentes tipos de tecnologia nas zonas em terra, na superfície, na subsuperfície, no mar ou nas águas interiores;

b) A procura de energia prevista, tendo em conta a potencial flexibilidade da resposta ativa à procura e os ganhos de eficiência energética esperados, bem como a integração do sistema energético;

c) A disponibilidade de infraestruturas energéticas pertinentes, incluindo redes, instalações de armazenamento e outros instrumentos de flexibilidade ou o potencial para criar ou desenvolver tais infraestruturas de rede e armazenamento;

3. Os Estados-Membros devem favorecer as múltiplas utilizações das zonas referidas no n.º 1. Os projetos de energia de fontes renováveis devem ser compatíveis com as utilizações pré-existentes dessas zonas.

4. Os Estados-Membros devem avaliar — e, se necessário, atualizar — periodicamente as zonas mencionadas no n.º 1 do presente artigo, em particular no contexto da atualização dos seus planos nacionais em matéria de energia e de clima, apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999.

Artigo 15.º-C

Zonas de aceleração da implantação das energias renováveis

1. Até 21 de fevereiro de 2026, os Estados-Membros devem assegurar que as autoridades competentes adotam um ou mais planos que designem, como um subconjunto das zonas referidas no artigo 15.º-B, n.º 1, as zonas de aceleração da implantação das energias renováveis para um ou mais tipos de fontes de energia renováveis. Para o efeito, os Estados-Membros podem excluir as centrais de queima de biomassa e as centrais hidroelétricas. Nesses planos, os as autoridades competentes devem:

a) Designar zonas em terra, nas águas interiores e no mar suficientemente homogéneas em que não se espera que a implantação de um tipo ou tipos específicos de fontes de energia renováveis tenha um impacto ambiental significativo, tendo em conta as particularidades da zona escolhida. Ao fazê-lo, os Estados-Membros devem:

([1]) Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho de 2014, que estabelece um quadro para o ordenamento do espaço marítimo (JO L 257 de 28.8.2014, p. 135).

▼M2

i) dar prioridade a superfícies artificiais e edificadas, como telhados e fachadas de edifícios, infraestruturas de transporte e suas imediações, parques de estacionamento, explorações agrícolas, locais de deposição de resíduos, zonas industriais, minas, massas de água interiores, lagos ou reservatórios artificiais e, sempre que adequado, instalações de tratamento de águas residuais urbanas, bem como terrenos degradados não utilizáveis para a agricultura,

ii) excluir os sítios da rede Natura 2000 e as zonas designadas ao abrigo de regimes nacionais de proteção para a conservação da natureza e da biodiversidade, as principais rotas migratórias de aves e mamíferos marinhos, bem como outras zonas identificadas com base em mapas de sensibilidade e nos instrumentos referidos no ponto iii), exceto as superfícies artificiais e edificadas localizadas nessas zonas, como os telhados, os parques de estacionamento, ou as infraestruturas de transporte,

iii) utilizar todos os instrumentos e conjuntos de dados adequados e proporcionados para identificar as zonas em que as centrais de energia renovável não têm um impacto ambiental significativo, incluindo os mapas de sensibilidade da vida selvagem, tendo simultaneamente em conta os dados disponíveis no contexto do desenvolvimento de uma rede Natura 2000 coerente no que diz respeito tanto aos tipos de habitats e às espécies ao abrigo da Diretiva 92/43/CEE ([1]) do Conselho, como às aves e aos sítios protegidos ao abrigo da Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([2]);

b) Estabelecer regras adequadas aplicáveis às zonas de aceleração da implantação de energias renováveis, nomeadamente no que diz respeito às medidas de mitigação a adotar para a implantação de centrais de energia renovável e de armazenamento colocalizado de energia, bem como aos ativos necessários para a ligação de tais centrais e armazenamento à rede, a fim de evitar o impacto ambiental negativo que possa surgir ou, se tal não for possível, de o reduzir significativamente, assegurando a aplicação proporcionada e atempada de medidas de mitigação adequadas, a fim de assegurar o cumprimento das obrigações estabelecidas no artigo 6.º, n.º 2, e no artigo 12.º, n.º 1, da Diretiva 92/43/CEE, no artigo 5.º da Diretiva 2009/147/CEE e no artigo 4.º, n.º 1, alínea a), subalínea i), da Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([3]), e para evitar a deterioração e alcançar um bom estado ecológico ou um bom potencial ecológico em conformidade com o artigo 4.º, n.º 1, alínea a), da Diretiva 2000/60/CE.

As regras a que se refere a alínea b) do primeiro parágrafo devem ser orientadas para as especificidades de cada zona de aceleração da implantação das energias renováveis identificada, para o tipo ou os tipos de tecnologia de energia renovável a implantar em cada zona e para o impacto ambiental identificado.

([1]) 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).

([2]) 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).

([3]) 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).

▼M2

Sem prejuízo do disposto no artigo 16.º-A, n.os 4 e 5, da presente diretiva, sempre que os projetos cumpram as regras a que se refere a alínea b) do primeiro parágrafo do presente número e apliquem as medidas de mitigação adequadas, presume-se que esses projetos não violam essas disposições. Caso a eficácia de novas medidas de mitigação destinadas a prevenir, tanto quanto possível, o abate ou a perturbação de espécies protegidas ao abrigo das Diretivas 92/43/CEE e 2009/147/CE, ou qualquer outro impacto ambiental, não tenha sido amplamente testada, os Estados-Membros podem autorizar a utilização dessas medidas de mitigação num ou vários projetos-piloto por um período limitado, desde que se controle rigorosamente a sua eficácia e se tomem imediatamente as devidas providências se revelarem ineficazes.

As autoridades competentes devem explicar, nos planos que designem as zonas propícias à aceleração das energias renováveis a que se refere o primeiro parágrafo, a avaliação efetuada para identificar cada zona propícia à aceleração das energias renováveis designada com base nos critérios estabelecidos na alínea a) do primeiro parágrafo e para determinar as medidas de mitigação adequadas.

2. Antes da sua adoção, o plano ou planos que designam as zonas de aceleração da implantação de energias renováveis devem ser sujeitos a uma avaliação ambiental nos termos da Diretiva 2001/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]), e, se forem suscetíveis de ter um impacto significativo nos sítios da rede Natura 2000, a uma avaliação adequada nos termos do artigo 6.º, n.º 3, da Diretiva 92/43/CEE.

3. Os Estados-Membros devem determinar a dimensão das zonas propícias à aceleração das energias renováveis, tendo em conta as especificidades e os requisitos do tipo ou dos tipos de tecnologia para os quais criam zonas propícias à aceleração das energias renováveis. Embora disponham de poder discricionário para determinar a dimensão dessas zonas, os Estados-Membros devem procurar garantir que a dimensão combinada dessas zonas é significativa e que contribuem para a realização dos objetivos estabelecidos na presente diretiva. Os planos que designam as zonas propícias à aceleração das energias renováveis a que se refere o n.º 1, primeiro parágrafo, do presente artigo devem ser disponibilizados ao público e revistos periodicamente, se for caso disso, em especial no contexto da atualização dos planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.° do Regulamento (UE) 2018/1999.

4. Até 21 de maio de 2024, os Estados-Membros podem declarar como zonas propícias à aceleração das energias renováveis zonas específicas que já tenham sido designadas como zonas adequadas para a implantação acelerada de um ou mais tipos de tecnologia de energia renovável, desde que sejam cumpridas as seguintes condições cumulativas:

a) Estas zonas estão situadas fora dos sítios da rede Natura 2000, de zonas designadas ao abrigo de regimes nacionais de proteção para a conservação da natureza e da biodiversidade e de rotas migratórias de aves identificadas;

([1]) Diretiva 2001/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho de 2001, relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente (JO L 197 de 21.7.2001, p. 30).

▼M2

b) Os planos que identificam tais zonas foram objeto de avaliação ambiental estratégica, nos termos da Diretiva 2001/42/CE e, se for caso disso, de uma avaliação nos termos do artigo 6.º, n.º 3, da Diretiva 92/43/CEE;

c) Os projetos localizados nessas zonas aplicam regras e medidas adequadas e proporcionadas para fazer face aos impactos ambientais adversos que possam surgir.

5. As autoridades competentes aplicam o procedimento de concessão de licenças e prazos referidos no artigo 16.º-A a cada projeto nas zonas propícias à aceleração das energias renováveis.

Artigo 15.º-D

Participação do público

1. Os Estados-Membros devem assegurar a participação do público nos planos que designam zonas propícias à aceleração das energias renováveis referidas no artigo 15.º-C, n.º 1, primeiro parágrafo, da presente diretiva, em conformidade com o artigo 6.º da Diretiva 2001/42/CE, incluindo a identificação do público suscetível de ser afetado.

2. Os Estados-Membros devem promover a aceitação pública de projetos de energias renováveis através da participação direta e indireta das comunidades locais nos projetos.

Artigo 15.º-E

Zonas para infraestruturas de rede e de armazenamento necessárias para integrar a energia renovável no sistema elétrico

1. Os Estados-Membros podem adotar um ou mais planos para determinar zonas de infraestruturas específicas para o desenvolvimento de projetos de rede e armazenamento necessários para integrar a energia renovável no sistema elétrico, em que não se espera que esse desenvolvimento tenha um impacto ambiental significativo, ou em que esse impacto possa ser devidamente mitigado ou, se tal não for possível, compensado. O objetivo de tais zonas é apoiar e complementar as zonas propícias à aceleração das energias renováveis. Esses planos devem:

a) Para os projetos de rede, evitar sítios Natura 2000 e zonas designadas ao abrigo de regimes nacionais de proteção da natureza e da biodiversidade, a menos que não existam alternativas proporcionadas para o seu desenvolvimento, tendo em conta os objetivos do sítio;

b) Para os projetos de armazenamento, excluir os sítios Natura 2000 e as zonas designadas ao abrigo de regimes nacionais de proteção;

c) Assegurar sinergias com a designação das zonas propícias à aceleração das energias renováveis;

d) Ser objeto de avaliação ambiental, nos termos da Diretiva 2001/42/CE e, se for caso disso, de uma avaliação nos termos do artigo 6.º, n.º 3, da Diretiva 92/43/CEE; e

▼M2

e) Estabelecer regras adequadas e proporcionadas, incluindo medidas de atenuação proporcionadas a adotar para o desenvolvimento de projetos de rede e de armazenamento, a fim de evitar os efeitos ambientais adversos que possam surgir ou, se tal não for possível, de os reduzir significativamente.

Na elaboração desses planos, os Estados-Membros devem consultar os operadores do sistema de infraestruturas em causa.

2. Em derrogação do artigo 2.º, n.º 1, do artigo 4.º, n.º 2, do anexo I, ponto 20 e do anexo II, ponto 3, alínea b), da Diretiva 2011/92/UE do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]), e em derrogação do artigo 6.º, n.º 3, da Diretiva 92/43/CEE, os Estados-Membros podem, em circunstâncias justificadas, incluindo quando necessário para acelerar a implantação das energias renováveis a fim de alcançar as metas da União em matéria de clima e de energias renováveis, isentar os projetos de rede e de armazenamento necessários para integrar a energia renovável no sistema elétrico da avaliação de impacto ambiental nos termos do artigo 2.º, n.º 1, da Diretiva 2011/92/UE, da avaliação das suas implicações para os sítios Natura 2000 nos termos do artigo 6.º, n.º 3, da Diretiva 92/43/CEE e da avaliação das suas implicações para a proteção das espécies nos termos do artigo 12.º, n.º 1, da Diretiva 92/43/CEE e do artigo 5.º da Diretiva 2009/147/CE, desde que o projeto de rede ou de armazenamento esteja localizado numa zona de infraestruturas específica designada nos termos do n.º 1 do presente artigo e cumpra as regras e medidas estabelecidas, nomeadamente sobre medidas de mitigação proporcionadas a adotar, nos termos do n.º 1, alínea e), do presente artigo. Os Estados-Membros podem igualmente conceder essas isenções relativamente a zonas de infraestruturas designadas antes de 20 de novembro de 2023, caso tenham sido objeto de uma avaliação ambiental nos termos da Diretiva 2001/42/CE. Tais isenções não são aplicáveis aos projetos suscetíveis de terem efeitos significativos no ambiente de outro Estado-Membro ou quando um Estado-Membro suscetível de ser significativamente afetado o solicitar, conforme previsto no artigo 7.º da Diretiva 2011/92/UE.

3. Se um Estado-Membro isentar os projetos de rede e de armazenamento nos termos do n.º 2 do presente artigo das avaliações referidas no mesmo número, as autoridades competentes desse Estado-Membro devem proceder a uma análise dos projetos localizados em zonas de infraestruturas específicas. Esse processo de avaliação deve basear-se nos dados existentes da avaliação ambiental nos termos da Diretiva 2001/42/CE. As autoridades competentes podem solicitar ao requerente que forneça informações adicionais disponíveis. Esse processo de avaliação deve ser concluído no prazo de 30 dias e tem como objetivo identificar se algum desses projetos é altamente suscetível de gerar, tendo em conta a sensibilidade ambiental das áreas geográficas em que se encontram localizados, efeitos adversos imprevistos significativos que não tenham sido identificados durante a avaliação ambiental dos planos que designam as zonas de infraestruturas específicas, efetuada nos termos da Diretiva 2001/42/CE e, se for caso disso, da Diretiva 92/43/CEE.

([1]) Diretiva 2011/92/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente (JO L 26 de 28.1.2012, p. 1).

▼M2

4. Se o procedimento de análise identificar que um projeto é altamente suscetível de produzir efeitos negativos significativos imprevistos, conforme referidos no n.º 3, a autoridade competente deve assegurar, com base nos dados existentes, a aplicação de medidas de mitigação adequadas e proporcionadas para fazer face a esses efeitos. Se não for possível aplicar essas medidas de mitigação, a autoridade competente assegura que o operador adota medidas compensatórias adequadas para fazer face a esses efeitos, as quais, se não existirem outras medidas compensatórias proporcionadas, podem assumir a forma de uma compensação monetária para programas de proteção das espécies, a fim de assegurar ou melhorar o estado de conservação das espécies afetadas.

5. Se a integração da energia renovável no sistema elétrico exigir um projeto para reforçar a infraestrutura de rede nas zonas de infraestruturas específicas ou fora destas, e se esse projeto estiver sujeito a uma análise realizada nos termos do n.º 3 do presente artigo, à obrigação de se determinar a necessidade de ser submetido a uma avaliação de impacto ambiental ou a uma avaliação de impacto ambiental nos termos do artigo 4.º da Diretiva 2011/92/UE, essa análise, determinação ou avaliação ambiental é limitada aos potenciais impactos resultantes da alteração ou do alargamento em relação às infraestruturas de rede originais.

Artigo 16.º

Organização e principais princípios do procedimento de concessão de licenças

1. O procedimento de concessão de licenças inclui todas as autorizações administrativas pertinentes destinadas à construção, ao reequipamento e à exploração de centrais de energia renovável, incluindo as que combinam diferentes fontes de energia renováveis, às bombas de calor e ao armazenamento colocalizado de energia, incluindo instalações elétricas e térmicas, bem como aos ativos necessários para a ligação de tais centrais, bombas de calor e armazenamento à rede, e para a integração das energias renováveis nas redes de aquecimento e arrefecimento, incluindo as licenças de ligação à rede e, quando necessárias, avaliações ambientais. O procedimento de concessão de licenças deve incluir todas as fases administrativas, desde o reconhecimento da completude do pedido em conformidade com o n.º 2 à notificação da decisão final sobre o resultado do procedimento por parte da autoridade ou autoridades competentes.

2. O mais tardar 30 dias, para as centrais de energia renovável localizadas em zonas de aceleração da implantação de energias renováveis, e 45 dias, para as centrais de energia renovável localizadas fora das zonas de aceleração da implantação de energias renováveis, após a receção do pedido, a autoridade competente reconhece a completude do pedido ou, se o requerente não tiver enviado todas as informações necessárias ao tratamento do pedido, solicita ao requerente que apresente um pedido completo, sem demora injustificada. A data de reconhecimento da completude do pedido por parte da autoridade competente assinala o início do procedimento de concessão de licenças.

3. Os Estados-Membros criam ou designam um ou mais pontos de contacto. A pedido do requerente, esses pontos de contacto devem orientar e facilitar o requerente durante todo o procedimento administrativo de pedido e do processo de concessão de licenças. O requerente não é obrigado a contactar mais do que um ponto de contacto durante

▼M2

todo o procedimento. O ponto de contacto deve orientar de forma transparente o requerente ao longo do procedimento administrativo de pedido de concessão de licenças, incluindo as fases relacionadas com a proteção do ambiente, até à tomada de uma ou mais decisões por parte das autoridades competentes no final do procedimento, prestar-lhe todas as informações necessárias e, sempre que adequado, envolver outras autoridades administrativas. O ponto de contacto deve assegurar o cumprimento dos prazos para os procedimentos de concessão de licenças estabelecidos na presente diretiva. Os requerentes devem ser autorizados a apresentar os documentos pertinentes em formato digital. Até 21 de novembro de 2025, os Estados-Membros devem assegurar que todos os procedimentos são executados por via eletrónica.

4. O ponto de contacto deve disponibilizar um manual de procedimentos aos promotores de projetos de centrais de energia renovável e disponibilizar essas informações em linha, abrangendo igualmente, de modo separado, os projetos de energia renovável de pequena escala, os projetos de autoconsumidores de energia renovável e as comunidades de energia renovável. As informações a disponibilizar em linha devem indicar o ponto de contacto pertinente para o pedido em causa. Se um Estado-Membro decidir criar mais do que um ponto de contacto, as informações em linha devem indicar o ponto de contacto pertinente para o pedido em causa.

5. Os Estados-Membros devem assegurar que os requerentes e o público em geral têm acesso a processos judiciais simplificados para a resolução de litígios relativos ao procedimento de concessão de licenças e à emissão de licenças para construir e explorar centrais de energia renovável, incluindo, quando pertinente, mecanismos de resolução alternativa de litígios.

6. Os Estados-Membros devem assegurar que os recursos administrativos e judiciais no contexto de um projeto de desenvolvimento de uma central de energia renovável, da ligação dessa central à rede, e os ativos necessários para o desenvolvimento das redes de infraestruturas energéticas indispensáveis para integrar a energia de fontes renováveis no sistema de energia, incluindo os recursos relacionados com os aspetos ambientais, sejam sujeitos ao procedimento administrativo e judicial mais rápido que estiver disponível ao nível nacional, regional e local pertinente.

7. Os Estados-Membros devem disponibilizar recursos adequados para assegurar a existência de pessoal qualificado, a melhoria de competências e a requalificação das suas autoridades competentes, em consonância com a capacidade instalada de produção de energia renovável prevista nos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999. Os Estados-Membros devem prestar apoio às autoridades regionais e locais a fim de facilitar o procedimento de concessão de licenças.

8. Exceto nos casos em que coincida com outras fases administrativas do procedimento de concessão de licenças, a duração deste procedimento não inclui:

a) O período durante o qual têm lugar a construção ou o reequipamento das centrais de energia renovável, das suas ligações à rede e, a fim de garantir a estabilidade, fiabilidade e segurança da rede, das infraestruturas de rede conexas necessárias;

b) O tempo necessário às fases administrativas para proceder às modernizações significativas da rede requeridas para garantir a estabilidade, fiabilidade e segurança da rede;

▼M2

c) O tempo necessário para quaisquer recursos judiciais, vias de recurso e outros processos perante um tribunal ou órgão jurisdicional, nem para os mecanismos de resolução alternativa de litígios, incluindo os procedimentos de reclamação e os recursos e as vias de recurso extrajudiciais.

9. As decisões resultantes dos procedimentos de concessão de licenças devem ser disponibilizadas ao público, em conformidade com o direito aplicável.

Artigo 16.º-A

Procedimento de concessão de licenças em zonas propícias à aceleração das energias renováveis

1. Os Estados-Membros devem assegurar que o procedimento de concessão de licenças referido no artigo 16.º, n.º 1, não excede 12 meses para os projetos de energias renováveis localizados em zonas de aceleração da implantação das energias renováveis. No entanto, para os projetos de energia de fontes renováveis ao largo, o procedimento de concessão de licenças não deve exceder dois anos. Sempre que devidamente justificado por razões atinentes a circunstâncias extraordinárias, os Estados-Membros podem prorrogar qualquer um desses prazos por um período máximo de seis meses. Os Estados-Membros informam claramente o promotor do projeto sobre as circunstâncias extraordinárias que justificam tal prorrogação.

2. O procedimento de concessão de licenças para o reequipamento de centrais de energia renovável, para as novas instalações com uma capacidade de produção elétrica inferior a 150 kW, para as instalações de armazenamento colocalizado de energia, incluindo instalações elétricas e térmicas, e para a sua ligação à rede, que estejam localizadas em zonas propícias à aceleração das energias renováveis, não deve exceder seis meses. No entanto, no caso dos projetos de energia eólica ao largo, o procedimento de concessão de licenças não deve exceder 12 meses. Sempre que devidamente justificado por razões atinentes a circunstâncias extraordinárias, nomeadamente devido a razões imperiosas de segurança no caso de o projeto de reequipamento ter um impacto substancial na rede ou na capacidade, na dimensão ou no desempenho iniciais da instalação, os Estados-Membros podem prorrogar o prazo de seis meses por um período máximo de três meses e o prazo de 12 meses para os projetos de energia eólica ao largo por um período máximo de seis meses. Nesse caso, os Estados-Membros informam claramente o promotor do projeto sobre as circunstâncias extraordinárias que justificam essa prorrogação.

3. Sem prejuízo dos n.os 4 e 5 do presente artigo, em derrogação do artigo 4.º, n.º 2, da Diretiva 2011/92/UE e do anexo II, ponto 3, alíneas a), b), d), h), i), e ponto 6, alínea c), isoladamente ou em conjugação com o ponto 13, alínea a), da mesma diretiva, no que diz respeito a projetos de energias renováveis, novas aplicações para centrais de energia renovável - incluindo as centrais que combinam diferentes tipos de tecnologia de energia renovável - e o reequipamento de centrais de energia renovável em zonas de aceleração da implantação das energias renováveis designadas para a tecnologia pertinente, e armazenamento colocalizado de energia, bem como a ligação de tais centrais e armazenamento à rede, ficam isentas da obrigação de realizar uma avaliação de impacto ambiental específica nos termos do artigo 2.º, n.º 1, da Diretiva 2011/92/UE, desde que esses projetos cumpram o artigo 15.º-C, n.º 1, alínea b), da presente diretiva. Essa derrogação não é aplicável aos projetos suscetíveis de terem efeitos significativos no ambiente noutro Estado-Membro ou quando um Estado-Membro suscetível de ser significativamente afetado o solicitar, nos termos do artigo 7.º da Diretiva 2011/92/UE.

▼M2

Em derrogação do artigo 6.º, n.º 3, da Diretiva 92/43/CEE, as centrais de energia renovável referidas no primeiro parágrafo do presente número não estão sujeitas a uma avaliação das suas incidências sobre os sítios da rede Natura 2000, na condição de esses projetos de energias renováveis respeitarem as regras e as medidas estabelecidas em conformidade com o artigo 15.º-C, n.º 1, alínea b), da presente diretiva.

4. As autoridades competentes analisam os pedidos referidos no n.º 3 do presente artigo. Essa análise tem como objetivo identificar se algum dos projetos de energias renováveis é altamente suscetível de gerar efeitos adversos imprevistos significativos que não tenham sido identificados durante a avaliação ambiental dos planos que designam as zonas propícias à aceleração das energias renováveis referidos no artigo 15.º-C, n.º 1, alínea b), da presente diretiva, efetuada nos termos da Diretiva 2001/42/CE e, se for caso disso, da Diretiva 92/43/CEE, tendo em conta a sensibilidade ambiental da área geográfica em que se encontram localizados. Tal análise tem igualmente como objetivo identificar se algum desses projetos de energias renováveis é abrangido pelo âmbito de aplicação do artigo 7.º da Diretiva 2011/92/UE por ser suscetível de ter efeitos significativos no ambiente noutro Estado-Membro ou a pedido do Estado-Membro suscetível de ser afetado de forma significativa.

Para efeitos dessa análise, o promotor do projeto deve prestar informações sobre as características do projeto de energias renováveis, sobre a sua conformidade com as regras e medidas identificadas nos termos do artigo 15.º-C, n.º 1, alínea b), da presente diretiva para a zona de aceleração da implantação das energias renováveis específica, sobre eventuais medidas adicionais adotadas pelo promotor do projeto e sobre a forma como essas medidas abordam o impacto ambiental. A autoridade competente pode solicitar ao o promotor do projeto que forneça informações adicionais disponíveis. A análise relativamente aos pedidos relativos a novas centrais de energia renovável deve ser concluída no prazo de 45 dias a contar da data da apresentação de informações suficientes necessárias para o efeito. No entanto, no caso dos pedidos relativos a instalações com uma capacidade de produção elétrica inferior a 150 kW e para os novos pedidos relativos ao reequipamento de centrais de energia renovável, a análise deve ser concluída no prazo de 30 dias.

5. Após a análise, é concedida uma autorização do ponto de vista ambiental aos pedidos referidos no n.º 3 do presente artigo, sem necessidade de qualquer decisão expressa da autoridade competente, a menos que esta adote uma decisão administrativa na qual expõe devidamente as razões com base em provas claras, segundo a qual um projeto específico é altamente suscetível de gerar efeitos adversos imprevistos significativos, tendo em conta a sensibilidade ambiental das áreas geográficas em que o projeto se encontra localizado, que não possam ser mitigados pelas medidas identificadas nos planos que designam as zonas propícias à aceleração das energias renováveis ou propostas pelo promotor do projeto. Essa decisão deve ser disponibilizada ao público. Os referidos projetos de energias sustentáveis devem ser sujeitos a uma avaliação do impacto ambiental nos termos da Diretiva 2011/92/UE e, se aplicável, a uma avaliação nos termos da Diretiva 92/43/CEE, a realizar no prazo de seis meses a contar da decisão administrativa que identifica uma elevada probabilidade de efeitos significativos adversos. Sempre que devidamente justificado por razões atinentes a circunstâncias extraordinárias, esse prazo de seis meses pode ser prorrogado por um período máximo de seis meses.

▼M2

Em caso de circunstâncias justificadas, nomeadamente nos casos em que seja necessário para acelerar a implantação das energias renováveis a fim de alcançar as metas em matéria de clima e energias renováveis, os Estados-Membros podem isentar os projetos de energia eólica e solar fotovoltaica da obrigação de serem submetidos a tais avaliações.

Caso os Estados-Membros isentem os projetos de energia eólica e solar fotovoltaica da obrigação de serem submetidos a essas avaliações, o operador adota medidas de mitigação proporcionadas ou, caso essas medidas de mitigação não estejam disponíveis, medidas de compensação, as quais podem assumir a forma de compensação monetária se não estiverem disponíveis outras medidas de compensação proporcionadas, a fim de fazer face a quaisquer efeitos adversos. Se tais efeitos adversos afetarem a proteção das espécies, o operador deve pagar uma compensação monetária para programas de proteção de espécies, ao longo do período de funcionamento da central de energia renovável, a fim de assegurar ou melhorar o estado de conservação da espécie afetada.

6. No procedimento de concessão de licenças a que se referem os n.os 1 e 2, os Estados-Membros devem assegurar que, na ausência de resposta das autoridades competentes dentro do prazo estabelecido, a fase administrativa intermédia específica seja considerada aprovada, exceto se o projeto de energia renovável específico for submetido a uma avaliação de impacto ambiental nos termos do n.º 5 ou se o princípio da aprovação administrativa tácita não existir no sistema jurídico nacional do Estado-Membro em causa. O presente número não se aplica às decisões finais sobre o resultado do procedimento, que devem ser explícitas. Todas as decisões devem ser disponibilizadas ao público.

Artigo 16.º-B

Procedimento de concessão de licenças fora das zonas propícias à aceleração das energias renováveis

1. Os Estados-Membros devem assegurar que o procedimento de concessão de licenças referido no artigo 16.º, n.º 1, não excede dois anos para os projetos de energias renováveis localizados fora das zonas de aceleração da implantação das energias renováveis. No entanto, no caso de projetos de energia de fontes renováveis ao largo, os procedimentos de concessão de licenças não devem exceder três anos. Sempre que devidamente justificado por razões atinentes a circunstâncias extraordinárias, incluindo a necessidade de prazos alargados para as avaliações ao abrigo da legislação ambiental aplicável da União, os Estados-Membros podem prorrogar qualquer desses prazos por um período máximo de seis meses. Os Estados-Membros informam claramente o promotor do projeto sobre as circunstâncias extraordinárias que justificam tal prorrogação.

2. Sempre que seja necessária uma avaliação ambiental nos termos das Diretivas 2011/92/UE ou 92/43/CEE, deverá ser empreendida num procedimento único que combine todas as avaliações pertinentes para um determinado projeto de energia sustentável. Quando uma tal avaliação do impacto ambiental for exigida, a autoridade competente, tendo em conta as informações prestadas pelo promotor do projeto, emite um parecer sobre o âmbito e o nível de pormenor das informações que o promotor do projeto deve incluir no relatório da avaliação do impacto ambiental, cujo âmbito não pode ser subsequentemente alargado. Caso um projeto de energia sustentável tenha adotado medidas de mitigação necessárias, não se considera deliberado qualquer abate ou perturbação

▼M2

das espécies protegidas nos termos do artigo 12.º, n.º 1, da Diretiva 92/43/CEE e do artigo 5.º da Diretiva 2009/147/CE. Caso a eficácia de novas medidas de mitigação destinadas a prevenir, tanto quanto possível, o abate ou a perturbação de espécies protegidas ao abrigo das Diretivas 92/43/CEE e 2009/147/CE, ou qualquer outro impacto ambiental, não tenha sido amplamente testada, os Estados-Membros podem autorizar a utilização dessas medidas num ou vários projetos-piloto por um período limitado, desde que se controle rigorosamente a eficácia dessas medidas de mitigação e se tomem imediatamente as devidas providências se não se revelarem eficazes.

O procedimento de concessão de licenças para o reequipamento de centrais de energia renovável, para as novas instalações com uma capacidade de produção elétrica inferior a 150 kW e para armazenamento colocalizado de energia, bem como para a ligação de tais centrais, instalações e armazenamento à rede, localizados fora das zonas propícias à aceleração das energias renováveis, não deve exceder 12 meses, incluindo no que diz respeito a avaliações ambientais sempre que exigidas pelo direito aplicável. No entanto, no caso dos projetos de energia renovável ao largo, procedimento de concessão de licenças não deve exceder dois anos. Sempre que devidamente justificado por razões atinentes a circunstâncias extraordinárias, os Estados-Membros podem prorrogar qualquer um desses prazos por um período máximo de três meses. Os Estados-Membros informam claramente o promotor do projeto sobre as circunstâncias extraordinárias que justificam tal prorrogação.

Artigo 16.º-C

Aceleração do procedimento de concessão de licenças para o reequipamento de projetos de energias renováveis

1. Se o reequipamento de uma central de energia renovável não der origem a um aumento da capacidade da central de energia renovável superior a 15 %, e sem prejuízo de qualquer avaliação a potenciais impactos ambientais exigida nos termos do n.º 2, os Estados-Membros asseguram que os procedimento de concessão de licenças para as ligações à rede de transporte ou de distribuição não ultrapassam três meses a contar da apresentação do pedido à entidade competente, a menos que haja preocupações de segurança justificadas ou uma incompatibilidade técnica dos componentes do sistema.

2. Se o reequipamento de uma central de energia renovável estiver sujeito ao procedimento de análise previsto no artigo 16.º-A, n.º 4, da presente diretiva, ou à obrigação de determinar a necessidade de submeter o projeto a uma avaliação de impacto ambiental ou a realizar uma avaliação de impacto ambiental nos termos do artigo 4.º da Diretiva 2011/92/UE, esse procedimento de análise, essa determinação ou essa avaliação ambiental limitam-se aos potenciais impactos resultantes de uma mudança ou da expansão relativamente ao projeto inicial.

3. Se o reequipamento de instalações solares não implicar a utilização de espaço adicional e cumprir as medidas de mitigação ambiental aplicáveis estabelecidas para a instalação solar original, o projeto fica isento de quaisquer requisitos aplicáveis de realizar um procedimento de análise tal como previsto no artigo 16.º-A, n.º 4, da presente diretiva, de determinar a necessidade de o projeto ser submetido a uma avaliação de impacto ambiental, ou de realizar uma avaliação de impacto ambiental nos termos do artigo 4.º da Diretiva 2011/92/UE.

▼M2

Artigo 16.º-D

Procedimento de concessão de licenças para a instalação de equipamentos de energia solar

1. Os Estados-Membros devem assegurar que o procedimento de concessão de licenças referido no artigo 16.º, n.º 1, para a instalação de equipamento de energia solar e armazenamento de energia colocalizado, incluindo as instalações solares integradas em edifícios, em estruturas artificiais existentes ou futuras, com exclusão das superfícies artificiais de águas, não excede três meses, desde que o objetivo principal dessas estruturas artificiais não seja a produção de energia solar nem o armazenamento de energia. Em derrogação do artigo 4.º, n.º 2, da Diretiva 2011/92/UE, e do anexo II, ponto 3, alíneas a) e b), isoladamente ou em conjugação com o ponto 13, alínea a), dessa diretiva, essa instalação de equipamento solar fica isenta da obrigação, se aplicável, de efetuar uma avaliação específica do impacto ambiental nos termos do artigo 2.º, n.º 1, da referida diretiva.

Os Estados-Membros podem excluir determinadas zonas ou estruturas da aplicação do primeiro parágrafo para efeitos de proteção do património cultural ou histórico, interesses de defesa nacional ou razões de segurança.

2. Os Estados-Membros devem assegurar que o procedimento de concessão de licenças para a instalação de equipamentos de energia solar com uma capacidade igual ou inferior a 100 kW, incluindo para autoconsumidores de energias renováveis e comunidades de energia renovável, não deve exceder um mês. A falta de resposta por parte das autoridades ou entidades competentes dentro do prazo fixado a contar da apresentação de um pedido completo dá lugar a que a licença seja considerada concedida, desde que a capacidade do equipamento de energia solar não exceda a capacidade existente de ligação à rede de distribuição.

Se a aplicação do limiar de capacidade referido no primeiro parágrafo implicar encargos administrativos significativos ou condicionamentos ao funcionamento da rede elétrica, os Estados-Membros podem aplicar um limiar de capacidade inferior, desde que se mantenha acima de 10,8 kW.

Artigo 16.º-E

Procedimento de concessão de licenças para a instalação de bombas de calor

1. Os Estados-Membros devem assegurar que o procedimento de concessão de licenças para a instalação de bombas de calor abaixo de 50 MW não exceda um mês. No entanto, no caso das bombas de calor geotérmicas, o procedimento de concessão de licenças não deve exceder três meses.

2. A menos que ocorram preocupações de segurança justificadas, que sejam necessários trabalhos adicionais para conexões de rede ou que haja incompatibilidade técnica dos componentes do sistema, os Estados-Membros devem assegurar que as ligações à rede de transporte ou de distribuição sejam autorizadas no prazo de duas semanas após notificação da entidade competente, no respeitante a:

a) Bombas de calor com uma capacidade elétrica máxima de 12 kW; e

▼M2

b) Bombas de calor com capacidade elétrica máxima de 50 kW instalada por autoconsumidores de energias renováveis, desde que a capacidade elétrica de uma instalação de produção de eletricidade renovável do autoconsumidor de energia renovável corresponda a, pelo menos, 60 % da capacidade elétrica da bomba de calor.

3. Os Estados-Membros podem excluir determinadas zonas ou estruturas da aplicação das disposições do presente artigo por razões de proteção do património cultural ou histórico, interesses de defesa nacional ou razões de segurança.

4. Todas as decisões resultantes dos procedimentos de concessão de licenças referidos nos n.os 1 e 2 são tornadas públicas em conformidade com o direito aplicável.

Artigo 16.º-F

Interesse público superior

O mais tardar em 21 de fevereiro de 2024, até ser alcançada a neutralidade climática, os Estados-Membros devem assegurar que, no âmbito do procedimento de concessão de licenças, se presume que o planeamento, a construção e a exploração de centrais de energia renovável, a ligação de tais centrais à rede, a própria rede conexa, e os ativos de armazenamento são de interesse público superior e importantes para a saúde e a segurança públicas ao ponderar os interesses jurídicos em processos individuais para efeitos do artigo 6.º, n.º 4, e do artigo 16.º, n.º 1, alínea c), da Diretiva 92/43/CEE, do artigo 4.º, n.º 7, da Diretiva 2000/60/CE e do artigo 9.º, n.º 1, alínea a), da Diretiva 2009/147/CE. Os Estados-Membros podem, em circunstâncias específicas e devidamente justificadas, limitar a aplicação do presente artigo a algumas partes do seu território, a determinados tipos de tecnologia ou a projetos com determinadas características técnicas, em conformidade com as prioridades estabelecidas nos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.° do Regulamento (UE) 2018/1999. Os Estados-Membros informam a Comissão de tais restrições, juntamente com a fundamentação para as mesmas.

▼B

Artigo 17.º

Procedimento de notificação simples para a ligação à rede

1. Os Estados-Membros estabelecem um procedimento de notificação simples para a ligação à rede através do qual as instalações ou as unidades de produção agregadas de autoconsumidores de energia renovável e os projetos de demonstração, com uma capacidade elétrica igual ou inferior a 10,8 kW, ou equivalente para as ligações não trifásicas, são ligados à rede após uma notificação ao operador da rede de distribuição.

Dentro de um prazo limitado após a notificação, o operador do sistema de distribuição pode indeferir o pedido de ligação à rede ou propor um ponto alternativo de ligação à rede por motivos justificados de segurança ou de incompatibilidade técnica dos componentes do sistema. Em caso de uma decisão de deferimento do operador do sistema de distribuição, ou na ausência de uma decisão do operador da rede de distribuição no prazo de um mês após a notificação, a instalação ou unidade de produção agregada pode ser ligada.

▼B

2. Os Estados-Membros podem autorizar procedimentos de notificação simples para instalações ou unidades de produção agregadas com uma capacidade elétrica superior a 10,8 kW e até 50 kW, desde que a estabilidade, a fiabilidade e a segurança da rede sejam mantidas.

Artigo 18.º

Informação e formação

1. Os Estados-Membros asseguram que as informações sobre medidas de apoio sejam disponibilizadas a todos os intervenientes interessados, tais como consumidores, incluindo os consumidores vulneráveis com baixos rendimentos, os autoconsumidores de energia renovável e as comunidades de energia renovável, construtores, instaladores, arquitetos e fornecedores de equipamentos e sistemas de aquecimento, arrefecimento e eletricidade e fornecedores de veículos compatíveis com a utilização de energia renovável e de sistemas de transporte inteligentes.

2. Os Estados-Membros asseguram que a informação sobre os benefícios líquidos, o custo e a eficiência energética do equipamento e sistemas para a utilização de aquecimento, arrefecimento e eletricidade de fontes renováveis seja disponibilizada pelo fornecedor do equipamento ou sistema ou pelas autoridades competentes.

▼M2

3. Os Estados-Membros asseguram que os seus sistemas de certificação ou sistemas de qualificação equivalentes estejam disponíveis para os instaladores e projetistas de todas as formas de sistemas de aquecimento e arrefecimento renováveis nos edifícios, na indústria e na agricultura, para os instaladores de sistemas solares fotovoltaicos, incluindo o armazenamento de energia, e para os instaladores de pontos de carregamento permitindo a resposta à procura. Tais sistemas de certificação ou mecanismos de qualificação equivalentes podem ter em conta sistemas e estruturas já existentes, se for caso disso, devendo basear-se nos critérios estabelecidos no anexo IV. Cada Estado-Membro deve reconhecer as certificações emitidas por outros Estados-Membros de acordo com os referidos critérios.

Os Estados-Membros devem estabelecer um regime que assegure que esteja disponível um número suficiente de instaladores formados e qualificados da tecnologia referida no primeiro parágrafo para servir o crescimento da energia renovável necessária para alcançar as metas estabelecidas na presente diretiva.

Para atingir um número suficiente de instaladores e projetistas, os Estados-Membros asseguram que estejam disponíveis programas de formação suficientes que conduzam à certificação ou qualificação da tecnologia de aquecimento e arrefecimento a partir de energias renováveis, sistemas fotovoltaicos solares, incluindo armazenamento de energia, pontos de carregamento que permitam resposta à procura, e das suas soluções inovadoras mais recentes, desde que sejam compatíveis com os seus sistemas de certificação ou com sistemas de qualificação equivalentes. Os Estados-Membros devem tomar medidas para promover a participação nesses programas de formação, em especial por parte das pequenas e médias empresas e dos trabalhadores por conta própria. Os Estados-Membros podem estabelecer acordos voluntários com os fornecedores de tecnologia e os vendedores relevantes para formar um número suficiente de instaladores, que podem basear-se em estimativas de vendas, nas soluções e tecnologia inovadoras mais recentes disponíveis no mercado.

▼M2

Se os Estados-Membros identificarem uma diferença substancial entre o número disponível e o número necessário de instaladores formados e qualificados, devem tomar medidas para colmatar essa lacuna.

4. Os Estados-Membros devem disponibilizar ao público informações sobre os sistemas de certificação ou os sistemas de qualificação equivalentes a que se refere o n.º 3. Os Estados Membros disponibilizam também ao público, de modo transparente e facilmente acessível, uma lista regularmente atualizada de instaladores certificados ou qualificados nos termos do n.º 3.

▼B

5. Os Estados-Membros asseguram que sejam disponibilizadas orientações a todos os intervenientes interessados, em especial aos urbanistas e arquitetos, para que estes possam considerar corretamente a combinação ótima de energia de fontes renováveis, de tecnologias de elevada eficiência e de aquecimento e arrefecimento urbano ao planearem, projetarem, construírem e renovarem zonas industriais, comerciais ou residenciais.

6. Os Estados-Membros, com a participação das autoridades locais e regionais, se tal se justificar, desenvolvem programas adequados de informação, sensibilização, orientação e formação destinados a informar os cidadãos das formas pelas quais podem exercer os seus direitos enquanto consumidores ativos e dos benefícios e das modalidades práticas, inclusivamente no que diz respeito aos aspetos técnicos e financeiros, do desenvolvimento e da utilização de energia de fontes renováveis, nomeadamente através do autoconsumo renovável ou no âmbito de comunidades de energia renovável.

Artigo 19.º

Garantia de origem da energia de fontes renováveis

1. Para efeitos de prova ao consumidor final da quota ou quantidade de energia de fontes renováveis presente no mix energético de um fornecedor e na energia fornecida aos consumidores nos contratos de comercialização que apresentem a informação relativa ao consumo de energia de fontes renováveis, os Estados-Membros asseguram que a origem da energia de fontes renováveis possa ser garantida como tal na aceção da presente diretiva de acordo com critérios objetivos, transparentes e não discriminatórios.

▼M2

2. Para o efeito, os Estados-Membros devem assegurar a emissão de uma garantia de origem a pedido de produtores de energia de fontes renováveis, incluindo combustíveis renováveis gasosos de origem não biológica como o hidrogénio, a menos que, para ter em conta o valor de mercado da garantia de origem, os Estados-Membros decidam não emitir essa garantia de origem a um produtor que receba apoio financeiro de um regime de apoio. Os Estados-Membros podem prever a emissão de garantias de origem para energia de fonte não renovável. A emissão de garantias de origem pode ser sujeita a um limite de capacidade mínima. A garantia de origem deve ter o formato normalizado de 1 MWh. Se for caso disso, esse formato normalizado pode ser repartido por uma fração, desde que a fração seja um múltiplo de 1 Wh. Cada unidade de energia produzida só pode ser objeto de uma única garantia de origem.

▼B

Os Estados-Membros asseguram que cada unidade de energia de fontes renováveis seja tida em conta apenas uma vez.

▼M2

São introduzidos processos de registo simplificados e taxas de registo reduzidas para pequenas instalações de menos de 50 kW e para comunidades de energia renovável.

▼B

Os Estados-Membros asseguram que quando um produtor recebe apoio financeiro de um regime de apoio, o valor de mercado da garantia de origem para a mesma produção seja devidamente tido em conta no regime de apoio pertinente.

Presume-se que o valor de mercado da garantia de origem foi adequadamente tido em conta nos seguintes casos:

a) Caso o apoio financeiro seja concedido por meio de um procedimento de concurso ou de um sistema de certificados verdes transacionáveis;

b) Caso o valor de mercado das garantias de origem seja administrativamente tido em conta no nível de apoio financeiro; ou

▼M2

c) Caso as garantias de origem não sejam emitidas diretamente ao produtor, mas a um fornecedor ou a um consumidor que adquira a energia num contexto de concorrência ou no âmbito de contratos de aquisição de eletricidade renovável de longo prazo.

▼B

A fim de ter em conta o valor de mercado da garantia de origem, os Estados-Membros podem, nomeadamente, decidir emitir uma garantia de origem ao produtor e cancelá-la imediatamente.

A garantia de origem não tem qualquer função em termos do cumprimento do disposto no artigo 3.º por parte de um Estado-Membro. As transferências de garantias de origem, separadamente ou conjuntamente com as transferências físicas de energia, não têm qualquer efeito na decisão dos Estados-Membros de utilizar transferências estatísticas, projetos conjuntos ou regimes de apoio conjuntos para cumprimento do disposto no artigo 3.º ou no cálculo do consumo final bruto de energia de fontes renováveis nos termos do artigo 7.º.

▼M2

3. Para efeitos do n.º 1, as garantias de origem devem ser válidas para as transações durante doze meses após a produção da unidade de energia em causa. Os Estados-Membros asseguram a caducidade, no prazo máximo de 18 meses após a produção da unidade de energia, de todas as garantias de origem emitidas que não tenham sido canceladas. Os Estados-Membros incluem as garantias de origem caducadas no cálculo do respetivo cabaz energético residual.

4. Para efeitos da divulgação a que se referem os n.os 8 e 13, os Estados-Membros asseguram que as empresas do setor da energia cancelam as garantias de origem no prazo máximo de seis meses após o termo do prazo de validade da garantia de origem. Além disso, até 21 de maio de 2025, os Estados-Membros asseguram que os dados sobre o seu cabaz energético residual sejam publicados anualmente.

▼B

5. Os Estados-Membros ou organismos competentes designados procedem à supervisão da emissão, transferência e cancelamento das garantias de origem. Os organismos competentes designados não podem ter responsabilidades que se sobreponham geograficamente e devem ser independentes das atividades de produção, comércio e fornecimento.

6. Os Estados-Membros ou os organismos competentes designados devem criar mecanismos adequados para assegurar que as garantias de origem sejam emitidas, transferidas e canceladas eletronicamente e sejam precisas, fiáveis e à prova de fraude. Os Estados-Membros e os organismos competentes designados asseguram que os requisitos que impõem cumprem a norma CEN — EN 16325.

7. As garantias de origem devem especificar, pelo menos:

▼M2

a) A fonte de energia a partir da qual foi produzida a energia e as datas de início e de fim da produção, que podem ser especificadas:

   i) no caso do gás renovável, incluindo os combustíveis renováveis gasosos de origem não biológica, e do aquecimento e arrefecimento renováveis, a um intervalo horário ou sub-horário,

   ii) para a eletricidade renovável, de acordo com o período de liquidação de desvios, na aceção do artigo 2.º, ponto 15, do Regulamento (UE) 2019/943;

▼B

b) Se a garantia de origem se refere a:

   i) eletricidade,

   ii) gás, incluindo o hidrogénio, ou

   iii) aquecimento ou arrefecimento;

c) A identificação, a localização, o tipo e a capacidade da instalação onde a energia foi produzida;

d) Se a instalação beneficiou de apoio ao investimento, e se a unidade de energia beneficiou por qualquer outra forma de um regime de apoio nacional, e o tipo de regime de apoio;

e) A data de entrada em serviço da instalação; e

f) A data e o país de emissão e um número de identificação único.

Podem ser especificadas informações simplificadas nas garantias de origem provenientes de instalações com menos de 50 kW.

8. Caso se requeira a um fornecedor de eletricidade que faça prova da quota ou quantidade de energia de fontes renováveis presente no seu mix energético para efeitos do artigo 3.º, n.º 9, alínea a), da Diretiva 2009/72/CE, este deve satisfazer esse requisito utilizando garantias de origem, exceto:

a) No que respeita a parte do seu mix energético correspondente a eventuais ofertas comerciais sem seguimento, relativamente às quais o fornecedor pode utilizar o mix residual; ou

▼B

b) Caso um Estado-Membro decida não emitir garantias de origem a um produtor que receba apoio financeiro de um regime de apoio.

▼M2

Caso o gás seja fornecido a partir de uma rede de hidrogénio ou de gás natural, incluindo os combustíveis renováveis gasosos de origem não biológica e o biometano, o fornecedor é obrigado a fazer prova aos consumidores finais da quota ou da quantidade de energia de fontes renováveis presente no seu cabaz energético para efeitos do anexo I da Diretiva 2009/73/CE. O fornecedor deve satisfazer esse requisito utilizando garantias de origem, exceto:

a) No que respeita à parte do seu cabaz energético correspondente a eventuais ofertas comerciais sem seguimento, relativamente às quais o fornecedor pode utilizar o cabaz energético residual;

b) Caso um Estado-Membro decida não emitir garantias de origem a um produtor que receba apoio financeiro de um regime de apoio.

Se um cliente for consumidor de gás proveniente de uma rede de hidrogénio ou de gás natural, incluindo os combustíveis renováveis gasosos de origem não biológica e o biometano, tal como demonstrado na oferta comercial do fornecedor, os Estados-Membros devem assegurar que as garantias de origem canceladas correspondem às características da rede pertinente.

▼B

Se os Estados-Membros decidirem estabelecer garantias de origem para outros tipos de energia, os fornecedores devem, para efeitos da divulgação de informações, utilizar o mesmo tipo de garantias de origem que o correspondente à energia fornecida. Do mesmo modo, as garantias de origem emitidas ao abrigo do artigo 14.º, n.º 10, da Diretiva 2012/27/UE podem ser usadas para fundamentar qualquer pedido de prova da quantidade de eletricidade produzida a partir de cogeração de elevada eficiência. Para efeitos do n.º 2 do presente artigo, se a eletricidade for produzida por cogeração de elevada eficiência utilizando fontes de energia renováveis, apenas pode ser emitida uma garantia de origem, especificando ambas as características.

9. Os Estados-Membros reconhecem as garantias de origem emitidas por outros Estados-Membros nos termos da presente diretiva exclusivamente enquanto prova dos elementos referidos no n.º 1 e no n.º 7, primeiro parágrafo, alíneas a) a f). Os Estados-Membros só se podem recusar a reconhecer uma garantia de origem caso tenham dúvidas bem fundamentadas sobre a sua exatidão, fiabilidade ou veracidade, Os Estados-Membros devem nesse caso notificar a sua recusa à Comissão juntamente com a respetiva fundamentação.

10. Se a Comissão concluir que uma recusa de reconhecimento de uma garantia de origem é infundada, pode aprovar uma decisão exigindo ao Estado-Membro em questão esse reconhecimento.

11. Os Estados-Membros não podem reconhecer as garantias de origem emitidas por um país terceiro, exceto se a União tiver celebrado um acordo com esse país terceiro sobre o reconhecimento mútuo das garantias de origem emitidas na União e os sistemas de garantias de origem compatíveis estabelecidos nesse país terceiro, e exclusivamente em caso de importação ou de exportação direta de energia.

▼B

12. Os Estados-Membros podem introduzir, nos termos do direito da União, critérios objetivos, transparentes e não discriminatórios para a utilização das garantias de origem nos termos das obrigações estabelecidas no artigo 3.º, n.º 9, da Diretiva 2009/72/CE.

▼M2

13. Até 31 de dezembro de 2025, a Comissão aprova um relatório que avalia as opções para criar, à escala da União, um rótulo ecológico com vista a promover a utilização de energias renováveis produzidas por novas instalações. Os fornecedores devem utilizar as informações constantes das garantias de origem para demonstrar o cumprimento dos requisitos desse rótulo.

13-A. A Comissão acompanha o funcionamento do sistema de garantias de origem e avalia, até 30 de junho de 2025, o equilíbrio entre a oferta e a procura de garantias de origem no mercado e, em caso de desequilíbrios, identifica os fatores pertinentes que afetam a oferta e a procura.

▼B

Artigo 20.º

Acesso e operação das redes

1. Se for caso disso, os Estados-Membros devem avaliar a necessidade de expandir a atual infraestrutura da rede de gás para facilitar a integração do gás de fontes renováveis.

2. Se for caso disso, os Estados-Membros devem exigir que os operadores de redes de transporte e os operadores de redes de distribuição publiquem, normas técnicas nos termos do artigo 8.º da Diretiva 2009/73/CE, nomeadamente no que se refere às normas de ligação à rede que incluam requisitos de qualidade, odor e pressão do gás. Os Estados-Membros devem igualmente exigir que os operadores de sistemas de transporte e os operadores de sistemas de distribuição publiquem as tarifas de ligação ao gás de fontes renováveis, com base em critérios objetivos, transparentes e não discriminatórios.

▼M2

3. Em função da avaliação incluída nos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.° do Regulamento (UE) 2018/1999 e nos termos do anexo I do mesmo regulamento, sobre a necessidade de construir novas infraestruturas para aquecimento e arrefecimento urbano a partir de fontes de energia renováveis de modo a alcançar a meta global da União estabelecida no artigo 3.º, n.º 1, da presente diretiva, os Estados-Membros devem, se for caso disso, tomar as medidas necessárias com vista a desenvolver uma infraestrutura de aquecimento e arrefecimento urbano eficiente para promover o aquecimento e arrefecimento a partir de fontes renováveis, nomeadamente energia solar térmica, energia solar fotovoltaica, bombas de calor que funcionem com eletricidade renovável mediante a utilização de energia ambiente e energia geotérmica, outra tecnologia de energia geotérmica, biomassa, biogás, biolíquidos e calor e frio residuais, quando possível em combinação com o armazenamento de energia térmica, sistemas de resposta da procura e instalações de conversão de eletricidade em calor.

▼M2

Artigo 20.º-A

Facilitar a integração da eletricidade de fontes renováveis no sistema

1. Os Estados-Membros devem requerer que os operadores de redes de transporte e, se os dados lhes estiverem disponíveis, os operadores de redes de distribuição no respetivo território disponibilizem dados sobre a quota de eletricidade renovável e o teor de emissões de gases com efeito de estufa da eletricidade fornecida em cada zona de ofertas, tão rigorosamente quanto possível, a intervalos equivalentes à frequência de ajustamento do mercado mas não superiores a uma hora, com previsões sempre que disponíveis. Os Estados-Membros devem assegurar que os operadores de redes de distribuição tenham acesso aos dados necessários. Se os operadores de redes de distribuição não tiverem acesso, nos termos do direito nacional, a todos os dados necessários, devem aplicar o sistema de comunicação de dados existente no âmbito da Rede europeia dos operadores de redes de transporte de eletricidade, em conformidade com o disposto na Diretiva (UE) 2019/944. Os Estados-Membros devem proporcionar incentivos para melhorias a nível das redes inteligentes, a fim de acompanhar melhor o equilíbrio da rede ou disponibilizar dados em tempo real.

Se tecnicamente disponíveis, os operadores de redes de distribuição devem também disponibilizar dados anonimizados e agregados sobre o potencial de resposta à procura e a eletricidade renovável produzida e injetada na rede por autoconsumidores e comunidades de energia renovável.

2. Os dados a que se refere o n.º 1 devem ser disponibilizados digitalmente de forma a garantir a interoperabilidade, com base em formatos de dados harmonizados e conjuntos de dados normalizados, para que possam ser utilizados de forma não discriminatória pelos participantes no mercado da eletricidade, agregadores, consumidores e utilizadores finais, e possam ser lidos por dispositivos de comunicações eletrónicas, tais como sistemas de contadores inteligentes, pontos de carregamento de veículos elétricos, sistemas de aquecimento e arrefecimento e sistemas de gestão da energia dos edifícios.

3. Para além dos requisitos estabelecidos no Regulamento (UE) 2023/1542, os Estados-Membros devem assegurar que os fabricantes de baterias domésticas e industriais permitem o acesso em tempo real a informações básicas do sistema de gestão de baterias, incluindo a capacidade das baterias, o estado, o estado de carga e o ponto de regulação da potência, aos proprietários e utilizadores de baterias, bem como a terceiros agindo, com consentimento explícito, em nome dos proprietários e utilizadores, tais como empresas de gestão da energia dos edifícios e participantes no mercado da eletricidade, em condições não discriminatórias, sem custos e em conformidade com as regras em matéria de proteção de dados.

Os Estados-Membros devem adotar medidas para exigir que os fabricantes de veículos disponibilizem, em tempo real, dados a bordo dos veículos relacionados com o estado das baterias, o estado de carga da bateria, o ponto de regulação da potência da bateria, a capacidade da bateria e, se for caso disso, a localização dos veículos elétricos, aos proprietários e utilizadores de veículos elétricos, bem como a terceiros agindo em nome dos proprietários e utilizadores, tais como os participantes no mercado da eletricidade e os prestadores de serviços de eletromobilidade, em condições não discriminatórias e sem custos, em conformidade com as regras em matéria de proteção de dados, e para além de outros requisitos no que respeita à homologação e fiscalização do mercado estabelecidos no Regulamento (UE) 2018/858 do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]).

([1]) Regulamento (UE) 2018/858 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, 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, que altera os Regulamentos (CE) n.º 715/2007 e (CE) n.º 595/2009 e revoga a Diretiva 2007/46/CE (JO L 151 de 14.6.2018, p. 1).

▼M2

4. Para além dos requisitos estabelecidos no Regulamento (UE) 2023/1804, os Estados-Membros ou as suas autoridades competentes designadas devem assegurar que os pontos de carregamento de potência normal não acessíveis ao público novos e substituídos instalados no respetivo território possam apoiar funcionalidades de carregamento inteligente e, se for caso disso, a interação com sistemas de contadores inteligentes, quando implantados pelos Estados-Membros, e funcionalidades de carregamento bidirecional de acordo com os requisitos do artigo 15.º, n.ºs 3 e 4, desse regulamento.

5. Para além dos requisitos estabelecidos no Regulamento (UE) 2019/943 e na Diretiva (UE) 2019/944, os Estados-Membros devem assegurar que o quadro regulamentar nacional permita que sistemas pequenos ou móveis, tais como baterias domésticas e veículos elétricos, assim como outras pequenas fontes energéticas descentralizadas participem nos mercados de eletricidade, incluindo a gestão de congestionamentos e a prestação de serviços de flexibilidade e de compensação, nomeadamente através da agregação. Para o efeito, os Estados-Membros estabelecem, em estreita cooperação com todos os participantes no mercado e com as autoridades reguladoras, requisitos técnicos para a participação nos mercados de eletricidade, com base nas características técnicas desses sistemas.

Os Estados-Membros devem garantir condições de concorrência equitativas e uma participação não discriminatória nos mercados de eletricidade aos pequenos ativos energéticos descentralizados ou sistemas móveis.

▼B

Artigo 21.º

Autoconsumidores de energia renovável

1. Os Estados-Membros asseguram que os consumidores têm o direito de se tornarem autoconsumidores de energia renovável, nas condições previstas no presente artigo.

2. Os Estados-Membros asseguram que os autoconsumidores de energia renovável, a título individual ou através de agregadores, têm o direito de:

a) Produzir energia renovável, inclusive para consumo próprio, armazenar e vender a sua produção excedentária de eletricidade renovável, inclusivamente através de contratos de aquisição de energia renovável, de fornecedores de eletricidade e de regimes de comercialização entre pares, sem estarem sujeitos:

   i) no que diz respeito à eletricidade por eles consumida a partir da rede ou nela injetada, a procedimentos e encargos discriminatórios ou desproporcionados e a encargos de acesso à rede que não reflitam os custos,

▼B

ii) no que diz respeito à eletricidade de fontes renováveis de produção própria que se circunscreve às suas instalações, a procedimentos discriminatórios ou desproporcionados e a qualquer encargo ou tarifa;

b) Instalar e operar sistemas de armazenamento de eletricidade combinados com instalações que produzam eletricidade renovável para autoconsumo sem serem sujeitos a qualquer duplicação de encargos, incluindo encargos de acesso à rede para a eletricidade armazenada que se circunscreve às suas instalações;

c) Manter os seus direitos e obrigações enquanto consumidores finais;

d) Receber uma remuneração, inclusive, se aplicável, através de regimes de apoio, pela eletricidade renovável de produção própria fornecida à rede, que reflita o valor de mercado dessa eletricidade e que pode ter em conta o seu valor a longo prazo para a rede, o ambiente e a sociedade.

3. Os Estados-Membros podem aplicar encargos e tarifas não discriminatórios e proporcionados aos autoconsumidores de energia renovável em relação à eletricidade renovável de produção própria que se circunscreva às suas instalações, num ou mais dos seguintes casos:

a) Se a eletricidade renovável de produção própria for efetivamente apoiada através de regimes de apoio, apenas na medida em que a viabilidade económica do projeto e o efeito de incentivo desse apoio não sejam postos em causa;

b) A partir de 1 de dezembro de 2026, se a quota global das instalações de autoconsumo exceder 8 % da capacidade total instalada de eletricidade de um Estado-Membro, e se, mediante uma análise custo-benefício efetuada pela autoridade reguladora nacional do Estado-Membro em causa e conduzida através de um procedimento aberto, transparente e participativo, se demonstrar que a disposição constante do n.º 2, alínea a), subalínea ii), deu origem a importantes encargos desproporcionados para a sustentabilidade financeira a longo prazo do sistema elétrico ou cria um incentivo que excede o que é objetivamente necessário para conseguir um desenvolvimento eficaz em termos de custos de energia renovável e se esses encargos ou incentivos não puderem ser minimizado através da adoção de outras medidas razoáveis; ou

c) Se a eletricidade renovável produzida pelo autoconsumidor for produzida em instalações com uma capacidade elétrica total instalada superior a 30 kW.

4. Os Estados-Membros asseguram que os autoconsumidores de energia renovável que se encontrem no mesmo imóvel, inclusivamente em blocos de apartamentos, têm o direito de exercer coletivamente as atividades referidas no n.º 2 e podem organizar entre si a partilha da energia renovável produzida no seu local ou nos seus locais, sem prejuízo dos encargos de acesso à rede e de outros encargos, tarifas, taxas e impostos, aplicáveis a cada autoconsumidor de energia renovável. Os Estados-Membros podem diferenciar entre os autoconsumidores individuais e os autoconsumidores de energia renovável que atuam coletivamente. Tal diferenciação deve ser proporcionada e devidamente justificada.

▼B

5. A instalação do autoconsumidor de energia renovável pode ser propriedade de terceiros ou gerida por terceiros para a colocação, exploração, incluindo a contagem, e manutenção, desde que os terceiros continuem sujeitos às instruções do autoconsumidor de energia renovável. Os terceiros não são considerados em si mesmos autoconsumidores de energia renovável.

6. Os Estados-Membros estabelecem um regime propício para promover e facilitar o desenvolvimento do autoconsumo de energia renovável com base numa avaliação dos obstáculos injustificados existentes ao autoconsumo de energia renovável, e do respetivo potencial, no seu território e nas redes de energia. Esse regime favorável deve abranger, nomeadamente:

a) A questão da acessibilidade do autoconsumo renovável a todos os consumidores finais, inclusive as famílias com baixos rendimentos ou em situação vulnerável;

b) A questão dos entraves injustificados ao financiamento de projetos no mercado e das medidas para facilitar o acesso ao financiamento;

c) Outros obstáculos regulamentares injustificados ao autoconsumo de energia renovável, inclusive para os arrendatários;

d) A questão dos incentivos para os proprietários de imóveis com vista a que criem oportunidades de autoconsumo renovável, inclusive para os arrendatários;

e) A concessão aos autoconsumidores de energia renovável, relativamente à eletricidade renovável que eles próprios produzam e injetem na rede, de um acesso não discriminatório aos regimes de apoio pertinentes existentes, bem como a todos os segmentos do mercado da eletricidade.

f) A garantia aos autoconsumidores de energia renovável de que contribuem de forma adequada e equilibrada para a partilha dos custos globais do sistema quando a eletricidade é injetada na rede.

Os Estados-Membros devem incluir uma síntese das políticas e medidas previstas no seu regime de apoio e uma avaliação da sua execução, respetivamente, nos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e clima e nos relatórios de progresso, nos termos do Regulamento (UE) 2018/1999.

7. O presente artigo aplica-se sem prejuízo do disposto nos artigos 107.º e 108.º do TFUE.

Artigo 22.º

Comunidades de energia renovável

1. Os Estados-Membros asseguram que os consumidores finais, em particular os consumidores domésticos, tenham o direito de participar numa comunidade de energia renovável, mantendo os seus direitos ou obrigações enquanto consumidores finais, e sem estarem sujeitos a condições ou procedimentos injustificados ou discriminatórios que impeçam a sua participação nessa comunidade, desde que, no caso de empresas privadas, a sua participação não constitua a sua principal atividade comercial ou profissional.

▼B

2. Os Estados-Membros asseguram que as comunidades de energia renovável tenham direito a:

a) Produzir, consumir, armazenar e vender energia renovável, nomeadamente através de contratos de aquisição de eletricidade renovável;

b) Partilhar, no seu seio, a energia renovável produzida pelas unidades de produção que são propriedade dessa comunidade de energia renovável, com observância dos outros requisitos previstos no presente artigo, e mantendo os direitos e obrigações dos membros da comunidade de energia renovável enquanto consumidores;

c) Aceder a todos os mercados de energia adequados, tanto diretamente como através de agregação, de forma não discriminatória;

3. Os Estados-Membros devem efetuar uma avaliação dos obstáculos existentes ao desenvolvimento de comunidades de energia renovável, e do respetivo potencial, nos seus territórios.

4. Os Estados-Membros devem prever um regime propício para promover e facilitar o desenvolvimento de comunidades de energia renovável. Esse regime deve assegurar, nomeadamente, que:

a) Sejam eliminados os obstáculos regulamentares e administrativos injustificados que entravem as comunidades de energia renovável;

b) As comunidades de energia renovável que fornecem energia ou serviços de agregação ou outros serviços energéticos comerciais estão sujeitas às disposições aplicáveis a esse tipo de atividades;

c) O operador da rede de distribuição em causa coopere com as comunidades de energia renovável para facilitar as transferências de energia no seio das referidas comunidades;

d) As comunidades de energia renovável estejam sujeitas a procedimentos justos, proporcionados e transparentes, incluindo o procedimento de registo e licenciamento, e a encargos de rede baseadas nos custos, bem como aos encargos, às taxas e aos impostos aplicáveis, assegurando que contribuem de forma adequada, justa e equilibrada para a partilha dos custos globais do sistema, em consonância com uma análise transparente da relação custo-benefício da distribuição das fontes energéticas desenvolvida pelas autoridades nacionais competentes;

e) As comunidades de energia renovável não sejam objeto de um tratamento discriminatório no que diz respeito às suas atividades, direitos e obrigações enquanto consumidores finais, produtores, fornecedores, operadores de redes de distribuição ou outros participantes no mercado;

f) A participação nas comunidades de energia renovável seja acessível a todos os consumidores, inclusivamente a famílias com baixos rendimentos ou em situação vulnerável;

g) Estejam disponíveis instrumentos que facilitem o acesso a financiamento e a informações;

h) Seja prestado apoio regulamentar e para o reforço das capacidades às autoridades públicas na facilitação e constituição de comunidades de energia renovável e para ajudar as autoridades a participarem diretamente;

▼B

i) Sejam estabelecidas regras para assegurar o tratamento equitativo e não discriminatório dos consumidores que participem na comunidade de energia renovável.

5. Os elementos essenciais do regime de apoio a que se refere o n.º 4 e da respetiva execução devem fazer parte das atualizações dos planos nacionais integrados em matéria de energia e clima e dos relatórios de progresso, elaborados pelos Estados-Membros nos termos do Regulamento (UE) 2018/1999.

6. Os Estados-Membros podem prever a abertura das comunidades de energia renovável à participação transfronteiriça.

7. Sem prejuízo do disposto nos artigos 107.º e 108.º do TFUE, aquando da conceção dos regimes de apoio, os Estados-Membros devem ter em conta as especificidades das comunidades de energia renovável, a fim de lhes permitir competir em igualdade de circunstâncias com outros participantes no mercado para a obtenção de apoio.

▼M2

Artigo 22.º-A

Integração da energia renovável na indústria

1. Os Estados-Membros devem envidar esforços para aumentar a quota de fontes renováveis na quantidade de fontes de energia utilizadas para objetivos finais energéticos e não energéticos no setor industrial através de um aumento indicativo de, pelo menos, 1,6 pontos percentuais como média anual calculada para os períodos de 2021 a 2025 e de 2026 a 2030.

Os Estados-Membros podem contabilizar o calor e frio residuais para os aumentos anuais médios a que se refere o primeiro parágrafo, até ao limite de 0,4 pontos percentuais, desde que o calor e frio residuais sejam fornecidos a partir de sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano eficientes, com exceção das redes que forneçam calor apenas a um edifício ou nos casos em que toda a energia térmica seja consumida exclusivamente no local e em que a energia térmica não seja vendida. Se assim o decidirem, o aumento médio anual a que se refere o primeiro parágrafo será de metade dos pontos percentuais contabilizados de calor e frio residuais.

Os Estados-Membros devem incluir as políticas e as medidas planeadas e tomadas para alcançar esse aumento indicativo nos respetivos planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999 e nos seus relatórios nacionais integrados de progresso em matéria de energia e de clima apresentados nos termos do artigo 17.º do mesmo regulamento.

Quando a eletrificação for considerada uma opção eficaz em termos de custos, essas políticas e medidas devem promover a eletrificação dos processos industriais assente em energias renováveis. Essas políticas e medidas devem tentar criar condições de mercado conducentes à disponibilidade de alternativas renováveis económica e tecnicamente viáveis para substituir os combustíveis fósseis utilizados para aquecimento industrial, com o objetivo de reduzir a utilização de combustíveis fósseis no aquecimento quando a temperatura for inferior a 200 °C. Ao adotarem essas políticas e medidas, os Estados-Membros devem ter em conta o princípio da prioridade à eficiência energética, a eficácia e a competitividade internacional e a necessidade de combater os obstáculos regulamentares, administrativos e económicos.

▼M2

Os Estados-Membros devem assegurar que o contributo dos combustíveis renováveis de origem não biológica utilizados para objetivos finais energéticos e não energéticos seja de, pelo menos, 42 % do hidrogénio utilizado para objetivos finais energéticos e não energéticos na indústria até 2030, e de 60 % até 2035. Para efeitos de cálculo dessa percentagem, aplicam-se as seguintes regras:

a) No cálculo do denominador, deve ser tido em conta o teor energético do hidrogénio para objetivos finais energéticos e não energéticos, excluindo:

   i) o hidrogénio utilizado como produto intermédio para a produção de combustíveis convencionais para os transportes e de biocombustíveis,

   ii) o hidrogénio produzido através da descarbonização do gás residual industrial e utilizado para substituir o gás específico a partir dos quais é produzido,

   iii) o hidrogénio produzido como subproduto ou derivado de subprodutos em instalações industriais;

b) No cálculo do numerador, é tido em conta o teor energético dos combustíveis renováveis de origem não biológica consumidos no setor industrial para objetivos finais energéticos e não energéticos, excluindo os combustíveis renováveis de origem não biológica utilizados como produto intermédio para a produção de combustíveis convencionais para os transportes e de biocombustíveis;

c) No cálculo do numerador e do denominador, devem ser utilizados os valores referentes ao teor energético dos combustíveis definidos no anexo III.

Para efeitos da alínea c) do quinto parágrafo do presente número, a fim de determinar o teor energético dos combustíveis não incluídos no anexo III, os Estados-Membros devem utilizar as normas europeias aplicáveis para a determinação do poder calorífico dos combustíveis ou, se não tiverem sido adotadas normas europeias para este efeito, as respetivas normas ISO.

2. Os Estados-Membros devem promover regimes voluntários de rotulagem para os produtos industriais alegadamente produzidos com energias renováveis e combustíveis renováveis de origem não biológica. Esses regimes voluntários de rotulagem devem indicar a percentagem de energia renovável utilizada ou de combustíveis renováveis de origem não biológica utilizados na fase de aquisição e pré-transformação, fabrico e distribuição de matérias-primas, calculada com base nas metodologias estabelecidas quer na Recomendação (UE) 2021/2279 da Comissão ([1]) quer na norma ISO 14067:2018.

([1]) Recomendação (UE) 2021/2279 da Comissão, de 15 de dezembro de 2021, sobre a utilização dos métodos da pegada ambiental para a medição e comunicação do desempenho ambiental ao longo do ciclo de vida de produtos e organizações (JO L 471 de 30.12.2021, p. 1).

▼M2

3. Os Estados-Membros devem comunicar a quantidade total de combustíveis renováveis de origem não biológica que esperam importar e exportar nos respetivos planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999 e nos seus relatórios nacionais integrados de progresso em matéria de energia e de clima apresentados nos termos do artigo 17.º do mesmo regulamento. Com base nesse relatório, a Comissão elabora uma estratégia da União para o hidrogénio importado e o nacional, com o objetivo de promover um mercado europeu do hidrogénio e a produção nacional do mesmo na União, apoiando a aplicação da presente diretiva e o cumprimento das metas nela estabelecidas e simultaneamente tendo em devida conta a segurança do aprovisionamento e a autonomia estratégica da União em matéria de energia e condições de concorrência equitativas no mercado mundial do hidrogénio. Os Estados-Membros devem indicar nos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999 e nos seus relatórios nacionais integrados de progresso em matéria de energia e de clima apresentados nos termos do artigo 17.º do mesmo regulamento de que forma tencionam contribuir para esta estratégia.

Artigo 22.º-B

Condições para a redução do objetivo de utilização de combustíveis renováveis de origem não biológica no setor industrial

1. Os Estados-Membros podem reduzir em 20 %, até 2023, o contributo dos combustíveis renováveis de origem não biológica utilizados para objetivos finais energéticos e não energéticos a que se refere o artigo 22.º-A, n.º 1, quinto parágrafo, desde que:

a) Esse Estado-Membro estiver no bom caminho para alcançar o seu contributo nacional para a meta vinculativa global da União estabelecida no artigo 3.º, n.º 1, primeiro parágrafo, que é, pelo menos, equivalente ao seu contributo nacional esperado de acordo com a fórmula referida no anexo II do Regulamento (UE) 2018/1999; e

b) A quota de hidrogénio, ou seus derivados, proveniente de combustíveis fósseis que é consumida nesse Estado-Membro não for superior a 23 % em 2030 e a 20 % em 2035.

Se uma destas condições não for cumprida, a redução referida no primeiro parágrafo deixa de ser aplicável.

2. Se um Estado-Membro aplicar a redução referida no n.º 1, deve notificar a Comissão desse facto, juntamente com os seus planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999, e como parte dos seus relatórios nacionais integrados de progresso em matéria de energia e de clima apresentados nos termos do artigo 17.º do mesmo regulamento. A notificação deve incluir informações sobre a quota atualizada de combustíveis renováveis de origem não biológica e todos os dados pertinentes para demonstrar que as condições previstas no n.º 1, alíneas a) e b), do presente artigo são cumpridas.

A Comissão acompanha a situação nos Estados-Membros que beneficiam de uma redução, com vista a verificar o cumprimento contínuo das condições previstas no n.º 1, alíneas a) e b).

▼B

Artigo 23.º

Integração da energia renovável no aquecimento e arrefecimento

▼M2

1. A fim de promover a utilização da energia renovável no setor do aquecimento e arrefecimento, cada um dos Estados-Membros deve aumentar a quota de energia renovável no setor em, pelo menos, 0,8 pontos percentuais, como média anual calculada para o período de 2021 a 2025 e em, pelo menos, 1,1 pontos percentuais como média anual calculada para o período de 2026 a 2030, partindo da quota alcançada em 2020, expressa em termos da quota nacional de consumo final bruto de energia e calculada de acordo com a metodologia estabelecida no artigo 7.º.

Os Estados-Membros podem contabilizar o calor e frio residuais para o cumprimento do aumento médio anual referido no primeiro parágrafo, até ao limite de 0,4 pontos percentuais. Se assim o decidirem, o aumento médio anual aumenta em metade dos pontos percentuais de calor e frio residuais contabilizados até um limite máximo de 1,0 pontos percentuais para o período de 2021 a 2025 e de 1,3 pontos percentuais para o período de 2026 a 2030.

Os Estados-Membros informam a Comissão da sua intenção de contabilizar o calor e frio residuais e a quantidade estimada nos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.° do Regulamento (UE) 2018/1999. Para além dos aumentos anuais mínimos de pontos percentuais referidos no primeiro parágrafo do presente número, cada Estado-Membro deve envidar esforços para aumentar a quota de energias renováveis no seu setor do aquecimento e arrefecimento nos pontos percentuais indicativos adicionais estabelecidos no anexo I-A da presente diretiva.

Os Estados-Membros podem contabilizar a eletricidade renovável utilizada para aquecimento e arrefecimento no aumento médio anual estabelecido no primeiro parágrafo, até um limite de 0,4 pontos percentuais, desde que a eficiência da unidade de produção de calor e frio seja superior a 100 %. Se assim o decidirem, o aumento médio anual aumenta em metade da eletricidade renovável expressa em pontos percentuais até um limite máximo de 1,0 pontos percentuais para o período de 2021 a 2025 e de 1,3 pontos percentuais para o período de 2026 a 2030.

Os Estados-Membros informam a Comissão sobre a sua intenção de contabilizar, no aumento médio anual previsto no primeiro parágrafo do presente número, a eletricidade renovável utilizada no aquecimento e arrefecimento de geradores de calor ou frio cuja eficiência seja superior a 100 %. Os Estados-Membros incluem a estimativa das capacidades de eletricidade renovável das unidades de geradores de aquecimento e arrefecimento cuja eficiência seja superior a 100 % nos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.° do Regulamento (UE) 2018/1999. Os Estados-Membros incluem a quantidade de eletricidade renovável utilizada nas unidades de geradores de aquecimento e arrefecimento cuja eficiência seja superior a 100 % nos seus relatórios nacionais integrados de progresso em matéria de energia e de clima apresentados nos termos do artigo 17.º do referido regulamento.

▼M2

1-A. No cálculo da quota de eletricidade renovável utilizada no aquecimento e arrefecimento para efeitos do n.º 1 do presente artigo, os Estados-Membros utilizam a quota média de eletricidade renovável fornecida no seu território nos dois anos anteriores.

1-B. Os Estados-Membros devem realizar uma avaliação do seu potencial de energia de fontes renováveis e da utilização de calor e frio residuais no setor do aquecimento e arrefecimento, incluindo, se for caso disso, uma análise das zonas adequadas à sua implantação com baixo risco ecológico e do potencial para projetos domésticos de pequena escala. Essa avaliação deve ter em consideração a tecnologia disponível e tecnicamente viável para fins industriais e domésticos, a fim de estabelecer etapas e medidas para aumentar a utilização de fontes de energia renováveis no aquecimento e arrefecimento e, se for caso disso, a utilização de calor e frio residuais através do aquecimento e arrefecimento urbano, com vista ao estabelecimento de uma estratégia nacional a longo prazo para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa e a poluição atmosférica provenientes do aquecimento e do arrefecimento. Essa avaliação deve, em conformidade com o princípio da prioridade à eficiência energética, fazer parte dos planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.° do Regulamento (UE) 2018/1999 e deve acompanhar a avaliação exaustiva do aquecimento e arrefecimento exigidos pelo artigo 14.º, n.º 1, da Diretiva 2012/27/UE.

▼B

2. ►M2 Para efeitos do disposto no n.º 1 do presente artigo, no cálculo da sua quota de energia renovável no setor do aquecimento e arrefecimento e dos respetivos aumentos médios anuais nos termos desse número, incluindo o aumento indicativo adicional estabelecido no anexo I-A, os Estados-Membros: ◄

▼M2

_____

▼B

b) Caso a respetiva quota de energia renovável no setor do aquecimento e arrefecimento seja superior a 60 %, podem considerar que essa quota corresponde ao aumento médio anual; e

c) Caso a quota de energia renovável no setor do aquecimento e arrefecimento seja superior a 50 % e atinja, no máximo, 60 % podem considerar que essa quota corresponde a metade do aumento médio anual.

Ao decidirem sobre as medidas a tomar para efeitos da utilização de energia de fontes renováveis no setor do aquecimento e arrefecimento, os Estados-Membros podem ter em conta a eficácia em termos de custos, correspondente ás barreiras estruturais decorrentes da elevada quota de gás natural ou de arrefecimento ou das estruturas dispersas de povoamento em zonas com baixa densidade populacional.

Se dessas medidas resultar um aumento médio anual inferior ao referido no n.º 1 do presente artigo, os Estados-Membros divulgam essa informação, por exemplo, nos seus relatórios nacionais de progresso em matéria de energia e clima, nos termos do artigo 20.º do Regulamento (UE) 2018/1999, e comunicam à Comissão os motivos, incluindo as medidas escolhidas a que se refere o segundo parágrafo do presente número.

▼M2

Os Estados-Membros devem, em especial, prestar informações aos proprietários e arrendatários dos edifícios, bem como às PME, sobre medidas eficazes em termos de custos e instrumentos financeiros para melhorar a utilização de energia renovável nos sistemas de aquecimento e arrefecimento. Os Estados-Membros devem facultar as informações através de meios de aconselhamento acessíveis e transparentes.

▼B

3. Com base em critérios objetivos e não discriminatórios, os Estados-Membros podem estabelecer e tornar pública uma lista de medidas e podem designar e tornar públicas as entidades de execução, como os fornecedores de combustíveis e os organismos públicos ou profissionais, que contribuem para o aumento médio anual a que se refere o n.º 1.

▼M2

4. Para alcançar o aumento médio anual referido no n.º 1, primeiro parágrafo, os Estados-Membros devem tentar aplicar, pelo menos, duas das seguintes medidas:

a) Incorporação física de energia renovável ou de calor e frio residuais nas fontes de energia e nos combustíveis fornecidos para fins de aquecimento e arrefecimento;

b) A instalação em edifícios de sistemas de aquecimento e arrefecimento altamente eficientes que utilizem energia renovável, a ligação de edifícios a sistemas de aquecimento ou arrefecimento urbanos ou a utilização de energia renovável ou de calor e frio residuais para o aquecimento e arrefecimento em processos industriais;

c) Medidas abrangidas por certificados transacionáveis que demonstrem o cumprimento da obrigação prevista no n.º 1, primeiro parágrafo, através do apoio a medidas de instalação previstas na alínea b) do mesmo número, efetuadas por outro operador económico, como por exemplo um instalador independente de tecnologia de energia renovável ou uma empresa de serviços energéticos que presta serviços de instalação de energia renovável;

d) Reforço das capacidades das autoridades nacionais, regionais e locais para efetuarem um levantamento do potencial local de aquecimento e arrefecimento a partir de energias renováveis, planearem, executarem e prestarem aconselhamento sobre projetos e infraestruturas no domínio das energias renováveis;

e) Criação de regimes de mitigação dos riscos para reduzir o custo do capital para projetos de aquecimento e arrefecimento a partir de energias renováveis e para projetos de calor e frio residuais, permitindo, nomeadamente, a agregação de projetos de menor dimensão, bem como uma ligação mais holística com outras medidas de eficiência energética e de renovação de edifícios;

f) Promoção de acordos de aquisição de aquecimento e arrefecimento renováveis para pequenos consumidores empresariais e coletivos;

g) Regimes de substituição previstos de fontes de aquecimento fósseis, sistemas de aquecimento que não são compatíveis com fontes renováveis ou regimes de eliminação progressiva dos combustíveis fósseis com metas intermédias;

▼M2

h) Requisitos a nível local e regional relativos ao planeamento do aquecimento a partir de energias renováveis, incluindo arrefecimento;

i) Promoção da produção de biogás e da respetiva injeção na rede de gás, ao invés de utilizá-lo na produção de eletricidade;

j) Medidas que promovam a integração de tecnologia de armazenamento da energia térmica nos sistemas de aquecimento e arrefecimento;

k) Promoção de redes de aquecimento e arrefecimento urbano baseadas em energias renováveis, especialmente comunidades de energias renováveis, nomeadamente através de medidas regulamentares, mecanismos de financiamento e apoio;

l) Outras medidas políticas de efeito equivalente, incluindo medidas fiscais, regimes de apoio ou outros incentivos financeiros que contribuam para a instalação de equipamentos de aquecimento e arrefecimento a partir de fontes renováveis e para o desenvolvimento de redes de energia que forneçam energia renovável aos edifícios e à indústria para efeitos de aquecimento e arrefecimento.

Ao adotarem e aplicarem essas medidas, os Estados-Membros devem assegurar a sua acessibilidade a todos os consumidores, em particular as famílias com baixos rendimentos ou em situação vulnerável, que, de outro modo, não poderiam dispor de capital inicial suficiente para beneficiar dessas medidas.

▼B

5. Os Estados-Membros podem utilizar as estruturas criadas ao abrigo dos regimes nacionais de obrigação de eficiência energética referidos no artigo 7.º da Diretiva 2012/27/UE para aplicar e controlar as medidas a que se refere o n.º 3 do presente artigo.

6. Caso as entidades sejam designadas nos termos do n.º 3, os Estados-Membros asseguram que o contributo dessas entidades designadas seja mensurável e verificável e que essas entidades comuniquem anualmente informações sobre:

a) A quantidade total da energia fornecida para fins de aquecimento e arrefecimento;

b) A quantidade total de energia renovável fornecidas para fins de aquecimento e arrefecimento;

c) A quantidade de calor e frio residuais fornecida para fins de aquecimento e arrefecimento;

d) A quota de energia renovável e de calor e frio residuais na quantidade total de energia fornecida para aquecimento e arrefecimento; e

e) O tipo de fonte de energia renovável.

▼B

Artigo 24.º

Aquecimento e arrefecimento urbano

▼M2

1. Os Estados-Membros asseguram que sejam fornecidas informações aos consumidores finais sobre o desempenho energético e a quota de energia renovável nos seus sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano de uma forma facilmente acessível, como por exemplo nas faturas ou nos sítios Internet dos fornecedores e mediante pedido. As informações sobre a quota de energia renovável devem ser expressas, pelo menos, como uma percentagem do consumo final bruto de energia no aquecimento e arrefecimento atribuído aos clientes de um determinado sistema de aquecimento e arrefecimento urbano, nomeadamente informações sobre a quantidade de energia utilizada para fornecer uma unidade de aquecimento ao cliente ou utilizador final.

▼B

2. Os Estados-Membros estabelecem as medidas e as condições necessárias para permitir que os clientes dos sistemas de aquecimento ou arrefecimento urbanos, que não sejam considerados redes de aquecimento e arrefecimento urbano eficientes, ou os quais não se convertam num tal sistema até 31 de dezembro de 2025 com base num plano aprovado pela autoridade competente, se possam retirar do sistema através da rescisão ou modificação do seu contrato, de modo a poderem autoproduzir aquecimento ou arrefecimento a partir de fontes renováveis.

Caso a rescisão do contrato implique a desconexão física, tal rescisão pode ficar sujeita a uma compensação pelos custos diretamente causados pela desconexão física e pela parte não amortizada dos ativos necessários para fornecer calor e frio a esse cliente.

3. Os Estados-Membros podem restringir o direito de se desconectarem através da rescisão ou alteração do contrato nos termos do n.º 2, aos clientes que possam provar que a solução alternativa de abastecimento de aquecimento ou arrefecimento conduz a um melhor desempenho energético. A avaliação do desempenho energético da solução de abastecimento alternativa pode basear-se no certificado de desempenho energético.

▼M2

4. Os Estados-Membros devem envidar esforços para aumentar a quota de energia de fontes renováveis e de calor e frio residuais no aquecimento e arrefecimento urbano em 2,2 pontos percentuais indicativos como média anual calculada para os períodos de 2021 a 2030, a partir da quota de energia de fontes renováveis e de calor e frio residuais no aquecimento e arrefecimento urbano em 2020, e devem introduzir medidas adequadas para esse efeito nos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.° do Regulamento (UE) 2018/1999. A quota de energia de fontes renováveis deve ser expressa em termos de quota do consumo final bruto de energia no aquecimento e arrefecimento urbano ajustado às condições climáticas médias normais.

No aumento médio anual previsto no primeiro parágrafo, os Estados-Membros podem contabilizar a eletricidade renovável utilizada no aquecimento e arrefecimento urbano.

▼M2

Os Estados-Membros informam a Comissão sobre a sua intenção de contabilizar, no aumento médio anual previsto no primeiro parágrafo do presente número, a eletricidade renovável utilizada no aquecimento e arrefecimento urbano. Os Estados-Membros incluem a estimativa das capacidades de eletricidade renovável utilizada no aquecimento e arrefecimento urbano nos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima nos termos dos artigos 3.º e 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999. Os Estados-Membros incluem a quantidade de eletricidade renovável utilizada no aquecimento e arrefecimento urbano nos seus relatórios nacionais integrados de progresso em matéria de energia e de clima apresentados nos termos do artigo 17.º do referido regulamento.

4-A. No cálculo da quota de eletricidade renovável utilizada no aquecimento e arrefecimento urbano para efeitos do n.º 4, os Estados-Membros utilizam a quota média de eletricidade renovável fornecida no seu território nos dois anos anteriores.

Os Estados-Membros com uma quota de energia de fontes renováveis e de calor e frio residuais no aquecimento e arrefecimento urbano superior a 60 % podem considerar que essa quota corresponde ao aumento médio anual referido no n.º 4, primeiro parágrafo. Os Estados-Membros com uma quota de energia de fontes renováveis e de calor e frio residuais no aquecimento e arrefecimento urbano superior a 50 % e até 60 % podem considerar que essa quota corresponde a metade do aumento médio anual referido no n.º 4, primeiro parágrafo.

Os Estados-Membros devem estabelecer as medidas necessárias para aplicar o aumento médio anual, a que se refere o n.º 4, primeiro parágrafo, do presente artigo, nos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999.

4-B. Os Estados-Membros devem assegurar que os operadores de sistemas de aquecimento ou arrefecimento urbano com uma capacidade superior a 25 MWt sejam incentivados a estar ligados aos fornecedores terceiros de energia de fontes renováveis e de calor e frio residuais ou sejam incentivados a propor a ligação e a compra, a fornecedores terceiros, de calor e frio de fontes renováveis e de calor e frio residuais, com base em critérios não discriminatórios estabelecidos pelas autoridades competentes do Estado-Membro em causa, caso esses operadores tenham de:

a) Satisfazer a procura por parte de novos clientes;

b) Substituir a capacidade existente de produção de calor ou frio; ou

c) Aumentar a capacidade existente de produção de calor ou frio.

5. Os Estados-Membros podem autorizar um operador de um sistema de aquecimento ou arrefecimento urbano a recusar a ligação e a compra de calor ou frio a fornecedores terceiros em qualquer das seguintes situações se:

a) A rede não dispuser da capacidade necessária devido a outros fornecimentos de calor e frio residuais, de calor ou frio de fontes renováveis ou de calor e frio residuais;

▼M2

b) O calor ou o frio de fornecedores terceiros não obedecer aos parâmetros técnicos necessários para fazer a ligação e assegurar o funcionamento fiável e seguro do sistema de aquecimento e arrefecimento urbano;

c) Puderem demonstrar que possibilitar o acesso acarretaria um aumento excessivo do preço do aquecimento ou do arrefecimento para os consumidores finais em comparação com o custo da utilização da principal fonte de calor ou frio local com a qual a fonte renovável ou de calor e frio residuais entraria em concorrência;

d) O sistema do operador é um sistema de aquecimento e arrefecimento urbano eficiente.

Os Estados-Membros asseguram que, quando um operador do sistema de aquecimento ou arrefecimento urbano recusa ligar um fornecedor de calor ou de frio nos termos do primeiro parágrafo, o referido operador fornece informações à autoridade competente sobre os motivos da recusa, bem como sobre as condições a preencher e as medidas a tomar ao nível do sistema para possibilitar a ligação. Os Estados-Membros devem assegurar a existência de um processo adequado para sanar as recusas injustificadas.

6. Os Estados-Membros devem estabelecer, se necessário, um regime de coordenação entre os operadores de sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano e as potenciais fontes de calor e frio residuais nos setores industrial e terciário, a fim de facilitar a utilização de calor e frio residuais. Esse regime de coordenação deve assegurar o diálogo sobre a utilização de calor e frio residuais que envolva, em especial:

a) Operadores de sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano;

b) Empresas dos setores industrial e terciário que produzem calor e frio residuais que possam ser economicamente recuperadas através de sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano, tais como centros de dados, instalações industriais, grandes edifícios comerciais, instalações de armazenamento de energia e transportes públicos;

c) As autoridades locais responsáveis pelo planeamento e aprovação das infraestruturas energéticas;

d) Peritos científicos que estejam a trabalhar em sistemas de aquecimento e arrefecimento urbanos de ponta; e

e) Comunidades de energias renováveis envolvidas no aquecimento e arrefecimento.

▼B

7. O direito de se desconectarem através da rescisão ou alteração do contrato nos termos do n.º 2, pode ser exercido por clientes individuais, por empresas comuns constituídas por clientes ou por partes que atuem em nome de clientes. Para blocos de apartamentos, tal desconexão só pode ser efetuada ao nível de todo o edifício, nos termos do direito em matéria de habitação aplicável.

▼M2

8. Os Estados-Membros devem estabelecer um quadro ao abrigo do qual os operadores da rede de distribuição de eletricidade avaliem, pelo menos de quatro em quatro anos, e em colaboração com os operadores de sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano nas suas respetivas áreas, o potencial dos sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano para prestar serviços de compensação e outros serviços de rede, incluindo a resposta à procura e o armazenamento térmico da produção excedentária de eletricidade de fontes renováveis, e se a utilização do potencial identificado é mais eficiente em termos de recursos e de custos do que as soluções alternativas.

Os Estados-Membros devem assegurar que os operadores de redes de transporte e distribuição de eletricidade tenham devidamente em conta os resultados da avaliação prevista no primeiro parágrafo no planeamento da rede, no investimento na rede e no desenvolvimento da infraestrutura nos respetivos territórios.

Os Estados-Membros devem facilitar a coordenação entre os operadores de sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano e os operadores de redes de transporte e distribuição de eletricidade, a fim de assegurar que os serviços de compensação, armazenamento e outros serviços de flexibilidade, como por exemplo a resposta à procura, prestados por operadores de sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano, possam participar nos respetivos mercados da eletricidade.

Os Estados-Membros podem alargar os requisitos de avaliação e coordenação previstos nos primeiro e terceiro parágrafos aos operadores de redes de transporte e distribuição de gás, incluindo as redes de hidrogénio e outras redes de energia.

9. Os Estados-Membros devem assegurar que os direitos dos consumidores e as regras de exploração de sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano nos termos do presente artigo são claramente definidos, acessíveis ao público e aplicados pela autoridade competente.

10. Os Estados-Membros não são obrigados a aplicar os n.os 2 a 9 se for cumprida pelo menos uma das seguintes condições:

a) A sua quota de aquecimento e arrefecimento urbano foi igual ou inferior a 2 % do consumo final bruto de energia no aquecimento e arrefecimento em 24 de dezembro de 2018;

b) A sua quota de aquecimento e arrefecimento urbano tiver aumentado para além de 2 % do consumo final bruto de energia no aquecimento e arrefecimento em 24 de dezembro de 2018, mediante o desenvolvimento de novas redes de aquecimento e arrefecimento urbano eficientes, com base nos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos dos artigos 3.º e 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999 e na avaliação referida no artigo 23.º, n.º 1-B, da presente diretiva;

c) 90 % do consumo final bruto de energia nos sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano ocorre em sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano eficientes.

Artigo 25.º

Aumento de energias renováveis e redução da intensidade dos gases com efeito de estufa no setor dos transportes

1. Os Estados-Membros impõem uma obrigação aos fornecedores de combustíveis a fim de assegurar que:

▼M2

a) A quantidade de combustíveis renováveis e eletricidade produzida a partir de fontes renováveis fornecida ao setor dos transportes conduz a:

   i) uma quota de energias renováveis no consumo final de energia no setor dos transportes de, pelo menos, 29 % até 2030, ou

   ii) uma redução da intensidade dos gases com efeito de estufa de, pelo menos, 14,5 % até 2030, em comparação com o valor de referência estabelecido no artigo 27.º, n.º 1, alínea b), de acordo com uma trajetória indicativa definida pelo Estado-Membro;

b) A quota combinada de biocombustíveis avançados e biogás produzido a partir das matérias-primas enumeradas no anexo IX, parte A, e de combustíveis renováveis de origem não biológica na energia fornecida ao setor dos transportes é de, pelo menos, 1 % em 2025 e 5,5 % em 2030, dos quais uma quota de 1 ponto percentual é de combustíveis renováveis de origem não biológica em 2030.

Os Estados-Membros são incentivados a definir objetivos diferenciados para os biocombustíveis e o biogás produzidos a partir das matérias-primas enumeradas no anexo IX, parte A, e para os combustíveis renováveis de origem não biológica a nível nacional, a fim de cumprir a obrigação estabelecida no primeiro parágrafo, alínea b), do presente número, de modo a promover e expandir o desenvolvimento de ambos os combustíveis.

Os Estados-Membros com portos marítimos devem envidar esforços para assegurar que, a partir de 2030, a quota de combustíveis renováveis de origem não biológica na quantidade total de energia fornecida ao setor dos transportes marítimos seja de, pelo menos, 1,2 %.

Nos seus relatórios nacionais integrados de progresso em matéria de energia e de clima apresentados nos termos do artigo 17.º do Regulamento (UE) 2018/1999, os Estados-Membros comunicam a quota de energias renováveis no consumo final de energia no setor dos transportes, incluindo no setor dos transportes marítimos, bem como a redução da intensidade dos gases com efeito de estufa.

Se a lista de matérias-primas enumeradas no anexo IX, parte A, for alterada em conformidade com o artigo 28.º, n.º 6, os Estados-Membros podem aumentar em conformidade a quota mínima de biocombustíveis avançados e biogases produzidos a partir dessas matérias-primas na energia fornecida ao setor dos transportes.

2. Para o cálculo das metas referidas no n.º 1, primeiro parágrafo, alínea a), e das quotas referidas no n.º 1, primeiro parágrafo, alínea b), os Estados-Membros:

a) Devem ter em conta os combustíveis renováveis de origem não biológica também quando utilizados como produtos intermédios para a produção de:

   i) combustíveis de transporte convencionais, ou

   ii) biocombustíveis, desde que a redução das emissões de gases com efeito de estufa alcançada graças à utilização de combustíveis renováveis de origem não biológica não seja considerada no cálculo da redução das emissões de gases com efeito de estufa dos biocombustíveis;

▼M2

b) Pode ter em conta o biogás injetado na infraestrutura nacional de transporte e distribuição de gás.

3. Para o cálculo das metas referidas no n.º 1, primeiro parágrafo, alínea a), os Estados-Membros podem ter em conta os combustíveis de carbono reciclado.

Ao consagrarem a obrigação dos fornecedores de combustíveis, os Estados-Membros podem:

a) Isentar os fornecedores de combustíveis que forneçam eletricidade ou combustíveis de origem não biológica para os transportes, da obrigação de cumprir a quota mínima de biocombustíveis avançados e biogás produzidos a partir das matérias-primas enumeradas no anexo IX, parte A, no que respeita a esses combustíveis;

b) Determinar a obrigação através de medidas que visem os volumes, o teor energético ou as emissões de gases com efeito de estufa;

c) Fazer a distinção entre diferentes vetores energéticos;

d) Fazer a distinção entre o setor dos transportes marítimos e outros setores.

4. Os Estados-Membros devem estabelecer um mecanismo que permita aos fornecedores de combustíveis no respetivo território trocar créditos para o fornecimento de energia renovável ao setor dos transportes. Os operadores económicos que fornecem eletricidade renovável a veículos elétricos através de pontos de carregamento públicos recebem créditos, independentemente de os operadores económicos estarem sujeitos à obrigação imposta pelo Estado-Membro aos fornecedores de combustível, e podem vender esses créditos aos fornecedores de combustível, que devem ser autorizados a utilizar os créditos para cumprir a obrigação prevista no n.º 1, primeiro parágrafo. Os Estados-Membros podem incluir nesse mecanismo pontos de carregamento privados, desde que se possa demonstrar que a eletricidade renovável fornecida a esses pontos de carregamento privados é fornecida exclusivamente a veículos elétricos.

▼B

Artigo 26.º

Regras específicas relativas aos biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos produzidos a partir de culturas alimentares para consumo humano ou animal

▼M2

1. Para calcular o consumo final bruto de energia de fontes renováveis de um Estado-Membro, a que se refere o artigo 7.º, assim como a quota mínima de energias renováveis e o objetivo de redução da intensidade de gases com efeito de estufa a que se refere o artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea a), a quota dos biocombustíveis e dos biolíquidos, bem como de combustíveis biomássicos consumidos no setor dos transportes, se produzidos a partir de culturas alimentares para consumo humano e animal, não pode exceder um ponto percentual a quota desses combustíveis no consumo final de energia no setor dos transportes em 2020 nesse Estado-Membro, com um máximo de 7 % de consumo final de energia no setor dos transportes nesse Estado-Membro.

▼B

Se num Estado-Membro essa quota for inferior a 1 %, pode ser aumentada para 2 %, no máximo, do consumo final de energia no setor dos transportes rodoviários e ferroviários.

Os Estados-Membros podem fixar um limite mais baixo e estabelecer uma distinção, para efeitos do artigo 29.º, n.º 1, entre diferentes biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos produzidos a partir de culturas alimentares para consumo humano ou animal, tendo em conta as melhores provas disponíveis sobre o impacto da alteração indireta do uso do solo. Os Estados-Membros podem, por exemplo, fixar um limite inferior para a quota dos biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos produzidos a partir de culturas oleaginosas.

▼M2

Se a quota dos biocombustíveis e dos biolíquidos, bem como de combustíveis biomássicos consumidos no setor dos transportes, produzidos num Estado-Membro a partir de culturas alimentares para consumo humano ou animal estiver limitada a um valor inferior a 7 % ou um Estado-Membro decida limitar mais a quota, esse Estado-Membro pode reduzir em conformidade a quota mínima de energias renováveis ou o objetivo de redução da intensidade de gases com efeito de estufa a que se refere o artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea a), tendo em conta a contribuição que esses combustíveis teriam dado em termos de quota mínima de energias renováveis ou de redução das emissões de gases com efeito de estufa. Para o efeito do objetivo de redução da intensidade de gases com efeito de estufa, os Estados-Membros devem considerar que esses combustíveis permitem evitar 50 % das emissões de gases com efeito de estufa.

2. Para calcular o consumo final bruto de energia de fontes renováveis de um Estado-Membro, a que se refere o artigo 7.º, assim como a quota mínima de energias renováveis e para a meta de redução da intensidade das emissões de gases com efeito de estufa a que se refere o artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea a), a quota dos biocombustíveis, dos biolíquidos e dos combustíveis biomássicos produzidos a partir de culturas alimentares para consumo humano ou animal com elevado risco de alteração indireta do uso do solo, relativamente aos quais se observe uma significativa expansão da superfície de produção para terrenos com elevado teor de carbono, não pode exceder o nível de consumo desses combustíveis no referido Estado-Membro em 2019, exceto se estiverem certificados como biocombustíveis, biolíquidos ou combustíveis biomássicos com baixo risco de alteração indireta do uso do solo nos termos do presente número.

▼B

A partir de 31 de dezembro de 2023 e até 31 de dezembro de 2030, esse limite deve decrescer gradualmente até 0 %.

Até 1 de fevereiro de 2019, a Comissão apresenta um relatório ao Parlamento Europeu e ao Conselho sobre a expansão das culturas alimentares para consumo humano ou animal pertinentes a nível mundial.

Até 1 de fevereiro de 2019, a Comissão adota um ato delegado, nos termos do artigo 35.º, para completar a presente diretiva estabelecendo os critérios para a certificação de biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos com baixo risco de alteração indireta do uso do solo e para a determinação das matérias-primas com elevado risco de alteração indireta do uso do solo relativamente às quais se observe uma expansão significativa da superfície de produção para terrenos com elevado teor de carbono. O relatório e o respetivo ato delegado devem basear-se nos melhores dados científicos disponíveis.

▼M2

Até 1 de setembro de 2023, a Comissão revê os critérios previstos no ato delegado referido no quarto parágrafo do presente número, tendo por base os melhores dados científicos disponíveis, e adota atos delegados nos termos do artigo 35.º com vista a alterar os referidos critérios, caso seja pertinente, e a complementar a presente diretiva através da inclusão de uma trajetória para a redução gradual da contribuição para a meta global da União prevista no artigo 3.º, n.º 1, para a quota mínima de energias renováveis e para o objetivo de redução da intensidade das emissões de gases com efeito de estufa referido no artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea a), dos biocombustíveis, dos biolíquidos e dos combustíveis biomássicos produzidos a partir de matérias-primas com elevado risco de alteração indireta do uso do solo relativamente às quais se observe uma significativa expansão da produção para terrenos com elevado teor de carbono. Essa revisão deve basear-se numa versão revista do relatório sobre a expansão das matérias-primas apresentado em conformidade com o terceiro parágrafo do presente número. Esse relatório avalia, em especial, se o limiar da percentagem máxima da expansão anual média da área de produção mundial em reservas com elevado teor de carbono deve ser reduzido com base em critérios objetivos e científicos e tendo em conta as metas e os compromissos da União em matéria de clima.

Se for caso disso, a Comissão altera os critérios estabelecidos no ato delegado referido no quarto parágrafo com base nos resultados da avaliação referida no quinto parágrafo. A Comissão continua a rever, de três em três anos após a adoção do ato delegado referido no quarto parágrafo, os dados subjacentes a esse ato delegado. A Comissão atualiza esse ato delegado sempre que necessário à luz da evolução das circunstâncias e dos mais recentes dados científicos disponíveis.

Artigo 27.º

Regras de cálculo no setor dos transportes e no que respeita aos combustíveis renováveis de origem não biológica, independentemente da sua utilização final

1. Para efeitos de cálculo da redução da intensidade de gases com efeito de estufa a que se refere o artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea a), subalínea ii), aplicam-se as seguintes regras:

a) A redução das emissões de gases com efeito de estufa calcula-se do seguinte modo:

   i) para os biocombustíveis e o biogás, multiplicando a quantidade destes combustíveis fornecida a todos os modos de transporte pela sua redução de emissões de gases com efeito de estufa, determinada em conformidade com o artigo 31.º,

   ii) para os combustíveis renováveis de origem não biológica e os combustíveis de carbono reciclado, multiplicando a quantidade desses combustíveis fornecida a todos os modos de transporte pela sua redução de emissões de gases com efeito de estufa determinada em conformidade com os atos delegados adotados nos termos do artigo 29.º-A, n.º 3,

   iii) para a eletricidade renovável, multiplicando a quantidade de eletricidade renovável fornecida a todos os modos de transporte pelo combustível fóssil de referência $EC_{F(e)}$ estabelecido no anexo V;

▼M2

b) A base de referência referida no artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea a), subalínea ii), calcula-se até 31 de dezembro de 2030, multiplicando a quantidade de energia fornecida ao setor dos transportes pelo combustível fóssil de referência $E_{F(t)}$ estabelecido no anexo V; a partir de 1 de janeiro de 2031, a base de referência referida no artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea a), subalínea ii), é a soma:

i) da quantidade de combustíveis fornecida a todos os modos de transporte multiplicada pelo combustível fóssil de referência $E_{F(t)}$ estabelecido no anexo V,

ii) da quantidade de eletricidade fornecida a todos os modos de transporte multiplicada pelo combustível fóssil de referência $EC_{F(e)}$ estabelecido no anexo V;

c) Para efeitos de cálculo das quantidades de energia relevantes, aplicam-se as seguintes regras:

i) a fim de determinar a quantidade de energia fornecida ao setor dos transportes, são utilizados os valores referentes ao teor energético dos combustíveis para os transportes, como previsto no anexo III,

ii) a fim de determinar o teor energético dos combustíveis para os transportes não incluídos no anexo III, os Estados-Membros devem utilizar as normas europeias aplicáveis para a determinação do poder calorífico dos combustíveis ou, se não tiverem sido adotadas normas europeias para este efeito, as respetivas normas ISO,

iii) a quantidade de eletricidade renovável fornecida ao setor dos transportes é determinada multiplicando a quantidade de eletricidade fornecida a esse setor pela quota média de eletricidade renovável fornecida no território do Estado-Membro nos dois anos anteriores, salvo se a eletricidade for obtida diretamente de uma instalação de produção de eletricidade renovável e fornecida ao setor dos transportes, caso em que deve ser integralmente contabilizada como energia renovável e a eletricidade produzida por um veículo movido a energia solar e utilizada para consumo do próprio veículo pode ser integralmente contabilizada como renovável,

iv) a quota dos biocombustíveis e do biogás produzidos a partir das matérias-primas enumeradas no anexo IX, parte B, no teor energético dos combustíveis e da eletricidade fornecidos ao setor dos transportes, exceto em Chipre e Malta, é limitada a 1,7 %;

d) A redução da intensidade de gases com efeito de estufa resultante da utilização de energias renováveis é determinada dividindo as reduções das emissões de gases com efeito de estufa resultantes da utilização de biocombustíveis, biogás, combustíveis renováveis de origem não biológica e eletricidade renovável fornecida a todos os modos de transporte pela base de referência; os Estados-Membros podem ter em conta os combustíveis de carbono reciclado.

▼M2

Os Estados-Membros podem, em casos devidamente justificados, aumentar o limite referido no primeiro parágrafo, alínea c), ponto iv), do presente número, tendo em conta a disponibilidade de matérias-primas enumeradas no anexo IX, parte B. Qualquer aumento dessa natureza é notificado à Comissão juntamente com as razões para esse aumento, e é sujeito à aprovação da Comissão.

2. Para efeitos de cálculo das quotas mínimas a que se refere o artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea a), subalínea i), e alínea b), aplicam-se as seguintes regras:

a) No cálculo do denominador, ou seja, a quantidade de energia consumida no setor dos transportes, devem ser tidos em conta todos os combustíveis e eletricidade destinados ao setor dos transportes;

b) No cálculo do numerador, ou seja, a quantidade de energia de fontes renováveis consumida no setor dos transportes para efeitos do artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo, é tido em conta o teor energético de todos os tipos de energia de fontes renováveis fornecida a todos os modos de transporte, incluindo para as bancas marítimas internacionais, no território de cada Estado-Membro; os Estados-Membros podem ter em conta os combustíveis de carbono reciclado;

c) As quotas dos biocombustíveis e do biogás produzidos a partir das matérias-primas enumeradas no anexo IX e dos combustíveis renováveis de origem não biológica são consideradas como tendo o dobro do seu teor energético;

d) A quota de eletricidade renovável é considerada como tendo quatro vezes o seu teor energético quando fornecida a veículos rodoviários e pode ser considerada como tendo 1,5 vezes o seu teor energético quando fornecida aos transportes ferroviários;

e) A quota dos biocombustíveis avançados e do biogás produzidos a partir das matérias-primas enumeradas no anexo IX, parte A, para os modos de transporte aéreo e marítimo devem ser consideradas como tendo 1,2 vezes o seu teor energético e a quota de combustíveis renováveis de origem não biológica para os modos de transporte aéreo e marítimo deve ser considerada como tendo 1,5 vezes o seu teor energético;

f) A quota dos biocombustíveis e do biogás produzidos a partir das matérias-primas enumeradas no anexo IX, parte B, no teor energético dos combustíveis e da eletricidade fornecidos ao setor dos transportes, exceto em Chipre e Malta, deve ser limitada a 1,7 %;

g) A fim de determinar a quantidade de energia fornecida ao setor dos transportes, são utilizados os valores referentes ao teor energético dos combustíveis para os transportes, contantes do anexo III;

h) A fim de determinar o teor energético dos combustíveis para os transportes não incluídos no anexo III, os Estados-Membros devem utilizar as normas europeias aplicáveis para a determinação do poder calorífico dos combustíveis ou, se não tiverem sido adotadas normas europeias para este efeito, as respetivas normas ISO;

▼M2

i) A quantidade de eletricidade renovável fornecida ao setor dos transportes é determinada multiplicando a quantidade de eletricidade fornecida a esse setor pela quota média de eletricidade renovável fornecida no território do Estado-Membro nos dois anos anteriores, salvo se a eletricidade for obtida diretamente de uma instalação de produção de eletricidade renovável e fornecida ao setor dos transportes, caso em que deve ser contabilizada integralmente como energia renovável e a eletricidade produzida por um veículo movido a energia solar e utilizada para consumo do próprio veículo pode ser integralmente contabilizada como renovável;

Os Estados-Membros podem, se tal se justificar, aumentar o limite a que se refere o primeiro parágrafo, alínea f), do presente número, tendo em conta a disponibilidade de matérias-primas enumeradas no anexo IX, parte B. Qualquer aumento é notificado à Comissão, juntamente com as razões que o justificam, e deve ser submetido à aprovação da Comissão.

3. A Comissão fica habilitada a adotar atos delegados nos termos do artigo 35.º para alterar a presente diretiva, adaptando o limite da quota dos biocombustíveis e do biogás produzidos a partir das matérias-primas enumeradas no anexo IX, parte B, com base numa avaliação da disponibilidade de matérias-primas. O limite deve ser de, pelo menos, 1,7 %. Se a Comissão adotar um tal ato delegado, o limite neste fixado aplica-se igualmente aos Estados-Membros que obtiveram aprovação da Comissão para aumentar o limite em conformidade com o n.º 1, segundo parágrafo, ou n.º 2, segundo parágrafo, do presente artigo, após um período transitório de cinco anos, sem prejuízo do direito do Estado-Membro de aplicar esse novo limite mais cedo. Os Estados-Membros podem solicitar uma nova aprovação da Comissão para um aumento do limite estabelecido no ato delegado em conformidade com o n.º 1, segundo parágrafo, ou n.º 2, segundo parágrafo, do presente artigo.

4. A Comissão fica habilitada a adotar atos delegados em conformidade com o artigo 35.º para alterar a presente diretiva, adaptando os combustíveis para os transportes e o seu teor energético, conforme estabelecido no anexo III, de acordo como progresso científico e técnico.

5. Para efeitos dos cálculos referidos no n.º 1, primeiro parágrafo, alínea b), e no n.º 2, primeiro parágrafo, alínea a), a quantidade de energia fornecida ao setor dos transportes marítimos é considerada como não excedendo, em percentagem, 13 % do consumo final bruto de energia desse Estado-Membro. Para Chipre e Malta, a quantidade de energia consumida pelo setor dos transportes marítimos é considerada como não excedendo, em percentagem, 5 % do consumo final bruto de energia desses Estados-Membros. O presente número é aplicável até 31 de dezembro de 2030.

6. Caso a eletricidade seja utilizada para a produção de combustíveis renováveis de origem não biológica, quer diretamente, quer para o fabrico de produtos intermédios, para determinar a quota média de eletricidade de fontes renováveis no país de produção são utilizados os dados registados dois anos antes do ano em questão.

▼M2

No entanto, a eletricidade obtida diretamente de uma instalação de produção de eletricidade renovável pode ser integralmente contabilizada como renovável caso seja utilizada para a produção de combustíveis renováveis de origem não biológica, se a instalação:

a) For explorada depois ou ao mesmo tempo que a instalação que produz os combustíveis renováveis de origem não biológica; e

b) Não estiver ligada à rede, ou se estiver ligada à rede mas puderem ser apresentadas provas de que a respetiva eletricidade foi fornecida sem recurso à eletricidade da rede.

A eletricidade que tenha sido retirada da rede pode ser integralmente contabilizada como renovável se for produzida exclusivamente a partir de fontes renováveis e as propriedades renováveis e outros critérios adequados tiverem sido demonstrados, assegurando que as propriedades renováveis dessa eletricidade são contabilizadas apenas uma vez e apenas num setor de utilização final.

Até 31 de dezembro de 2021, a Comissão adota um ato delegado, nos termos do artigo 35.º, para completar a presente diretiva estabelecendo uma metodologia da União, determinando regras pormenorizadas mediante as quais os operadores económicos dão cumprimento aos requisitos enunciados no segundo e terceiro parágrafos do presente número.

Até 1 de julho de 2028, a Comissão apresenta ao Parlamento Europeu e ao Conselho um relatório de avaliação do impacto da metodologia da União estabelecida em conformidade com o quarto parágrafo, incluindo o impacto da adicionalidade e da correlação temporal e geográfica nos custos de produção, nas reduções das emissões de gases com efeito de estufa e no sistema energético.

Esse relatório da Comissão avalia, em especial, o impacto na disponibilidade e na comportabilidade financeira dos combustíveis renováveis de origem não biológica para os setores da indústria e dos transportes, bem como na capacidade da União para alcançar as suas metas em matéria de combustíveis renováveis de origem não biológica, tendo em conta a estratégia da União para o hidrogénio importado e nacional, em conformidade com o artigo 22.º-A, e simultaneamente minimizando o aumento das emissões de gases com efeito de estufa no setor da eletricidade e no sistema energético em geral. Caso o relatório conclua que os requisitos não chegam para assegurar a disponibilidade e a comportabilidade financeira suficientes dos combustíveis renováveis de origem não biológica para os setores da indústria e dos transportes e não contribuem substancialmente para a redução das emissões de gases com efeito de estufa, a integração do sistema energético e o cumprimento das metas da União em matéria de combustíveis renováveis de origem não biológica fixadas para 2030, a Comissão revê a metodologia da União e, se for caso disso, adota um ato delegado nos termos do artigo 35.º para alterar essa metodologia, introduzindo os ajustamentos necessários aos critérios estabelecidos no segundo e terceiro parágrafos do presente número, a fim de facilitar a expansão da indústria do hidrogénio.

▼B

Artigo 28.º

Outras disposições relativas à energia renovável no setor dos transportes

1. A fim de minimizar o risco de uma mesma remessa ser declarada mais de uma vez na União, os Estados-Membros e a Comissão reforçam a cooperação entre os sistemas nacionais e entre os sistemas nacionais e os regimes voluntários e verificadores estabelecidos nos termos do artigo 30.º, incluindo, se for caso disso, o intercâmbio de dados. Se a autoridade de um Estado-Membro suspeitar ou detetar uma fraude, informa, se for caso disso, os outros Estados-Membros do fato.

▼M2

_____

5. Até 30 de junho de 2024, a Comissão adota atos delegados, nos termos do artigo 35.º, a fim de completar a presente diretiva no que diz respeito à especificação da metodologia para determinar a quota de biocombustível e de biogás para transportes resultante do processamento de biomassa com combustíveis fósseis num processo comum.

▼B

6. Até 25 de junho de 2019 e de dois e dois anos a partir dessa data, a Comissão procede a uma avaliação da lista de matérias-primas prevista no anexo IX, partes A e B, no sentido de aditar matérias-primas, de acordo com os princípios enunciados no terceiro parágrafo.

A Comissão fica habilitada a adotar atos delegados, nos termos do artigo 35.º, a fim de alterar a lista de matérias-primas constantes do anexo IX, partes A e B, pela adição de matérias-primas, mas não pela sua remoção. As matérias-primas que só podem ser processadas por meio de tecnologias avançadas são acrescentadas ao anexo IX, parte A. As matérias-primas que podem ser transformadas em biocombustíveis ou biogás para transportes por meio de tecnologias na fase de maturidade são acrescentadas ao anexo IX, parte B.

Os referidos atos delegados devem ser baseados numa análise do potencial da matéria-prima para a produção de biocombustíveis e biogás para transportes tendo em conta todos os seguintes elementos:

a) Os princípios da economia circular e a hierarquia de resíduos estabelecida na Diretiva 2008/98/CE;

b) Os critérios de sustentabilidade da União previstos no artigo 29.º, n.os 2 a 7;

c) A necessidade de evitar efeitos que produzam distorções significativas nos mercados de (sub)produtos, resíduos ou detritos;

d) O potencial para obter uma redução substancial das emissões de gases com efeito de estufa em comparação com os combustíveis fósseis, tendo por base uma avaliação do ciclo de vida das emissões;

e) A necessidade de evitar impactos negativos para o ambiente e a biodiversidade;

f) A necessidade de evitar criar uma procura suplementar de terras.

▼M2

7. Até 31 de dezembro de 2025, no contexto da avaliação bienal dos progressos realizados nos termos do Regulamento (UE) 2018/1999, a Comissão avalia se a obrigação relativa aos biocombustíveis avançados e ao biogás produzidos a partir de matérias-primas enumeradas no anexo IX, parte A, da presente diretiva prevista no artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea b), da presente diretiva estimula de forma eficaz a inovação e garante a redução das emissões de gases com efeito de estufa no setor dos transportes. A Comissão analisa na referida avaliação se a aplicação do disposto no presente artigo evita efetivamente a dupla contabilização da energia renovável.

A Comissão apresenta, se necessário, uma proposta para alterar a obrigação relativa aos biocombustíveis avançados e ao biogás produzidos a partir de matérias-primas enumeradas no anexo IX, parte A, prevista no artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea b).

▼B

Artigo 29.º

Critérios de sustentabilidade e de redução dos gases com efeitos de estufa para os biocombustíveis, os biolíquidos e os combustíveis biomássicos

1. A energia proveniente dos biocombustíveis, dos biolíquidos e dos combustíveis biomássicos só é considerada para os efeitos das alíneas a), b) e c) do presente parágrafo se estes cumprirem os critérios de sustentabilidade e de redução das emissões dos gases com efeito de estufa estabelecidos nos n.ºs 2 a 7 e 10:

▼M2

a) Contribuição para a quota de energia renovável dos Estados-Membros e as metas referidas no artigo 3.º, n.º 1, no artigo 15.º-A, n.º 1, no artigo 22.º-A, n.º 1, no artigo 23.º, n.º 1, no artigo 24.º, n.º 4, e no artigo 25, n.º 1;

▼B

b) Avaliação do cumprimento das obrigações em matéria de energia renovável, incluindo a obrigação prevista no artigo 25.º;

c) Elegibilidade para apoio financeiro ao consumo de biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos.

▼M2

Todavia, os biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos produzidos a partir de resíduos e detritos não provenientes da agricultura, da aquacultura, das pescas ou da exploração florestal só têm de satisfazer os critérios de redução das emissões dos gases com efeito de estufa estabelecidos no n.º 10 para serem considerados para os efeitos das alíneas a), b) e c) do primeiro parágrafo do presente número. No caso da utilização de resíduos mistos, os Estados-Membros podem exigir aos operadores que apliquem sistemas de triagem de resíduos mistos que visam eliminar os materiais fósseis. O presente parágrafo é igualmente aplicável aos resíduos e detritos que são inicialmente processados num produto antes de serem posteriormente processados em biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos.

▼B

A eletricidade, o aquecimento e o arrefecimento produzidos a partir de resíduos sólidos urbanos não estão sujeitos aos critérios de redução das emissões de gases com efeito de estufa previstos no n.º 10.

▼M2

Os combustíveis biomássicos têm de satisfazer os critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa estabelecidos nos n.os 2 a 7 e 10 se forem utilizados:

a) No caso dos combustíveis biomássicos sólidos, em instalações de produção de eletricidade, de aquecimento e arrefecimento com uma potência térmica nominal total igual ou superior a 7,5 MW;

b) No caso dos combustíveis biomássicos gasosos, em instalações de produção de eletricidade, de aquecimento e arrefecimento com uma potência térmica nominal total igual ou superior a 2 MW;

c) No caso de instalações que produzem combustíveis biomássicos gasosos com o seguinte caudal médio de biometano:

   i) acima de 200 m^3 de equivalente metano/h, medidos em condições normais de temperatura e pressão, ou seja, 0 °C e 1 bar de pressão atmosférica,

   ii) se o biogás for composto por uma mistura de metano e outro gás não combustível, para o caudal de metano, o limiar estabelecido na subalínea i) recalculado proporcionalmente à percentagem volumétrica de metano na mistura.

Os Estados-Membros podem aplicar os critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa às instalações com potência térmica nominal total ou caudal de biometano mais baixos.

▼B

Os critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa previstos nos n.os 2 a 7 e 10, são aplicáveis independentemente da origem geográfica da biomassa.

2. Os biocombustíveis, os biolíquidos e os combustíveis biomássicos produzidos a partir de resíduos e detritos provenientes não da exploração florestal mas de terras agrícolas devem ser tidos em conta para os efeitos referidos no n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c), apenas se os operadores ou as autoridades nacionais tiverem planos de monitorização ou gestão para gerir impactos sobre a qualidade dos solos e o carbono dos solos. As informações sobre a forma como esses impactos são controlados e geridos devem ser comunicadas nos termos do artigo 30.º, n.º 3.

▼M2

3. Os biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos produzidos a partir de biomassa agrícola considerados para os efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c), não podem ser produzidos a partir de matérias-primas provenientes de terrenos ricos em biodiversidade, designadamente de terrenos que em janeiro de 2008 ou após essa data tivessem um dos seguintes estatutos, independentemente de o terem ou não atualmente:

a) Floresta primária e outros terrenos arborizados, a saber, floresta e outros terrenos arborizados de espécies indígenas, caso não haja indícios claramente visíveis de atividade humana e os processos ecológicos não se encontrem significativamente perturbados; e florestas antigas, tal como definidas no país onde se situa a floresta;

▼M2

b) Floresta rica em biodiversidade e outros terrenos arborizados com grande variedade de espécies e não degradados, ou que tenham sido identificados como ricos em biodiversidade pela autoridade competente, a menos que se comprove que a produção das matérias-primas em causa não afetou os referidos fins de proteção da natureza;

c) Zonas designadas:

i) por lei ou pela autoridade competente para fins de proteção da natureza, a menos que se demonstre que a produção dessas matérias-primas não afetou os referidos fins de proteção da natureza; ou

ii) para a proteção de espécies ou ecossistemas raros, ameaçados ou em risco de extinção, reconhecidas por acordos internacionais ou incluídas em listas elaboradas por organizações intergovernamentais ou pela União Internacional para a Conservação da Natureza, sem prejuízo do seu reconhecimento nos termos do artigo 30.º, n.º 4, primeiro parágrafo, a menos que se comprove que a produção dessas matérias-primas não afetou os referidos fins de proteção da natureza;

d) Terrenos de pastagem ricos em biodiversidade com mais de um hectare que sejam:

i) naturais, ou seja, que continuariam a ser terrenos de pastagem caso não tivesse havido intervenção humana, e que mantêm a composição de espécies e as características e processos ecológicos naturais, ou

ii) não naturais, ou seja, terrenos de pastagem que deixariam de ser terrenos de pastagem caso não tivesse havido intervenção humana, com grande variedade de espécies e não degradados e que tenham sido identificados como ricos em biodiversidade pela autoridade competente, a menos que a colheita das referidas matérias-primas seja necessária para a preservação do seu estatuto de terreno de pastagem rico em biodiversidade; ou

e) Charnecas.

No caso de as condições estabelecidas no n.º 6, alínea a), subalíneas vi) e vii), não serem cumpridas, o primeiro parágrafo do presente número, com exceção da alínea c), também se aplica aos biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos produzidos a partir de biomassa florestal.

A Comissão pode adotar atos de execução para especificar os critérios para determinar quais os terrenos de pastagem que serão abrangidos pelo primeiro parágrafo, alínea d), do presente número. Os referidos atos de execução são adotados pelo procedimento de exame a que se refere o artigo 34.º, n.º 3.

▼B

4. Os biocombustíveis, os biolíquidos e os combustíveis biomássicos produzidos a partir de biomassa agrícola considerados para os efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c), não podem ser produzidos a partir de matérias-primas provenientes de terrenos com elevado teor de carbono, designadamente, terrenos que em janeiro de 2008 tinham um dos seguintes estatutos mas já não o têm:

a) Zonas húmidas, isto é, terrenos cobertos de água ou saturados de água permanentemente ou durante uma parte significativa do ano;

▼B

b) Zonas continuamente arborizadas, isto é, terrenos com uma extensão superior a 1 hectare com árvores de mais de 5 metros de altura e um coberto florestal de mais de 30 %, ou árvores que possam alcançar esses limiares *in situ*;

c) Terrenos com uma extensão superior a 1 hectare com árvores de mais de 5 metros de altura e um coberto florestal entre 10 % e 30 %, ou árvores que possam alcançar esses limiares *in situ*, a menos que se comprove que o carbono armazenado na zona antes e depois da conversão é suficiente para o cumprimento das condições estabelecidas no n.º 10 do presente artigo, quando seja aplicada a metodologia prevista no anexo V, parte C.

O presente número não se aplica se, no momento da obtenção da matéria-prima, o terreno tiver o mesmo estatuto que em janeiro de 2008.

▼M2

No caso de as condições estabelecidas no n.º 6, alínea a), subalíneas vi) e vii), não serem cumpridas, o primeiro parágrafo do presente número, com exceção das alíneas b) e c), e o segundo parágrafo do presente número também se aplicam aos biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos produzidos a partir de biomassa florestal.

5. Os biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos produzidos a partir de biomassa agrícola considerados para efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c), não podem ser produzidos a partir de matérias-primas provenientes de terrenos que, em janeiro de 2008, tivessem o estatuto de zona húmida, a menos que se comprove que o cultivo e a colheita das matérias-primas em causa não implica a drenagem de solo anteriormente não drenado. No caso de as condições estabelecidas no n.º 6, alínea a), subalíneas vi) e vii), não serem cumpridas, o presente número aplica-se igualmente aos biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos produzidos a partir de biomassa florestal.

▼B

6. Os biocombustíveis, os biolíquidos e os combustíveis biomássicos produzidos a partir de biomassa florestal e considerados para os efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c), devem respeitar os seguintes critérios para minimizar o risco de utilização de biomassa florestal proveniente de uma produção não sustentável:

a) O país em que foi extraída a biomassa florestal tem legislação nacional ou regional aplicável na zona da colheita, bem como sistemas de controlo e aplicação que garantem:

i) a legalidade das operações de colheita,

ii) a regeneração da floresta nas zonas de colheita,

▼M2

iii) a proteção das áreas designadas pela legislação nacional ou internacional ou pela autoridade competente para fins de proteção da natureza – incluindo as zonas húmidas, os terrenos de pastagem, as charnecas e as turfeiras – com vista a preservar a biodiversidade e evitar a destruição de habitats,

▼M2

iv) que a colheita é realizada tendo em conta a preservação da qualidade dos solos e da biodiversidade em conformidade com os princípios da gestão florestal sustentável, no intuito de evitar quaisquer impactos adversos, de uma forma que evite a colheita de cepos e raízes, a degradação das florestas primárias e florestas antigas – tal como definidas no país onde se situa a floresta – ou a sua conversão em florestas de plantação e a colheita em solos vulneráveis, que a colheita é realizada no cumprimento dos limiares máximos para os cortes rasos – tal como definidos no país onde se situa a floresta – e garante limiares adequados localmente e ecologicamente para a extração de madeira morta, que a colheita é realizada no cumprimento dos requisitos para a utilização de sistemas de exploração florestal que minimizem quaisquer impactos adversos na qualidade do solo, incluindo a compactação do solo, e nas características da biodiversidade e nos habitats,

▼B

v) que a colheita florestal mantém ou melhora a capacidade de produção a longo prazo da floresta,

▼M2

vi) que as florestas em que é extraída a biomassa florestal não provêm de terrenos com os estatutos referidos no n.º 3, alíneas a), b), d) e), no n.º 4, alínea a), e no n.º 5, respetivamente, nas mesmas condições de determinação do estatuto dos terrenos especificadas nesses números, e

vii) que as instalações que produzem biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos a partir de biomassa florestal emitem uma declaração de garantia, assente em processos internos de empresa, para efeitos das auditorias realizadas nos termos do artigo 30.º, n.º 3, de que a biomassa florestal não provém dos terrenos a que se refere a subalínea vi) do presente parágrafo.

▼B

b) Quando as provas referidas na alínea a) do presente número, não estiverem disponíveis, os biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos produzidos a partir de biomassa florestal devem ser tidos em conta para os fins mencionados no n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c), se existirem sistemas de gestão ao nível da área de aprovisionamento florestal, a fim de assegurar:

i) a legalidade das operações de colheita,

ii) a regeneração da floresta nas zonas de colheita,

▼M2

iii) a proteção das áreas designadas pela legislação nacional ou internacional ou pela autoridade competente para fins de proteção da natureza – incluindo as zonas húmidas, os terrenos de pastagem, as charnecas e as turfeiras — com vista a preservar a biodiversidade e evitar a destruição de habitats, a menos que seja comprovado que a colheita das referidas matérias-primas não interferiu com os fins de proteção da natureza,

▼M2

iv) que a colheita é realizada tendo em conta a preservação da qualidade dos solos e da biodiversidade, em conformidade com os princípios da gestão florestal sustentável, no intuito de evitar quaisquer impactos adversos, de uma forma que evite a colheita de cepos e raízes, a degradação das florestas primárias e florestas antigas — tal como definidas no país onde se situa a floresta — ou a sua conversão em florestas de plantação e a colheita em solos vulneráveis, que a colheita é realizada no cumprimento dos limiares máximos para os cortes rasos — tal como definidos no país onde se situa a floresta — e garante limiares adequados localmente e ecologicamente para a extração de madeira morta, e que a colheita é realizada no cumprimento dos requisitos para a utilização de sistemas de exploração florestal que minimizem quaisquer impactos adversos na qualidade do solo, incluindo a compactação do solo, e nas características da biodiversidade e nos habitats, e

▼B

v) que a colheita mantém ou melhora a capacidade de produção a longo prazo da floresta.

7. Os biocombustíveis, os biolíquidos e os combustíveis biomássicos produzidos a partir de biomassa florestal considerados para os efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c), devem respeitar os seguintes critérios relativos à utilização dos solos, à reafetação dos solos e à silvicultura (USRSS):

▼C1

a) O país ou a organização regional de integração económica de origem da biomassa florestal é parte no Acordo de Paris e:

i) apresentou um contributo determinado a nível nacional (CDN) na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (CQNUAC), abrangendo as emissões e remoções provenientes da agricultura, da silvicultura e do uso dos solos que assegura que as alterações na reserva de carbono relacionadas com a colheita de biomassa são tidas em conta para efeitos do compromisso do país para reduzir ou limitar as emissões de gases com efeito de estufa, tal como especificado no CDN, ou

ii) dispõe de legislação nacional ou regional em vigor, de acordo com o artigo 5.º do Acordo de Paris, aplicável na zona de colheita, para preservar e aumentar as reservas e sumidouros de carbono, e apresenta provas de que as emissões do setor USRSS declaradas não excedem as remoções;

▼B

b) Caso as provas referidas na alínea a) do presente número, não estejam disponíveis, os biocombustíveis, os biolíquidos e os combustíveis biomássicos produzidos a partir de biomassa florestal devem ser tidos em conta para os fins mencionados no n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c), se existirem sistemas de gestão ao nível da área de aprovisionamento florestal, a fim de assegurar que são mantidos ou reforçados a longo prazo os sumidouros e as reservas de carbono na floresta.

▼M2

7-A. A produção de biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos a partir de biomassa florestal nacional deve ser coerente com os compromissos e metas dos Estados-Membros definidos no artigo 4.º do Regulamento (UE) 2018/841 do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]) e com as políticas e medidas descritas pelos Estados-Membros nos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados nos termos do artigo 3.º e do artigo 14.º do Regulamento (UE) 2018/1999.

7-B. Enquanto parte dos seus planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima atualizados e finais, a apresentar até 30 de junho de 2024 nos termos do artigo 14.º, n.º 2, do Regulamento (UE) 2018/1999, os Estados-Membros devem incluir todos os seguintes elementos:

a) Uma avaliação do fornecimento nacional de biomassa florestal disponível para fins energéticos em 2021-2030, em conformidade com os critérios estabelecidos no presente artigo;

b) Uma avaliação da compatibilidade entre a utilização projetada de biomassa florestal para produção de energia e os objetivos e orçamentos dos Estados-Membros para 2026 a 2030 estabelecidos no artigo 4.º do Regulamento (UE) 2018/841; e

c) Uma descrição das medidas e políticas nacionais que asseguram a compatibilidade com esses objetivos e orçamentos.

Os Estados-Membros prestam informações à Comissão sobre as medidas e políticas a que se refere o primeiro parágrafo, alínea c), do presente número, enquanto parte dos seus relatórios nacionais integrados de progresso em matéria de energia e de clima, apresentados nos termos do artigo 17.º do Regulamento (UE) 2018/1999.

▼B

8. Até 31 de janeiro de 2021, a Comissão adota atos de execução que estabelecem a orientação operacional para as provas que demonstrem o cumprimento dos critérios estabelecidos nos n.ºs 6 e 7 do presente artigo. Os referidos atos de execução são adotados pelo procedimento de exame a que se refere o artigo 34.º, n.º 3.

9. Até 31 de dezembro de 2026, a Comissão avalia se, com base nos dados disponíveis, os critérios estabelecidos nos n.ºs 6 e 7 minimizam efetivamente o risco de utilização de biomassa florestal proveniente de uma produção não sustentável e atendem aos critérios USRSS.

A Comissão apresenta, se adequado, uma proposta legislativa para alterar os critérios previstos nos n.ºs 6 e 7 para o período pós-2030.

10. A redução de emissões de gases com efeito de estufa resultante da utilização de biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos considerados para efeitos do n.º 1 deve ser:

([1]) Regulamento (UE) 2018/841 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, relativo à inclusão das emissões e das remoções de gases com efeito de estufa resultantes das atividades relacionadas com o uso do solo, com a alteração do uso do solo e com as florestas no quadro relativo ao clima e à energia para 2030, e que altera o Regulamento (UE) n.º 525/2013 e a Decisão n.º 529/2013/UE (JO L 156 de 19.6.2018, p. 1).

▼B

a) Pelo menos de 50 % relativamente a biocombustíveis, biogás consumido no setor dos transportes e biolíquidos produzidos em instalações em funcionamento em 5 de outubro de 2015 ou antes dessa data;

b) Pelo menos de 60 % relativamente a biocombustíveis, biogás consumido no setor dos transportes e biolíquidos produzidos em instalações em funcionamento a partir de 6 de outubro de 2015 até 31 de dezembro de 2020;

c) Pelo menos de 65 % relativamente a biocombustíveis, biogás consumido no setor dos transportes e biolíquidos produzidos em instalações que entrem em funcionamento a partir de 1 de janeiro de 2021;

▼M2

d) Para a produção de eletricidade, aquecimento e arrefecimento a partir de combustíveis biomássicos utilizados em instalações que tenham entrado em funcionamento após 20 de novembro de 2023, pelo menos 80 %;

e) Para a produção de eletricidade, aquecimento e arrefecimento a partir de combustíveis biomássicos utilizados em instalações com uma potência térmica nominal total igual ou superior a 10 MW, que tenham entrado em funcionamento entre 1 de janeiro de 2021 e 20 de novembro de 2023, pelo menos 70 % até 31 de dezembro de 2029 e pelo menos 80 % a partir de 1 de janeiro de 2030;

f) Para a produção de eletricidade, aquecimento e arrefecimento a partir de combustíveis biomássicos gasosos utilizados em instalações com uma potência térmica nominal total igual ou inferior a 10 MW, que tenham entrado em funcionamento entre 1 de janeiro de 2021 e 20 de novembro de 2023, pelo menos 70 % antes de completarem 15 anos de funcionamento e pelo menos 80 % depois de completarem 15 anos de funcionamento;

g) Para a produção de eletricidade, aquecimento e arrefecimento a partir de combustíveis biomássicos utilizados em instalações com uma potência térmica nominal total igual ou superior a 10 MW, que tenham entrado em funcionamento antes de 1 de janeiro de 2021, pelo menos 80 % depois de completarem 15 anos de funcionamento, no mínimo, a partir de 1 de janeiro de 2026 e, o mais tardar, a partir de 31 de dezembro de 2029;

h) Para a produção de eletricidade, aquecimento e arrefecimento a partir de combustíveis biomássicos gasosos utilizados em instalações com uma potência térmica nominal total igual ou inferior a 10 MW, que tenham entrado em funcionamento antes de 1 de janeiro de 2021, pelo menos 80 % quando completarem 15 anos de funcionamento e, no mínimo, a partir de 1 de janeiro de 2026.

▼B

Considera-se que uma instalação se encontra em funcionamento quando deu início à produção física de biocombustíveis, de biogás consumido no setor dos transportes e de biolíquidos, e à produção física de aquecimento e arrefecimento e de eletricidade a partir combustíveis biomássicos.

A redução das emissões de gases com efeito de estufa resultante da utilização de biocombustíveis, de biogás consumido no setor dos transportes, de biolíquidos e de combustíveis biomássicos usados em instalações produtoras de aquecimento, arrefecimento e eletricidade é calculada nos termos do artigo 31.º, n.º 1.

▼B

11. A eletricidade obtida a partir de combustíveis biomássicos só é tida em conta para os fins referidos no n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c), desde que satisfaça um ou mais dos seguintes requisitos:

a) É produzida em instalações com uma potência térmica nominal total inferior a 50 MW;

b) Para as instalações com uma potência térmica nominal total entre 50 MW e 100 MW, é produzida por aplicação de tecnologias de cogeração de elevada eficiência, ou, para as instalações exclusivamente elétricas, respeitando os níveis de eficiência energética associados às melhores técnicas disponíveis (VEEA-MTD), na aceção da Decisão de Execução (UE) 2017/1442 da Comissão ([1]);

c) Para as instalações com uma potência térmica nominal total superior a 100 MW, é produzida por aplicação de tecnologias de cogeração de elevada eficiência, ou, para as instalações exclusivamente elétricas, alcançando uma eficiência elétrica líquida de pelo menos 36 %;

d) É produzida por captura e armazenamento de CO_2 proveniente da biomassa.

Para os efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c), as instalações exclusivamente elétricas só serão tidas em conta se não utilizarem combustíveis fósseis como combustível principal e se não existir um potencial de rendibilidade para a aplicação da cogeração de elevada eficiência nos termos do artigo 14.º, da Diretiva 2012/27/UE.

Para os efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a) e b), do presente artigo, o presente número só se aplica às instalações que tenham entrado em funcionamento ou sido convertidas para utilização de combustíveis biomássicos após 25 de dezembro de 2021. Para os efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alínea c), do presente artigo, o presente número aplica-se sem prejuízo do apoio prestado ao abrigo de regimes de apoio nos termos do artigo 4.º autorizados até 25 de dezembro de 2021].

Os Estados-Membros podem aplicar às instalações com uma potência térmica nominal total mais baixa requisitos de eficiência energética mais rigorosos do que os referidos no primeiro parágrafo do presente número.

O primeiro parágrafo não é aplicável à eletricidade produzida em instalações que são objeto de notificação específica à Comissão por um Estado-Membro, com base na existência devidamente justificada de riscos para a segurança do aprovisionamento de eletricidade. Após avaliação da notificação e tendo em conta os elementos incluídos na mesma, a Comissão adota uma decisão.

([1]) Decisão de Execução (UE) 2017/1442 da Comissão, de 31 de julho de 2017, que estabelece conclusões sobre as melhores técnicas disponíveis (MTD) para as grandes instalações de combustão, nos termos da Diretiva 2010/75/UE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 212 de 17.8.2017, p. 1).

▼B

12. Para os efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c), do presente artigo e sem prejuízo do disposto nos artigos 25.º e 26.º, os Estados-Membros não podem recusar-se a ter em conta, por outras razões de sustentabilidade, os biocombustíveis e os biolíquidos obtidos nos termos do presente artigo. O presente número não prejudica o apoio público concedido ao abrigo de regimes de apoio aprovados antes de 24 de dezembro de 2018.

13. Para os efeitos referidos no n.º 1, primeiro parágrafo, alínea c), do presente artigo, os Estados-Membros podem prever uma derrogação, por um período de tempo limitado, aos critérios estabelecidos nos n.os 2 a 7, 10 e 11 do presente artigo mediante a adoção de critérios diferentes aplicáveis a:

▼M2

a) Instalações situadas numa região ultraperiférica a que se refere o artigo 349.º do TFUE, na medida em que essas instalações produzam eletricidade ou aquecimento e arrefecimento a partir de combustíveis biomássicos e biolíquidos ou produzam biocombustíveis; e

b) Combustíveis biomássicos e biolíquidos utilizados nas instalações referidas na alínea a) do presente parágrafo e biocombustíveis produzidos nessas instalações, independentemente do lugar de origem dessa biomassa, desde que tais critérios se justifiquem objetivamente com vista a assegurar, para essa região ultraperiférica, acesso a energia segura e protegida, bem como uma introdução gradual e harmoniosa dos critérios estabelecidos nos n.os 2 a 7 e nos n.os 10 e 11 do presente artigo, incentivando assim a transição dos combustíveis fósseis para os biocombustíveis, os biolíquidos e os combustíveis biomássicos sustentáveis.

▼B

Os diferentes critérios referidos no presente número devem ser objeto de notificação específica à Comissão pelo Estado-Membro em causa.

14. Para os efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c), os Estados-Membros podem estabelecer critérios de sustentabilidade adicionais para os combustíveis biomássicos.

Até 31 de dezembro de 2026, a Comissão avalia o impacto que tais critérios adicionais possam ter no mercado interno, e apresenta, se necessário, uma proposta para assegurar a harmonização desses critérios.

▼M2

15. Até 31 de dezembro de 2030, a energia proveniente de biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos pode também ser tida em conta para os efeitos do n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c), do presente artigo, caso:

a) O apoio tenha sido concedido antes de 20 de novembro de 2023 em conformidade com os critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa estabelecidos no artigo 29.º na versão em vigor em 29 de setembro de 2020; e

b) Tenha sido concedido apoio sob a forma de um apoio a longo prazo para o qual foi determinado um montante fixo no início do período de apoio e desde que exista um mecanismo de correção para assegurar que não há lugar a sobrecompensação.

▼M2

Artigo 29.º-A

Critérios de redução das emissões de gases com efeito de estufa para os combustíveis renováveis de origem não biológica e os combustíveis de carbono reciclado

1. A energia proveniente de combustíveis renováveis de origem não biológica só é contabilizada para as quotas de energia renovável dos Estados-Membros e para os objetivos referidos no artigo 3.º, n.º 1, no artigo 15.º-A, n.º 1, no artigo 22.º-A, n.º 1, no artigo 23.º, n.º 1, no artigo 24.º, n.º 4, e no artigo 25.º, n.º 1, se as reduções das emissões de gases com efeito de estufa resultantes da utilização desses combustíveis forem de, pelo menos, 70 %.

2. A energia proveniente de combustíveis de carbono reciclado só pode ser contabilizada para os objetivos referidos no artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea a), se as reduções das emissões de gases com efeito de estufa resultantes da utilização desses combustíveis forem de, pelo menos, 70 %.

3. A Comissão fica habilitada a adotar atos delegados nos termos do artigo 35.º a fim de completar a presente diretiva, no que diz respeito à especificação da metodologia destinada a avaliar a redução de emissões de gases com efeito de estufa provenientes de combustíveis renováveis de origem não biológica e de combustíveis de carbono reciclado. A metodologia deve assegurar que não é concedido nenhum crédito por emissões evitadas de CO_2 proveniente de fontes fósseis cuja captura já recebeu créditos ao abrigo de outras disposições legais. A metodologia deve abranger as emissões de gases com efeito de estufa ao longo do ciclo de vida e ter em conta as emissões indiretas resultantes do desvio de fatores de produção rígidos, tais como resíduos utilizados na produção de combustíveis de carbono reciclado.

▼B

Artigo 30.º

Verificação do cumprimento dos critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa

▼M2

1. Caso os combustíveis renováveis e os combustíveis de carbono reciclado devam ser contabilizados para efeitos dos objetivos referidos no artigo 3.º, n.º 1, no artigo 15.º-A, n.º 1, no artigo 22.º-A, n.º 1, no artigo 23.º, n.º 1, no artigo 24.º, n.º 4, e no artigo 25.º, n.º 1, os Estados-Membros devem exigir que os operadores económicos façam prova, através de auditorias independentes obrigatórias e transparentes, em conformidade com o ato de execução adotado nos termos do n.º 8 do presente artigo, do cumprimento dos critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa estabelecidos no artigo 29.º, n.ºs 2 a 7 e n.º 10, e no artigo 29.º-A, n.ºs 1 e 2, para os combustíveis renováveis e os combustíveis de carbono reciclado. Para esse efeito, os Estados-Membros devem exigir que os operadores económicos utilizem um método de balanço de massa que:

▼B

a) Permita misturar lotes de matérias-primas ou combustíveis com diferentes características de sustentabilidade e de redução de gases com efeito de estufa, por exemplo num contentor, numa instalação logística ou de processamento, num local ou infraestrutura de distribuição e transporte;

b) Permita misturar lotes de matérias-primas com teor energético diferente para efeitos de um posterior processamento, desde que a dimensão dos lotes seja ajustada de acordo com o seu teor energético;

▼B

c) Implique que a informação sobre as características de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeitos de estufa e as dimensões dos lotes referidos na alínea a) se mantenha associada à mistura; e

d) Preveja que a soma de todos os lotes retirados da mistura seja descrita como tendo as mesmas características de sustentabilidade, nas mesmas quantidades, que a soma de todos os lotes adicionados à mistura e exija que este balanço seja alcançado dentro de um prazo adequado.

O método de balanço de massa deve assegurar que cada lote é contabilizado apenas uma vez no artigo 7.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) ou c), para efeitos do cálculo do consumo final bruto de energia de fontes renováveis e incluir informações sobre a eventual concessão de apoio à produção desse lote, bem como, se for o caso, o tipo de regime de apoio.

▼M2

2. Sempre que um lote seja processado, as informações sobre as características de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa do lote devem ser ajustadas e atribuídas ao produto de acordo com as seguintes regras:

a) Quando o processamento de um lote de matéria-prima produz apenas um produto que se destina à produção de biocombustíveis, de biolíquidos ou de combustíveis biomássicos, de combustíveis renováveis de origem não biológica, ou de combustíveis de carbono reciclado, a dimensão do lote e as quantidades respetivas das características de sustentabilidade e de redução de emissões de gases com efeito de estufa devem ser ajustadas aplicando um fator de conversão que represente o rácio entre a massa do produto que se destina a essa produção e a massa da matéria-prima que entra no processo;

b) Quando o processamento de um lote de matéria-prima produz mais do que um produto que se destina à produção de biocombustíveis, de biolíquidos, de combustíveis biomássicos, de combustíveis renováveis de origem não biológica, ou de combustíveis de carbono reciclado, deve ser aplicado um fator de conversão separado para cada produto, bem como utilizado um balanço de massas separado.

▼B

3. ►M2 Os Estados-Membros tomam medidas destinadas a assegurar que os operadores económicos fornecem informações fiáveis relativas ao cumprimento dos critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa estabelecidos no artigo 29.º, n.os 2 a 7 e n.º 10, e no artigo 29.º-A, n.os 1 e 2, e que os operadores económicos põem à disposição do Estado-Membro pertinente, a pedido, os dados utilizados para preparar essas informações. Os Estados-Membros exigem que os operadores económicos prevejam padrões adequados de auditoria independente das informações prestadas e apresentem prova da realização de tal auditoria. Para o cumprimento do disposto no artigo 29.º, n.º 3, alíneas a), b), d) e e), no artigo 29.º, n.º 4, alínea a), no artigo 29.º, n.º 5, no artigo 29.º, n.º 6, alínea a), e no artigo 29.º, n.º 7, alínea a), pode ser utilizada uma auditoria de primeira ou segunda instância até ao primeiro ponto de recolha da biomassa florestal. A auditoria verifica que os sistemas utilizados pelos operadores económicos são exatos, fiáveis e protegidos contra fraudes, incluindo uma verificação para assegurar que os materiais não sejam intencionalmente modificados ou descartados de modo a que as remessas ou parte delas passem a ser consideradas resíduos ou detritos. A auditoria avalia também a frequência e a metodologia de amostragem, bem como a solidez dos dados.

▼B

As obrigações estabelecidas no presente número aplicam-se aos combustíveis renováveis e aos combustíveis de carbono reciclado, tanto aos produzidos na União como aos importados para a União. As informações sobre a origem geográfica e o tipo de matéria-prima dos biocombustíveis, dos biolíquidos e dos combustíveis biomássicos por fornecedor devem ser disponibilizadas aos consumidores de forma atualizada, de fácil acesso e utilização nos sítios Internet dos operadores, dos fornecedores e das autoridades competentes, e devem ser atualizadas anualmente. ◄

Os Estados-Membros apresentam, numa forma agregada, as informações referidas no primeiro parágrafo do presente número à Comissão. A Comissão publica essas informações na plataforma eletrónica referida no artigo 28.º do Regulamento (UE) 2018/1999 numa forma abreviada, preservando a confidencialidade das informações comercialmente sensíveis.

▼M2

4. A Comissão pode decidir que os regimes voluntários nacionais ou internacionais que estabelecem normas para a produção de combustíveis renováveis e de combustíveis de carbono reciclado forneçam dados precisos sobre as reduções das emissões de gases com efeito de estufa para efeitos do artigo 29.º, n.º 10, do artigo 29.º-A, n.ºs 1 e 2, demonstrem o cumprimento do disposto no artigo 27.º, n.º 6, e no artigo 31.º-A, n.º 5, ou demonstrem que as remessas de biocombustíveis, de biolíquidos e combustíveis biomássicos cumprem os critérios de sustentabilidade previstos no artigo 29.º, n.ºs 2 a 7. Quando provarem que os critérios estabelecidos no artigo 29.º, n.ºs 6 e 7 são cumpridos, os operadores podem apresentar as provas diretamente a nível da área de aprovisionamento. Para efeitos do disposto no artigo 29.º, n.º 3, primeiro parágrafo, alínea c), subalínea ii), a Comissão pode reconhecer zonas destinadas à proteção de espécies ou ecossistemas raros, ameaçados ou em risco de extinção, reconhecidos por acordos internacionais ou incluídos em listas elaboradas por organizações intergovernamentais ou pela União Internacional para a Conservação da Natureza.

▼B

A Comissão pode decidir que os referidos regimes contêm informações precisas relativas às medidas adotadas para a proteção dos solos, da água e do ar, a recuperação de terrenos degradados, a prevenção do consumo excessivo de água em zonas em que a água é escassa, e para a certificação de biocombustíveis, de biolíquidos e de combustíveis biomássicos com baixo risco de alteração indireta do uso do solo.

5. A Comissão adota as decisões a que se refere o n.º 4 do presente artigo por meio de atos de execução. Os referidos atos de execução são adotados pelo procedimento de exame a que se refere o artigo 34.º, n.º 3. Essas decisões são válidas por um prazo máximo de cinco anos.

A Comissão exige que cada regime voluntário, sobre o qual tenha sido tomada uma decisão nos termos do n.º 4, apresente todos os anos até 30 de abril, um relatório à Comissão sobre cada um dos ►C1 pontos indicados no anexo XI do Regulamento (UE) 2018/1999. ◄ O relatório deve abranger o ano civil anterior. A exigência de apresentação de relatório aplica-se apenas aos regimes voluntários que tenham funcionado durante pelo menos 12 meses.

A Comissão disponibiliza os relatórios elaborados pelos regimes voluntários, de forma agregada ou por extenso, se adequado, através da plataforma eletrónica a que se refere o artigo 28.º do Regulamento (UE) 2018/1999.

▼M2

6. Os Estados-Membros podem estabelecer regimes nacionais cujo cumprimento dos critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa estabelecidos no artigo 29.º, n.os 2 a 7 e n.º 10, e no artigo 29.º-A, n.os 1 e 2, de acordo com a metodologia desenvolvida nos termos do artigo 29.º-A, n.º 3, é verificado ao longo de toda a cadeia de custódia envolvendo as autoridades competentes. Esses regimes também podem ser utilizados para verificar a exatidão e a exaustividade das informações incluídas pelos operadores económicos na base de dados da União, a fim de demonstrar a conformidade com o artigo 27.º, n.º 6, e para a certificação de biocombustíveis, de biolíquidos e de combustíveis biomássicos com baixo risco de alteração indireta do uso do solo.

Os Estados-Membros podem notificar tal regime nacional à Comissão. A Comissão dá prioridade à avaliação desse regime a fim de facilitar o reconhecimento mútuo bilateral e multilateral desses regimes. A Comissão pode decidir por meio de atos de execução se tal regime nacional notificado cumpre as condições previstas na presente diretiva. Os referidos atos de execução são adotados pelo procedimento de exame a que se refere o artigo 34.º, n.º 3.

Caso a Comissão decida que tal regime nacional cumpre as condições previstas na presente diretiva, os outros regimes reconhecidos pela Comissão nos termos do presente artigo não podem recusar o reconhecimento mútuo ao regime desse Estado-Membro no que respeita à verificação do cumprimento dos critérios para os quais foi reconhecido pela Comissão.

Para as instalações de produção de eletricidade, de aquecimento e arrefecimento com uma potência térmica nominal total entre 7,5 e 20 MW, os Estados-Membros podem estabelecer regimes nacionais de verificação simplificados para assegurar o cumprimento dos critérios de sustentabilidade e de reduções de emissões de gases com efeito de estufa estabelecidos no artigo 29.º, n.os 2 a 7 e n.º 10. Para as mesmas instalações, os atos de execução previstos no n.º 8, do presente artigo estabelecem as condições uniformes para os regimes nacionais voluntários de verificação simplificados a fim de assegurar o cumprimento dos critérios de sustentabilidade e de reduções de emissões de gases com efeito de estufa estabelecidos no artigo 29.º, n.os 2 a 7 e n.º 10.

▼B

7. A Comissão só aprova decisões ao abrigo do n.º 4 do presente artigo se o regime em questão corresponder a padrões adequados de fiabilidade, transparência e auditoria independente e fornecer garantias adequadas de que nenhuns materiais foram intencionalmente modificados ou descartados de modo a que as remessas ou parte delas passassem a ser abrangidas pelo anexo IX. Os regimes para a medição da redução das emissões de gases com efeito de estufa devem também obedecer aos requisitos metodológicos previstos no anexo V ou no anexo VI. As listas de zonas ricas em biodiversidade referidas no artigo 29.º, n.º 3, primeiro parágrafo, alínea c), subalínea ii), devem obedecer a normas adequadas em termos de objetividade e coerência com as normas internacionalmente reconhecidas e prever procedimentos de recurso adequados.

▼B

Os regimes voluntários referidos no n.º 4 devem publicar, pelo menos uma vez por ano, uma lista dos respetivos organismos de certificação utilizados para efeitos de auditoria independente, indicando para cada organismo de certificação a entidade ou autoridade pública nacional pela qual foi reconhecido e a entidade ou autoridade pública nacional responsável pela sua monitorização.

8. A fim de assegurar que o cumprimento dos critérios de sustentabilidade e de redução das emissões dos gases com efeito de estufa, assim como das disposições relativas a biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos com baixo ou elevado risco de alteração direta ou indireta do uso do solo, é verificado de modo harmonizado e eficiente, e a fim de evitar, em especial, a fraude, a Comissão adota atos de execução que especificam regras de execução detalhadas, incluindo normas da auditoria fiáveis, transparentes e independentes e exige que essas normas sejam aplicadas por todos os regimes voluntários. Os referidos atos de execução são adotados pelo procedimento de exame a que se refere o artigo 34.º, n.º 3.

Nesses atos de execução, a Comissão deve prestar especial atenção à necessidade de minimizar os encargos administrativos. Os referidos atos de execução devem fixar um prazo para a execução das normas pelos regimes voluntários. A Comissão pode revogar decisões que reconheçam regimes voluntários ao abrigo do n.º 4, caso esses regimes não executem essas normas no prazo previsto. Caso um Estado-Membro exprima preocupações quanto ao fato de um regime voluntário não estar a funcionar de acordo com as normas de fiabilidade, transparência e auditoria independente que constituem a base das decisões nos termos do n.º 4, a Comissão analisa a questão e toma medidas apropriadas.

▼M2

9. Caso um operador económico forneça provas ou dados obtidos nos termos de um regime que tenha sido objeto de decisão ao abrigo do n.º 4 ou do n.º 6, os Estados-Membros não podem exigir que o operador económico apresente provas adicionais do cumprimento dos elementos abrangidos pelo regime para o qual o regime foi reconhecido pela Comissão.

▼B

As autoridades competentes dos Estados-Membros devem supervisionar o funcionamento dos organismos de certificação que estejam a realizar auditorias independentes ao abrigo de um regime voluntário. Os organismos de certificação devem, a pedido das autoridades competentes, apresentar todas as informações pertinentes necessárias para supervisionar o funcionamento, incluindo a data, a hora e a localização exatas das auditorias. Caso os Estados-Membros se deparem com problemas de não conformidade, devem informar sem demora o regime voluntário.

▼M2

10. A pedido de um Estado-Membro, que pode ser baseado no pedido de um operador económico, a Comissão, com base nas provas disponíveis, verifica se foram cumpridos os critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa previstos no artigo 29.º, n.os 2 a 7 e n.º 10, e no artigo 29.º-A, n.os 1 e 2, relativamente a uma fonte de biocombustíveis renováveis e de combustíveis de carbono reciclado.

▼M2

No prazo de seis meses a contar da receção desse pedido, a Comissão decide, por meio de atos de execução, se o Estado-Membro em causa pode:

a) Ter em conta os combustíveis renováveis e os combustíveis de carbono reciclado dessa fonte para os efeitos referidos no artigo 29.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c); ou

b) Em derrogação do n.º 9, exigir que os fornecedores da fonte de combustíveis renováveis e de combustíveis de carbono reciclado apresentem provas suplementares do cumprimento dos referidos critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa e dos referidos limiares mínimos de redução das emissões de gases com efeito de estufa.

Os atos de execução a que se refere o segundo parágrafo do presente número são adotados de acordo com o procedimento de exame a que se refere o artigo 34.º, n.º 3.

▼B

Artigo 31.º

Cálculo do impacto dos biocombustíveis, dos biolíquidos e dos combustíveis biomássicos nos gases com efeito de estufa

1. Para efeitos do artigo 29.º, n.º 10, a redução de emissões de gases com efeito de estufa resultante da utilização de biocombustíveis, de biolíquidos e de combustíveis biomássicos é calculada de um dos seguintes modos:

a) Caso o anexo V, parte A ou B, para biocombustíveis e biolíquidos e o anexo VI, parte A, para os combustíveis biomássicos estabeleçam um valor por defeito para a redução de emissões de gases com efeito de estufa para o modo de produção e o valor e_l para esses biocombustíveis ou biolíquidos, calculado de acordo com o anexo V, parte C, ponto 7, e para os combustíveis biomássicos calculado de acordo com o anexo VI, parte B, ponto 7, seja equivalente ou inferior a zero, utilizando esse valor por defeito;

b) Utilizando um valor real calculado segundo a metodologia estabelecida no anexo V, parte C, para biocombustíveis e biolíquidos e no anexo VI, parte B, para combustíveis biomássicos;

c) Utilizando um valor calculado como a soma dos fatores das fórmulas referidas no anexo V, parte C, ponto 1, caso os valores por defeito discriminados referidos no anexo V, partes D ou E, possam ser utilizados para alguns dos fatores e valores reais, calculados segundo a metodologia estabelecida no anexo V, parte C, para todos os outros fatores;

d) Utilizando um valor calculado como a soma dos fatores das fórmulas referidas no anexo VI, parte B, ponto 1, caso os valores por defeito discriminados referidos no anexo VI, parte C, possam ser utilizados para alguns dos fatores e valores reais, calculados segundo a metodologia estabelecida no anexo VI, parte B, para todos os outros fatores.

▼B

2. Os Estados-Membros podem apresentar à Comissão relatórios incluindo informações sobre as emissões típicas de gases com efeitos de estufa provenientes do cultivo de matérias-primas agrícolas das zonas do seu território classificadas como nível 2 na Nomenclatura Comum das Unidades Territoriais Estatísticas (NUTS), ou um nível NUTS mais discriminado, nos termos do Regulamento (CE) n.º 1059/2003 do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]). Os referidos relatórios devem ser acompanhados de uma descrição do método e das fontes dos dados utilizados para calcular os níveis de emissões. O referido método deve ter em conta as características do solo, o clima e o rendimento previsto da matéria-prima.

3. Podem ser comunicados à Comissão no caso dos territórios fora da União, relatórios equivalentes aos referidos no n.º 2 e elaborados por organismos competentes.

4. A Comissão pode decidir, por meio de atos de execução, que os relatórios referidos nos n.ºs 2 e 3 do presente artigo contêm dados precisos para efeitos de medição das emissões de gases com efeito de estufa associadas à cultura de matérias-primas para biomassa agrícola produzidas nas zonas incluídas nesses relatórios para efeitos do artigo 29.º, n.º 10. Os referidos atos de execução são adotados pelo procedimento de exame a que se refere o artigo 34.º, n.º 3.

Esses dados podem, por força das referidas decisões, ser utilizados em vez dos valores para o cultivo por defeito discriminados referidos no anexo V, parte D ou parte E, para os biocombustíveis e os biolíquidos e no anexo VI, parte D, para os combustíveis biomássicos.

5. A Comissão revê os anexos V e VI, tendo em vista, sempre que se justifique, o aditamento ou a revisão de valores aplicáveis a modos de produção de biocombustíveis, de biolíquidos e de combustíveis biomássicos. Essa revisão deve ter também em conta a modificação da metodologia prevista no anexo V, parte C, e no anexo VI, parte B.

A Comissão fica habilitada a adotar atos delegados, nos termos do artigo 35.º a fim de alterar, se adequado, os anexos V e VI, no que diz respeito ao aditamento ou à revisão dos valores por defeito ou à alteração da metodologia.

No caso de adaptações e aditamentos à lista de valores por defeito nos anexos V e VI:

a) Se a contribuição de um fator para as emissões globais for pequena, ou se a variação for limitada, ou se o custo ou dificuldade de estabelecer valores reais for elevado, os valores por defeito são os típicos dos processos normais de produção;

b) Em todos os outros casos, os valores por defeito têm de ser prudentes em comparação com os processos normais de produção.

([1]) Regulamento (CE) n.º 1059/2003 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de maio de 2003, relativo à instituição de uma Nomenclatura Comum das Unidades Territoriais Estatísticas (NUTS) (JO L 154 de 21.6.2003, p. 1).

▼B

6. Caso seja necessário a fim de assegurar a aplicação uniforme do anexo V, parte C, e do anexo VI, parte B, a Comissão pode adotar atos de execução que estabeleçam especificações técnicas pormenorizadas incluindo definições, fatores de conversão, cálculo das emissões anuais provenientes do cultivo ou da redução das emissões devido a alterações das reservas de carbono terrestre e subterrâneo em terrenos já cultivados, cálculo da redução das emissões devido à captura de CO_2, substituição de CO_2 e armazenamento de CO_2. Os referidos atos de execução são adotados pelo procedimento de exame a que se refere o artigo 34.º, n.º 3.

▼M2

Artigo 31.º-A

Base de dados da União

1. Até 21 de novembro de 2024, a Comissão deve assegurar a criação de uma base de dados da União para permitir o rastreio dos combustíveis renováveis líquidos e gasosos e dos combustíveis de carbono reciclado (a «base de dados da União»).

2. Os Estados-Membros devem exigir aos operadores económicos pertinentes a introdução atempada de dados exatos na base de dados da União sobre as transações efetuadas e as características de sustentabilidade dos combustíveis sujeitos a essas transações, incluindo as suas emissões de gases com efeito de estufa ao longo do ciclo de vida, desde a produção até ao momento em que são colocados no mercado na União. Para efeitos de introdução de dados na base de dados da União, a rede de gás interligada deve ser considerada um sistema único de balanço de massa. A base de dados da União deve disponibilizar dados sobre a injeção e a retirada de combustíveis gasosos renováveis. Devem igualmente ser introduzidos na base de dados da União os dados sobre se foi concedido apoio para a produção de um determinado lote de combustível e, se for o caso, o tipo de regime de apoio. Esses dados podem ser introduzidos na base de dados da União através das bases de dados nacionais.

Sempre que adequado para efeitos de melhorar a rastreabilidade dos dados ao longo de toda a cadeia de abastecimento, a Comissão fica habilitada a adotar atos delegados nos termos do artigo 35.º a fim de complementar a presente diretiva através do alargamento do âmbito dos dados a incluir na base de dados da União de modo a abranger os dados pertinentes do ponto de produção ou da recolha da matéria-prima utilizada para a produção de combustível.

Os Estados-Membros devem exigir que os fornecedores de combustíveis introduzam na base de dados da União os dados necessários para verificar o cumprimento dos requisitos previstos no artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo.

Não obstante o disposto no primeiro, no segundo e no terceiro parágrafos, no caso dos combustíveis gasosos injetados na rede de gás interligada da União, os operadores económicos devem, caso o Estado-Membro decida complementar um sistema de balanço de massa com um sistema de garantias de origem, introduzir informações sobre as transações efetuadas e as características de sustentabilidade, bem como outras informações pertinentes, como as emissões de gases com efeito de estufa dos combustíveis até ao ponto de injeção na rede de gás interligada.

3. Os Estados-Membros devem ter acesso à base de dados da União para efeitos de monitorização e verificação de dados.

▼M2

4. Caso tenham sido emitidas garantias de origem para a produção de um lote de gás renovável, os Estados-Membros asseguram que essas garantias de origem sejam transferidas para a base de dados da União no momento em que um lote de gás renovável seja registado na base de dados da União e que sejam canceladas após o lote de gás renovável ter sido retirado da rede de gás europeia interligada da União. Essas garantias de origem, uma vez transferidas, não são transacionáveis fora da base de dados da União.

5. Os Estados-Membros devem assegurar, nos seus regimes jurídicos nacionais, que a exatidão e a exaustividade dos dados introduzidos pelos operadores económicos na base de dados são verificadas, por exemplo, através de organismos de certificação no âmbito de regimes voluntários ou nacionais, reconhecidos pela Comissão nos termos do artigo 30.º, n.os 4, 5 e 6, e que podem ser complementados por um sistema de garantias de origem.

Tais regimes voluntários ou nacionais podem utilizar sistemas de dados de terceiros como intermediários na recolha dos dados, desde que essa utilização tenha sido notificada à Comissão.

Os Estados-Membros podem utilizar bases de dados nacionais existentes alinhadas com a base de dados da União e associadas à mesma através de uma interface, ou criar uma base de dados nacional que pode ser utilizada pelos operadores económicos como ferramenta para a recolha e a declaração de dados e para introduzir e transferir esses dados para a base de dados da União, desde que:

a) A base de dados nacional esteja em conformidade com a base de dados da União, nomeadamente em termos da atualidade da transmissão de dados, da tipologia dos conjuntos de dados transferidos e dos protocolos para a qualidade e verificação dos dados;

b) Os Estados-Membros garantam que os dados introduzidos na base de dados nacional são imediatamente transferidos para a base de dados da União.

Os Estados-Membros podem criar bases de dados nacionais de acordo com o direito ou as práticas nacionais, tendo em conta, designadamente, requisitos nacionais mais rigorosos no atinente aos critérios de sustentabilidade. Tais bases de dados nacionais não devem impedir a rastreabilidade global de remessas sustentáveis de matérias-primas ou combustíveis a introduzir na base de dados da União, em conformidade com a presente diretiva.

A verificação da qualidade dos dados introduzidos na base de dados da União através das bases de dados nacionais, as características de sustentabilidade dos combustíveis relacionadas com esses dados e a aprovação final das transações é efetuada exclusivamente através da base de dados da União. A exatidão e a exaustividade desses dados são verificadas em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2022/996 da Comissão ([1]). Podem ser verificadas por organismos de certificação.

([1]) Regulamento de Execução (UE) 2022/996 da Comissão, de 14 de junho de 2022, que estabelece regras de verificação dos critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa e dos critérios de baixo risco de alteração indireta do uso do solo (JO L 168 de 27.6.2022, p. 1).

▼M2

Os Estados-Membros notificam à Comissão os elementos pormenorizados da sua base de dados nacional. Na sequência dessa notificação, a Comissão avalia se a base de dados nacional cumpre os requisitos previstos no terceiro parágrafo. Se tal não for o caso, a Comissão pode exigir que os Estados-Membros adotem as medidas adequadas para garantir o cumprimento desses requisitos.

6. Os dados agregados da base de dados da União são disponibilizados ao público, tendo devidamente em conta a proteção das informações comercialmente sensíveis, e mantidos atualizados. A Comissão publica e disponibiliza ao público relatórios anuais sobre os dados contidos na base de dados da União, designadamente as quantidades, a origem geográfica e o tipo de matéria-prima dos combustíveis.

▼B

Artigo 32.º

Atos de execução

Os atos de execução a que se referem o artigo 29.º, n.º 3, segundo parágrafo, o artigo 29.º, n.º 8, o artigo 30.º, n.º 5, primeiro parágrafo, n.º 6, segundo parágrafo, e n.º 8, primeiro parágrafo, e o artigo 31.º, n.º 4, primeiro parágrafo, e n.º 6, da presente diretiva, devem ter plenamente em conta as disposições relativas à redução das emissões de gases com efeito de estufa nos termos do artigo 7.º-A da Diretiva 98/70/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]).

Artigo 33.º

Monitorização pela Comissão

1. A Comissão deve monitorizar a origem dos biocombustíveis, dos biolíquidos e dos combustíveis biomássicos consumidos na União e o impacto da sua produção, designadamente o impacto resultante da deslocação geográfica, no uso do solo na União e nos principais países terceiros fornecedores. A referida monitorização deve basear-se nos planos nacionais integrados em matéria de energia e clima dos Estados-Membros e nos respetivos relatórios de progresso, nos termos dos artigos 3.º, 17.º e 20.º do Regulamento (UE) 2018/1999, e dos países terceiros em questão, de organizações intergovernamentais, em estudos científicos e em quaisquer outras informações relevantes. A Comissão deve também monitorizar as flutuações dos preços das matérias-primas associadas à utilização de biomassa para a produção de energia e os respetivos efeitos positivos e negativos sobre a segurança alimentar.

2. A Comissão mantém um diálogo e intercâmbio de informações com países terceiros e organizações de produtores e consumidores de biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos bem como com a sociedade civil, no que respeita à aplicação geral das medidas previstas na presente diretiva relativas aos biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos. A Comissão deve estar particularmente atenta, neste contexto, ao impacto que a produção dos biocombustíveis, dos biolíquidos e dos combustíveis biomássicos poderá ter sobre os preços dos géneros alimentícios.

([1]) Diretiva 98/70/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de outubro de 1998, relativa à qualidade da gasolina e do combustível para motores diesel e que altera a Diretiva 93/12/CEE do Conselho (JO L 350 de 28.12.1998, p. 58).

▼M2

3. Até 31 de dezembro de 2027, a Comissão apresenta, se adequado, uma proposta legislativa sobre o quadro regulamentar para a promoção da energia de fontes renováveis para o período pós-2030.

▼B

Essa proposta deve tomar em consideração a experiência adquirida com a aplicação da presente diretiva, incluindo os seus critérios de sustentabilidade e de redução dos gases com efeito de estufa, e a evolução tecnológica no domínio da energia de fontes renováveis.

▼M2

Ao elaborar a proposta legislativa a que se refere o primeiro parágrafo do presente número, a Comissão deve ter em conta, se adequado:

a) O parecer do Conselho Consultivo Científico Europeu sobre as Alterações Climáticas, criado nos termos do artigo 10.º-A do Regulamento (CE) n.º 401/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]);

b) O projeto de orçamento indicativo da União em matéria de gases com efeito de estufa da União estabelecido no artigo 4.º, n.º 4, do Regulamento (UE) 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho ([2]);

c) Os planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima apresentados pelos Estados-Membros até 30 de junho de 2024, nos termos do artigo 14.º, n.º 2, do Regulamento (UE) 2018/1999;

d) A experiência adquirida com a aplicação da presente diretiva, incluindo os seus critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa; e

e) A evolução tecnológica no domínio da energia de fontes renováveis.

3-A. A Comissão avalia a aplicação das obrigações estabelecidas no artigo 29.º, n.ºs 7-A e 7-B, e o respetivo impacto na garantia da sustentabilidade dos biocombustíveis, biolíquidos e combustíveis biomássicos.

▼B

4. Em 2032, a Comissão publica um relatório sobre a aplicação da presente diretiva.

Artigo 34.º

Procedimento de comité

1. A Comissão é assistida pelo Comité da União da Energia criado pelo artigo 44.º do Regulamento (UE) 2018/1999.

([1]) Regulamento (CE) n.º 401/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, relativo à Agência Europeia do Ambiente e à Rede Europeia de Informação e de Observação do Ambiente (JO L 126 de 21.5.2009, p. 13).

([2]) Regulamento (UE) 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de junho de 2021, que cria o regime para alcançar a neutralidade climática e que altera os Regulamentos (CE) n.º 401/2009 e (UE) 2018/1999 («Lei europeia em matéria de clima») (JO L 243 de 9.7.2021, p. 1).

▼B

2. Não obstante o disposto no n.º 1, para assuntos relacionados com a sustentabilidade dos biocombustíveis, dos biolíquidos e dos combustíveis biomássicos, a Comissão é assistida pelo Comité da Sustentabilidade dos Biocombustíveis, Biolíquidos e Combustíveis Biomássicos. Esse comité é um comité na aceção do Regulamento (UE) n.º 182/2011.

3. Caso se remeta para o presente número, aplica-se o artigo 5.º do Regulamento (UE) n.º 182/2011.

Na falta de parecer do comité, a Comissão não adota o projeto de ato de execução, aplicando-se o artigo 5.º, n.º 4, terceiro parágrafo, do Regulamento (UE) n.º 182/2011.

Artigo 35.º

Exercício da delegação

1. O poder de adotar atos delegados é conferido à Comissão nas condições estabelecidas no presente artigo.

▼M2

2. O poder de adotar atos delegados referido no artigo 8.º, n.º 3, segundo parágrafo, no artigo 26.º, n.º 2, quarto parágrafo, no artigo 26.º, n.º 2, quinto parágrafo, no artigo 27.º, n.º 3, no artigo 27.º, n.º 4, no artigo 27.º, n.º 6, quarto parágrafo, no artigo 28.º, n.º 5, no artigo 28.º, n.º 6, segundo parágrafo, no artigo 29.º-A, n.º 3, no artigo 31.º, n.º 5, segundo parágrafo, e no artigo 31.º-A, n.º 2, segundo parágrafo, é conferido à Comissão por um prazo de cinco anos a contar de 20 de novembro de 2023. A Comissão elabora um relatório relativo à delegação de poderes pelo menos nove meses antes do final do prazo de cinco anos. A delegação de poderes é tacitamente prorrogada por períodos de igual duração, salvo se o Parlamento Europeu ou o Conselho a tal se opuserem pelo menos três meses antes do final de cada prazo.

▼C2

3. O poder de adotar atos delegados referido no artigo 7.º, n.º 3, quinto parágrafo, é conferido à Comissão até 31 de dezembro de 2021.

▼M2

4. A delegação de poderes referida no artigo 7.º, n.º 3, quinto parágrafo, no artigo 8.º, n.º 3, segundo parágrafo, no artigo 26.º, n.º 2, quarto parágrafo, no artigo 26.º, n.º 2, quinto parágrafo, no artigo 27.º, n.º 3, no artigo 27.º, n.º 4, no artigo 27.º, n.º 6, quarto parágrafo, no artigo 28.º, n.º 5, no artigo 28.º, n.º 6, segundo parágrafo, no artigo 29.º-A, n.º 3, no artigo 31.º, n.º 5, e no artigo 31.º-A, n.º 2, segundo parágrafo, pode ser revogada em qualquer momento pelo Parlamento Europeu ou pelo Conselho. A decisão de revogação põe termo à delegação dos poderes nela especificados. A decisão de revogação produz efeitos a partir do dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia* ou de uma data posterior nela especificada. A decisão de revogação não afeta os atos delegados já em vigor.

▼B

5. Antes de adotar um ato delegado, a Comissão consulta os peritos designados por cada Estado-Membro de acordo com os princípios estabelecidos no Acordo Interinstitucional, de 13 de abril de 2016, sobre legislar melhor.

▼B

6. Assim que adotar um ato delegado, a Comissão notifica-o simultaneamente ao Parlamento Europeu e ao Conselho.

▼M2

7. Os atos delegados adotados nos termos do artigo 7.º, n.º 3, quinto parágrafo, do artigo 8.º, n.º 3, segundo parágrafo, do artigo 26.º, n.º 2, quarto parágrafo, do artigo 26.º, n.º 2, quinto parágrafo, do artigo 27.º, n.º 3, do artigo 27.º, n.º 4, do artigo 27.º, n.º 6, quarto parágrafo, do artigo 28.º, n.º 5, do artigo 28.º, n.º 6, segundo parágrafo, do artigo 29.º-A, n.º 3, do artigo 31.º, n.º 5, ou do artigo 31.º-A, n.º 2, segundo parágrafo, só entram em vigor se não tiverem sido formuladas objeções pelo Parlamento Europeu ou pelo Conselho no prazo de dois meses a contar da notificação do ato ao Parlamento Europeu e ao Conselho ou se, antes do termo desse prazo, o Parlamento Europeu e o Conselho tiverem informado a Comissão de que não têm objeções a formular. O referido prazo é prorrogável por dois meses por iniciativa do Parlamento Europeu ou do Conselho.

▼B

Artigo 36.º

Transposição

1. Os Estados-Membros põem em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento aos artigos 2.º a 13.º, 15.º a 31.º e 37.º e aos anexos II, III e V a IX até 30 de junho de 2021. Os Estados-Membros comunicam imediatamente à Comissão o texto dessas disposições.

As disposições adotadas pelos Estados-Membros fazem referência à presente diretiva ou são acompanhadas dessa referência aquando da sua publicação oficial. Tais disposições mencionam igualmente que as remissões, nas disposições legislativas, regulamentares e administrativas em vigor, para a diretiva revogada pela presente diretiva se entendem como remissões para a presente diretiva. Os Estados-Membros estabelecem o modo como é feita a referência e formulada a menção.

2. Os Estados-Membros comunicam à Comissão o texto das principais disposições de direito interno que adotarem no domínio regulado pela presente diretiva.

3. A presente diretiva não afeta a aplicação das derrogações previstas no direito da União relativo ao mercado interno da eletricidade.

Artigo 37.º

Revogação

A Diretiva 2009/28/CE, com a redação que lhe foi dada pelas diretivas referidas no anexo XI, parte A, é revogada com efeitos a partir de 1 de julho de 2021, sem prejuízo das obrigações dos Estados-Membros no que respeita aos prazos de transposição para o direito interno das diretivas, indicados no anexo XI, parte B, e sem prejuízo das obrigações dos Estados-Membros em 2020 previstas no artigo 3.º, n.º 1, e no anexo I, parte A, da Diretiva 2009/28/CE.

As remissões para a diretiva revogada entendem-se como remissões para a presente diretiva e são lidas de acordo com a tabela de correspondência constante do anexo XII.

▼B

Artigo 38.º

Entrada em vigor

A presente diretiva entra em vigor no terceiro dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

Artigo 39.º

Destinatários

Os destinatários da presente diretiva são os Estados-Membros.

▼B

ANEXO I

METAS GLOBAIS NACIONAIS PARA A QUOTA DE ENERGIA DE FONTES RENOVÁVEIS NO CONSUMO FINAL BRUTO DE ENERGIA EM 2020 ([1])

A. Metas globais nacionais

	Quota de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia, 2005 (S_{2005})	Meta para a quota de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia, 2020 (S_{2020})
Bélgica	2,2 %	13 %
Bulgária	9,4 %	16 %
República Checa	6,1 %	13 %
Dinamarca	17,0 %	30 %
Alemanha	5,8 %	18 %
Estónia	18,0 %	25 %
Irlanda	3,1 %	16 %
Grécia	6,9 %	18 %
Espanha	8,7 %	20 %
França	10,3 %	23 %
Croácia	12,6 %	20 %
Itália	5,2 %	17 %
Chipre	2,9 %	13 %
Letónia	32,6 %	40 %
Lituânia	15,0 %	23 %
Luxemburgo	0,9 %	11 %
Hungria	4,3 %	13 %
Malta	0,0 %	10 %
Países Baixos	2,4 %	14 %
Áustria	23,3 %	34 %
Polónia	7,2 %	15 %
Portugal	20,5 %	31 %
Roménia	17,8 %	24 %
Eslovénia	16,0 %	25 %
Eslováquia	6,7 %	14 %
Finlândia	28,5 %	38 %
Suécia	39,8 %	49 %

▼M2

_____

([1]) Para poder atingir os objetivos nacionais fixados no presente anexo, salienta-se que as orientações sobre auxílios estatais para proteção do ambiente reconhecem a necessidade contínua de mecanismos nacionais de apoio que promovam a energia proveniente de fontes renováveis.

▼M2

ANEXO I-A

QUOTAS NACIONAIS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO DE ENERGIA DE FONTES RENOVÁVEIS NO CONSUMO FINAL BRUTO DE ENERGIA PARA 2020-2030

	Complementos adicionais ao artigo 23.º, n.º 1 (em pontos percentuais), para o período 2021-2025 (*)	Complementos adicionais ao artigo 23.º, n.º 1 (em pontos percentuais), para o período 2026-2030 (**)	Quotas resultantes, incluindo complementos sem calor e frio residuais (em pontos percentuais)
Bélgica	1,0	0,7	1,8
Bulgária	0,7	0,4	1,5
Chéquia	0,8	0,5	1,6
Dinamarca	1,2	1,1	1,6
Alemanha	1,0	0,7	1,8
Estónia	1,3	1,2	1,7
Irlanda	2,3	2,0	3,1
Grécia	1,3	1,0	2,1
Espanha	0,9	0,6	1,7
França	1,3	1,0	2,1
Croácia	0,8	0,5	1,6
Itália	1,1	0,8	1,9
Chipre	0,8	0,5	1,6
Letónia	0,7	0,6	1,1
Lituânia	1,7	1,6	2,1
Luxemburgo	2,3	2,0	3,1
Hungria	0,9	0,6	1,7
Malta	0,8	0,5	1,6
Países Baixos	1,1	0,8	1,9
Áustria	1,0	0,7	1,8
Polónia	0,8	0,5	1,6
Portugal	0,7	0,4	1,5
Roménia	0,8	0,5	1,6
Eslovénia	0,8	0,5	1,6
Eslováquia	0,8	0,5	1,6
Finlândia	0,6	0,5	1,0
Suécia	0,7	0,7	0,7

(*) As flexibilidades previstas no artigo 23.º, n.º 2, alíneas b) e c), quando tenham sido tidas em conta no cálculo dos complementos e das quotas resultantes.

(**) As flexibilidades previstas no artigo 23.º, n.º 2, alíneas b) e c), quando tenham sido tidas em conta no cálculo dos complementos e das quotas resultantes.

▼B

ANEXO II

FÓRMULA DE NORMALIZAÇÃO PARA A CONTABILIZAÇÃO DA ELETRICIDADE PRODUZIDA A PARTIR DE ENERGIA HÍDRICA E EÓLICA

Para contabilizar a eletricidade produzida a partir de energia hídrica num dado Estado-Membro, aplica-se a seguinte fórmula:

►C1 $Q_{N(norm)} = C_N \times \left[\sum_{i=N-14}^{N} \frac{Q_i}{C_i}\right] /15$ ◄, em que:

N	=	ano de referência;
$Q_{N(norm)}$	=	eletricidade normalizada produzida por todas as centrais hidroelétricas do Estado-Membro no ano N, para fins contabilísticos;
Q_i	=	quantidade de eletricidade efetivamente produzida no ano i por todas as centrais hidroelétricas do Estado-Membro, medida em GWh, com exclusão da eletricidade produzida em unidades de armazenamento por bombagem a partir de água previamente bombeada;
C_i	=	capacidade instalada total, com exclusão do armazenamento por bombagem, de todas as centrais hidroelétricas do Estado-Membro no final do ano i, medida em MW.

Para a contabilização da eletricidade produzida a partir da energia eólica terrestre num dado Estado-Membro, aplica-se a seguinte fórmula:

►C1 $Q_{N(norm)} = \frac{C_N + C_{N-1}}{2} \times \frac{\sum_{i=N-n}^{N} Q_i}{\sum_{j=N-n}^{N} \frac{C_j + C_{j-1}}{2}}$ ◄, em que:

N	=	ano de referência;
$Q_{N(norm)}$	=	eletricidade normalizada produzida por todas as centrais eólicas terrestres do Estado-Membro no ano N, para fins contabilísticos;
Q_i	=	quantidade de eletricidade efetivamente produzida no ano i por todas as centrais eólicas terrestres do Estado-Membro, medida em GWh;
C_j	=	capacidade instalada total de todas as centrais eólicas terrestres do Estado-Membro no ano j, medida em MW;
n	=	4 ou o número de anos precedentes ao ano N sobre os quais há dados disponíveis relativos à capacidade e à produção do Estado-Membro em questão, consoante o que for mais baixo.

Para a contabilização da eletricidade produzida a partir da energia eólica marítima num dado Estado-Membro, aplica-se a seguinte fórmula:

►C1 $Q_{N(norm)} = \frac{C_N + C_{N-1}}{2} \times \frac{\sum_{i=N-n}^{N} Q_i}{\sum_{j=N-n}^{N} \frac{C_j + C_{j-1}}{2}}$ ◄, em que:

N	=	ano de referência;
$Q_{N(norm)}$	=	eletricidade normalizada produzida por todas as centrais eólicas marítimas do Estado-Membro no ano N, para fins contabilísticos;

▼B

Q_i	=	quantidade de eletricidade efetivamente produzida no ano i por todas as centrais eólicas marítimas do Estado-Membro, medida em GWh;
C_j	=	capacidade instalada total de todas as centrais eólicas marítimas do Estado-Membro no ano j, medida em MW;
n	=	4 ou o número de anos precedentes ao ano N sobre os quais há dados disponíveis relativos à capacidade e à produção do Estado-Membro em questão, consoante o que for mais baixo.

▼M2

ANEXO III

TEOR ENERGÉTICO DOS COMBUSTÍVEIS

Combustível	Teor energético por massa (poder calorífico inferior, MJ/kg)	Teor energético por volume (poder calorífico inferior, MJ/l)
COMBUSTÍVEIS PRODUZIDOS A PARTIR DE BIOMASSA E/OU OPERAÇÕES DE TRANSFORMAÇÃO DE BIOMASSA		
Biopropano	46	24
Óleo vegetal puro (óleo produzido a partir de plantas oleaginosas por pressão, extração ou métodos comparáveis, em bruto ou refinado mas quimicamente inalterado)	37	34
Biodiesel — éster metílico de ácido gordo (éster metílico produzido a partir de biomassa)	37	33
Biodiesel — éster etílico de ácido gordo (éster etílico produzido a partir de biomassa)	38	34
Biogás que pode ser purificado até à qualidade do gás natural	50	—
Óleo tratado com hidrogénio (tratado termoquimicamente com hidrogénio), com origem em biomassa, para ser utilizado em substituição do gasóleo	44	34
Óleo tratado com hidrogénio (tratado termoquimicamente com hidrogénio), com origem em biomassa, para ser utilizado em substituição da gasolina	45	30
Óleo tratado com hidrogénio (tratado termoquimicamente com hidrogénio), com origem em biomassa, para ser utilizado em substituição do combustível para motores a jato	44	34
Óleo tratado com hidrogénio (tratado termoquimicamente com hidrogénio), com origem em biomassa, para ser utilizado em substituição de gás de petróleo liquefeito	46	24
Óleo coprocessado (processado numa refinaria simultaneamente com combustível fóssil), com origem em biomassa ou em biomassa pirolisada, para ser utilizado em substituição do gasóleo	43	36
Óleo coprocessado (processado numa refinaria simultaneamente com combustível fóssil), com origem em biomassa ou em biomassa pirolisada, para ser utilizado em substituição da gasolina	44	32
Óleo coprocessado (processado numa refinaria simultaneamente com combustível fóssil), com origem em biomassa ou em biomassa pirolisada, para ser utilizado em substituição do combustível para motores a jato	43	33
Óleo coprocessado (processado numa refinaria simultaneamente com combustível fóssil), com origem em biomassa ou em biomassa pirolisada, para ser utilizado em substituição do gás de petróleo liquefeito	46	23

▼M2

Combustível	Teor energético por massa (poder calorífico inferior, MJ/kg)	Teor energético por volume (poder calorífico inferior, MJ/l)
COMBUSTÍVEIS RENOVÁVEIS QUE PODEM SER PRODUZIDOS A PARTIR DE VÁRIAS FONTES RENOVÁVEIS, INCLUINDO A BIOMASSA		
Metanol produzido a partir de fontes renováveis	20	16
Etanol produzido a partir de fontes renováveis	27	21
Propanol produzido a partir de fontes renováveis	31	25
Butanol produzido a partir de fontes renováveis	33	27
Gasóleo Fischer-Tropsch (hidrocarboneto sintético ou mistura de hidrocarbonetos sintéticos para utilização em substituição do gasóleo)	44	34
Gasolina Fischer-Tropsch (hidrocarboneto sintético ou mistura de hidrocarbonetos sintéticos produzidos a partir de biomassa, para utilização em substituição da gasolina)	44	33
Combustível para motores a jato Fischer-Tropsch (hidrocarboneto sintético ou mistura de hidrocarbonetos sintéticos produzidos a partir de biomassa, para utilização em substituição do combustível para motores a jato)	44	33
Gás de petróleo liquefeito Fischer-Tropsch (hidrocarboneto sintético ou mistura de hidrocarbonetos sintéticos para utilização em substituição do gás de petróleo liquefeito)	46	24
DME (éter dimetílico)	28	19
Hidrogénio produzido a partir de fontes renováveis	120	—
ETBE (éter etílico e terc-butílico produzido a partir de etanol)	36 (33 % do qual de fontes renováveis)	27 (33 % do qual de fontes renováveis)
MTBE (éter metílico e terc-butílico produzido a partir de metanol)	35 (22 % do qual de fontes renováveis)	26 (22 % do qual de fontes renováveis)
TAEE (éter etílico e terc-amílico produzido a partir de etanol)	38 (29 % do qual de fontes renováveis)	29 (29 % do qual de fontes renováveis)
TAME (éter metílico e terc-amílico produzido a partir de metanol)	36 (18 % do qual de fontes renováveis)	28 (18 % do qual de fontes renováveis)
THxEE (éter etílico e terc-hexílico produzido a partir de etanol)	38 (25 % do qual de fontes renováveis)	30 (25 % do qual de fontes renováveis)
THxME (éter metílico e terc-hexílico produzido a partir de metanol)	38 (14 % do qual de fontes renováveis)	30 (14 % do qual de fontes renováveis)
COMBUSTÍVEIS NÃO RENOVÁVEIS		
Gasolina	43	32
Gasóleo	43	36
Combustível para motores a jato	43	34
Hidrogénio produzido a partir de fontes não renováveis	120	—

▼B

ANEXO IV

▼M2

FORMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE INSTALADORES E PROJETISTAS DE INSTALAÇÕES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

Os sistemas de certificação ou de qualificação equivalentes e os programas de formação a que se refere o artigo 18.º, n.º 3, baseiam-se nos seguintes critérios:

1. O procedimento de certificação ou de qualificação equivalente deve ser transparente e claramente definido pelos Estados-Membros ou pelo organismo administrativo por estes nomeado.

1-A. Os certificados emitidos pelos organismos de certificação devem ser claramente definidos e fáceis de identificar para os trabalhadores e profissionais que pretendam obter a certificação.

1-B. O processo de certificação permite que os instaladores adquiram os conhecimentos teóricos e práticos necessários e garantam a existência das competências necessárias para criar instalações de elevada qualidade que funcionem de forma fiável.

2. Os instaladores de sistemas que utilizam biomassa, bombas de calor, energia geotérmica superficial, energia solar fotovoltaica e solar térmica, incluindo sistemas de armazenamento de energia, e pontos de carregamento, são certificados por um programa de formação ou por um organismo de formação acreditados ou por sistemas de qualificação equivalentes.

3. A acreditação do programa de formação ou do organismo de formação é feita pelos Estados-Membros ou pelos organismos administrativos por estes nomeados. O organismo de acreditação deve assegurar que os programas de formação, incluindo programas de melhoria de competências e requalificação, oferecidos pelo organismo de formação são inclusivos e têm continuidade e cobertura regional ou nacional.

   O organismo de formação deve dispor de instalações técnicas adequadas para assegurar a formação prática, incluindo equipamento suficiente de laboratório ou instalações correspondentes para assegurar a formação prática.

   Para além da formação de base, o organismo de formação deve oferecer cursos de reciclagem e atualização de competências mais curtos, organizados em módulos de formação que permitam aos instaladores e projetistas acrescentar novas competências, alargar e diversificar as suas competências em vários tipos de tecnologia e respetivas combinações. O organismo de formação deve assegurar a adaptação da formação à nova tecnologia de energia renovável no contexto dos edifícios, da indústria e da agricultura. Os organismos de formação devem reconhecer as competências relevantes adquiridas.

   Os programas e módulos de formação devem ser concebidos de modo a permitir a aprendizagem ao longo da vida em instalações de energias renováveis e ser compatíveis com a formação profissional para candidatos a emprego pela primeira vez e adultos à procura de requalificação ou de um novo emprego.

   Os programas de formação devem ser concebidos de modo a facilitar a aquisição de qualificações que abranjam diferentes tipos de tecnologia e soluções e a evitar uma especialização limitada numa marca ou tecnologia específica. O organismo de formação pode ser o fabricante do equipamento ou do sistema, um instituto ou uma associação.

▼B

4. A formação para fins de certificação ou qualificação do instalador deve incluir uma parte teórica e uma parte prática. No final da formação, o instalador deve possuir as competências necessárias para instalar os equipamentos e os sistemas que correspondam às necessidades de desempenho e fiabilidade do cliente, incorporar técnicas de qualidade e cumprir todos os códigos e normas aplicáveis, incluindo em matéria de rotulagem energética e ecológica.

▼M2

5. O curso de formação termina com um exame após o qual é emitido um certificado ou uma qualificação. O exame inclui uma avaliação prática da correta instalação de caldeiras ou fornos de biomassa, bombas de calor, instalações geotérmicas superficiais, instalações solares fotovoltaicas ou instalações solares térmicas, incluindo a instalação de sistemas de armazenamento de energia ou pontos de carregamento, possibilitando a resposta à procura.

▼B

6. Os sistemas de certificação ou mecanismos de qualificação equivalentes a que se refere o artigo 18.º, n.º 3, devem ter na devida conta as seguintes diretrizes:

a) Deverão ser propostos programas de formação acreditados aos instaladores com experiência profissional que tenham adquirido, ou estejam a adquirir, os seguintes tipos de formação:

i) no caso dos instaladores de caldeiras e fornos de biomassa: formação prévia como canalizador, montador de tubagens, técnico de aquecimento ou instalador técnico de equipamento sanitário e de equipamento de aquecimento ou arrefecimento,

ii) no caso dos instaladores de bombas de calor: formação prévia como canalizador ou técnico de refrigeração e possuir competências de base em eletricidade e canalização (corte de tubagem, soldadura de juntas, colagem de juntas, isolamento, selagem de acessórios, ensaio da estanqueidade e instalação de sistemas de aquecimento ou arrefecimento),

iii) no caso dos instaladores de sistemas solares fotovoltaicos e de sistemas solares térmicos: formação prévia como canalizador, eletricista, e possuir competências em canalização, eletricidade e construção de telhados, incluindo conhecimentos de soldadura de juntas, colagem de juntas, selagem de acessórios, ensaio da estanqueidade de canalizações, capacidade para ligar cabos elétricos, conhecimento dos materiais de base para a construção de telhados, dos métodos de colocação de chapas de telhado e de vedação, ou

iv) ter seguido um programa de formação profissional que transmita ao instalador as competências adequadas correspondentes a três anos de estudos nos domínios referidos nas alíneas a), b) ou c), incluindo aulas teóricas e práticas no local de trabalho;

b) A parte teórica da formação dos instaladores de fornos e caldeiras de biomassa deverá oferecer uma panorâmica da situação do mercado da biomassa, e abranger os aspetos ecológicos, os combustíveis produzidos a partir de biomassa, a logística, a proteção contra os incêndios, os subsídios conexos, as técnicas de combustão, os sistemas de queima, as melhores soluções hidráulicas, a comparação custo-benefício, bem como o projeto, instalação e manutenção de caldeiras e fornos de biomassa. A formação deverá igualmente transmitir bons conhecimentos sobre as eventuais normas europeias relativas às tecnologias e aos combustíveis produzidos a partir da biomassa, como as pastilhas de combustível, e sobre o direito nacional e da União em matéria de biomassa.

▼M2

c) A parte teórica da formação dos instaladores de bombas de calor deverá oferecer uma panorâmica da situação do mercado das bombas de calor e abranger as fontes de energia geotérmica e as temperaturas geotérmicas de diferentes regiões, a identificação de solos e rochas para determinação da condutividade térmica, a regulamentação relativa à utilização de fontes de energia geotérmica, a viabilidade de utilizar bombas de calor em edifícios e determinar o sistema de bomba de calor mais adequado, e conhecimentos sobre os seus requisitos técnicos, segurança, filtragem do ar, ligação à fonte de calor e disposição do sistema, bem como sobre a integração com soluções de armazenamento de energia, incluindo em combinação com instalações solares. A formação deverá igualmente transmitir bons conhecimentos sobre as eventuais normas europeias relativas às bombas de calor e sobre o direito nacional e da União aplicável. O instalador deverá dar provas das seguintes competências essenciais:

▼B

i) conhecimento básico dos princípios físicos e de funcionamento de uma bomba de calor, incluindo as características do circuito da bomba: relação entre as baixas temperaturas da fonte fria, as temperaturas elevadas da fonte de calor e o rendimento do sistema, determinação do coeficiente de desempenho e do fator de desempenho sazonal (SPF — sigla inglesa de seasonal performance factor),

ii) conhecimento dos componentes e da sua função no circuito da bomba de calor, incluindo o compressor, a válvula de expansão, o evaporador, o condensador, os dispositivos e acessórios, o óleo lubrificante, o fluido refrigerante, e conhecimento das possibilidades de sobreaquecimento, subarrefecimento e arrefecimento com bombas de calor, e

▼M2

iii) capacidade para escolher e dimensionar os componentes em situações de instalação típicas, incluindo a determinação dos valores típicos da carga térmica de diferentes edifícios e para a produção de água quente com base no consumo energético, determinando a capacidade da bomba de calor na carga térmica para a produção de água quente, na inércia térmica do edifício e no abastecimento interruptível de corrente; determinar soluções de armazenamento de energia, nomeadamente através do componente do reservatório tampão e respetivo volume e da integração de um segundo sistema de aquecimento,

iv) conhecimento dos estudos de viabilidade e de conceção,

v) conhecimento da perfuração, no caso das bombas de calor geotérmicas.

d) A parte teórica da formação dos instaladores de sistemas solares fotovoltaicos e de sistemas solares térmicos deverá oferecer uma panorâmica da situação do mercado dos produtos solares, bem como comparações custo-benefício, e abranger os aspetos ecológicos, componentes, características e dimensionamento dos sistemas solares, a seleção de sistemas exatos e o dimensionamento dos componentes, a determinação da procura de calor, opções para a integração de soluções de armazenamento de energia, a proteção contra os incêndios, os subsídios conexos, bem como o projeto, instalação e manutenção das instalações solares fotovoltaicas e solares térmicas. A formação deverá igualmente transmitir bons conhecimentos sobre as eventuais normas europeias relativas às tecnologias, e sobre certificação como a Solar Keymark, bem como sobre o direito nacional e da União aplicável. O instalador deverá dar provas das seguintes competências essenciais:

▼B

i) capacidade para trabalhar em segurança utilizando as ferramentas e o equipamento exigidos, aplicando códigos e normas de segurança e identificando os riscos em matéria de canalização, eletricidade e outros, associados às instalações solares,

▼M2

ii) capacidade para identificar sistemas e componentes específicos de sistemas ativos e passivos, incluindo a conceção mecânica, e para determinar a localização dos componentes, a disposição e configuração dos sistemas, e opções para a integração de soluções de armazenamento de energia, nomeadamente através da combinação com estações de carregamento,

▼B

iii) capacidade para determinar a superfície, orientação e inclinação da instalação exigidas para o sistema solar fotovoltaico e o sistema solar de aquecimento da água, tendo em conta o sombreamento, a exposição solar, a integridade estrutural, a adequação da instalação ao edifício ou ao clima, e identificar diferentes métodos de instalação adequados para os tipos de telhado e o equipamento de equilibragem do sistema exigido para a instalação, e

▼B

iv) em especial no caso dos sistemas solares fotovoltaicos, capacidade para adaptar o projeto elétrico, incluindo a determinação das correntes no projeto, selecionar os tipos de condutores e as especificações adequadas a cada circuito elétrico, determinar a dimensão, as especificações e a localização adequadas para todos os equipamentos e subsistemas associados e selecionar um ponto de interligação adequado;

e) A certificação do instalador deverá ser limitada no tempo, de modo a que seja necessário um estágio ou sessão de aperfeiçoamento para prorrogação da certificação.

▼B

ANEXO V

REGRAS PARA O CÁLCULO DO IMPACTO DOS BIOCOMBUSTÍVEIS, OUTROS BIOLÍQUIDOS E DOS COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS DE REFERÊNCIA NA FORMAÇÃO DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA

A. VALORES TÍPICOS E VALORES POR DEFEITO PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS PRODUZIDOS SEM EMISSÕES LÍQUIDAS DE CARBONO DEVIDAS A ALTERAÇÕES DA AFETAÇÃO DOS SOLOS

Modo de produção do biocombustível	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em caldeira tradicional)	67 %	59 %
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em caldeira tradicional)	77 %	73 %
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em central de PCCE (*))	73 %	68 %
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em central de PCCE (*))	79 %	76 %
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, lenhite como combustível de processamento em central de PCCE (*))	58 %	47 %
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, lenhite como combustível de processamento em central de PCCE (*))	71 %	64 %
etanol de milho (gás natural como combustível de processo em caldeira tradicional)	48 %	40 %
etanol de milho, (gás natural como combustível de processo em central de PCCE (*))	55 %	48 %
etanol de milho (lenhite como combustível de processo em central de PCCE (*))	40 %	28 %
etanol de milho (resíduos de exploração florestal como combustível de processo em central de PCCE (*))	69 %	68 %
etanol de outros cereais excluindo o milho (gás natural como combustível de processo em caldeira tradicional)	47 %	38 %
etanol de outros cereais excluindo o milho (gás natural como combustível de processo em central de PCCE (*))	53 %	46 %
etanol de outros cereais excluindo o milho (lenhite como combustível de processo em central de PCCE (*))	37 %	24 %
etanol de outros cereais excluindo o milho (resíduos de exploração florestal como combustível de processo em central de PCCE (*))	67 %	67 %

▼B

Modo de produção do biocombustível	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito
etanol de cana-de-açúcar	70 %	70 %
a fração de fontes renováveis do éter etil-terc-butílico (ETBE)	igual à do modo utilizado para a produção de etanol	
a fração de fontes renováveis do éter terc-amil-etílico (TAEE)	igual à do modo utilizado para a produção de etanol	
biodiesel de colza	52 %	47 %
biodiesel de girassol	57 %	52 %
biodiesel de soja	55 %	50 %
▼C1 biodiesel de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	33 %	20 %
▼B biodiesel de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	51 %	45 %
biodiesel de óleo alimentar usado	88 %	84 %
biodiesel com gorduras provenientes de restos de animais (**)	84 %	78 %
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de colza	51 %	47 %
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de girassol	58 %	54 %
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de soja	55 %	51 %
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	34 %	22 %
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	53 %	49 %
óleo, tratado com hidrogénio, de óleo alimentar usado	87 %	83 %
óleo, tratado com hidrogénio, de gorduras provenientes de restos de animais (**)	83 %	77 %
óleo vegetal puro de colza	59 %	57 %
óleo vegetal puro, de girassol	65 %	64 %
óleo vegetal puro, de soja	63 %	61 %
óleo vegetal puro, de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	40 %	30 %
óleo vegetal puro, de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	59 %	57 %
óleo puro, de óleo alimentar usado	98 %	98 %

(*) Os valores por defeito para processos que usem PCCE são válidos apenas se todo o calor de processo for fornecido por PCCE.

(**) Apenas se aplica aos biocombustíveis fabricados a partir de subprodutos de origem animal classificados como matérias da categoria 1 e 2 nos termos do Regulamento (CE) n.º 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]), em relação aos quais as emissões relativas à higienização enquanto parte do processo de transformação dos resíduos não são tidas em conta.

([1]) Regulamento (CE) n.º 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de outubro de 2009, que define regras sanitárias relativas a subprodutos animais e produtos derivados não destinados ao consumo humano e que revoga o Regulamento (CE) n.º 1774/2002 (regulamento relativo aos subprodutos animais) (JO L 300 de 14.11.2009, p. 1).

▼B

B. VALORES TÍPICOS E VALORES POR DEFEITO ESTIMADOS PARA OS FUTUROS BIOCOMBUSTÍVEIS QUE, EM 2016, NÃO EXISTIAM NO MERCADO OU NELE ESTAVAM PRESENTES EM QUANTIDADES POUCO SIGNIFICATIVAS, PRODUZIDOS SEM EMISSÕES LÍQUIDAS DE CARBONO DEVIDAS A ALTERAÇÕES DA AFETAÇÃO DOS SOLOS

Modo de produção do biocombustível	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito
etanol de palha de trigo	85 %	83 %
▼C1 gasóleo Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	83 %	83 %
▼B gasóleo Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	82 %	82 %
▼C1 gasolina Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	83 %	83 %
▼B gasolina Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	82 %	82 %
▼C1 éter dimetílico (DME) de resíduos de madeira em central autónoma	84 %	84 %
▼B éter dimetílico (DME) de madeira de cultura em central autónoma	83 %	83 %
▼C1 metanol de resíduos de madeira em central autónoma	84 %	84 %
▼B metanol de madeira de cultura em central autónoma	83 %	83 %
gasóleo Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	89 %	89 %
gasolina Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	89 %	89 %
éter dimetílico (DME) da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	89 %	89 %
metanol da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	89 %	89 %
a fração de fontes renováveis do éter metil-terc-butílico (MTBE)	igual à do modo utilizado na produção de metanol	

C. METODOLOGIA

1. As emissões de gases com efeito de estufa provenientes da produção e utilização de combustíveis para transportes, biocombustíveis e biolíquidos são calculadas pela seguinte fórmula: a)

a) as emissões de gases com efeito de estufa provenientes da produção e utilização de biocombustíveis são calculadas pela seguinte fórmula:

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr},$$

em que

E	=	emissões totais da utilização do combustível;
e_{ec}	=	emissões provenientes da extração ou cultivo de matérias-primas;

▼B

e_l	=	contabilização anual das emissões provenientes de alterações do carbono armazenado devidas a alterações do uso do solo;
e_p	=	emissões do processamento;
e_{td}	=	emissões do transporte e distribuição;
e_u	=	emissões do combustível na utilização;
e_{sca}	=	redução de emissões resultante da acumulação de carbono no solo através de uma gestão agrícola melhorada;
e_{ccs}	=	redução de emissões resultante da captura e fixação de CO_2 e armazenamento geológico de carbono; e
e_{ccr}	=	redução de emissões resultante da captura e substituição de CO_2

Não são tidas em conta as emissões do fabrico de máquinas e equipamento.

b) As emissões de gases com efeito de estufa provenientes da produção e utilização de biolíquidos devem utilizar a mesma fórmula de cálculo dos biocombustíveis (E), mas com a devida extensão para incluir a conversão energética em eletricidade e/ou aquecimento ou arrefecimento produzidos:

i) para as instalações de energia que produzem apenas calor:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h}$$

ii) para as instalações de energia que produzem apenas eletricidade:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}}$$

em que

$EC_{h,el}$ = total de emissões de gases com efeito de estufa atribuíveis ao produto energético final.

E = total de emissões de gases com efeito de estufa do biolíquido antes da conversão final.

η_{el} = eficiência elétrica, definida como quociente entre a produção anual de eletricidade e as entradas anuais de biolíquido, com base no seu conteúdo energético.

η_h = eficiência calorífica, definida como quociente entre a produção anual de calor útil e as entradas anuais de biolíquido, com base no seu conteúdo energético.

iii) Para a energia elétrica ou mecânica proveniente de centrais energéticas que fornecem calor útil juntamente com eletricidade e/ou energia mecânica:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}} \left(\frac{C_{el} \cdot \eta_{el}}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

▼B

iv) Para o calor útil proveniente de centrais energéticas que fornecem calor juntamente com eletricidade e/ou energia mecânica:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h}\left(\frac{C_h \cdot \eta_h}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h}\right)$$

em que:

$EC_{h,el}$ = total de emissões de gases com efeito de estufa atribuíveis ao produto energético final.

E = total de emissões de gases com efeito de estufa do biolíquido antes da conversão final.

η_{el} = eficiência elétrica, definida como quociente entre a produção anual de eletricidade e as entradas anuais de combustível, com base no seu conteúdo energético.

η_h = eficiência calorífica, definida como quociente entre a produção anual de calor útil e as entradas anuais de combustível, com base no seu conteúdo energético.

C_{el} = fração de exergia na eletricidade e/ou energia mecânica, estabelecida em 100 % ($C_{el} = 1$).

C_h = eficiência de Carnot (fração de exergia no calor útil).

A eficiência de Carnot, C_h, para o calor útil a diferentes temperaturas, define-se como:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

em que

T_h = temperatura, medida em temperatura absoluta (kelvin) do calor útil no ponto de fornecimento.

T_0 = temperatura do meio circundante, fixada em 273,15 kelvin (igual a 0 °C)

Se o excesso de calor for exportado para o aquecimento de edifícios, a uma temperatura inferior a 150 °C (423,15 kelvin), C_h pode, em alternativa, ser definido da seguinte forma:

C_h = eficiência de Carnot no calor a 150 °C (423,15 kelvin), que é: 0,3546

Para efeitos desse cálculo, aplicam-se as seguintes definições:

a) «Cogeração»: produção simultânea, num processo único, de energia térmica e de energia elétrica e/ou mecânica;

b) «Calor útil»: calor gerado para satisfazer uma procura economicamente justificável de calor para aquecimento e arrefecimento;

c) «Procura economicamente justificada»: procura que não excede as necessidades de aquecimento ou arrefecimento que de outro modo seria necessário satisfazer em condições de mercado.

2. As emissões de gases com efeito de estufa dos biocombustíveis e biolíquidos são calculadas pela seguinte fórmula:

a) As emissões de gases com efeito de estufa dos biocombustíveis, E, são expressas em gramas de equivalente de CO_2 por MJ de combustível, g CO_2eq/MJ.

b) As emissões de gases com efeito de estufa provenientes de biolíquidos, EC, são expressas em gramas de equivalente de CO_2 por MJ de produto energético final (calor ou eletricidade), g CO_2eq/MJ.

▼B

Se o aquecimento e o arrefecimento forem cogerados juntamente com eletricidade, as emissões devem ser repartidas entre calor e eletricidade (conforme previsto no n.º 1, alínea b)), independentemente de o calor ser efetivamente utilizado para fins de aquecimento ou de arrefecimento (1).

Nos casos em que as emissões de gases com efeito de estufa provenientes da extração ou do cultivo de matérias-primas e_{ec} são expressas na unidade g CO_2eq/tonelada seca de matéria-prima, a conversão em gramas de equivalente de CO_2 por MJ de combustível, g CO_2eq/MJ, é calculada do seguinte modo (2):

$$e_{ec}combustível_a\left[\frac{gCO_2eq}{MJ\ combustível}\right]_{ec} = \frac{e_{ec}matéria-prima_a\left[\frac{gCO_2eq}{t_{seca}}\right]}{LHV_a\left[\frac{MJ\,matéria-prima}{t\,matéria-prima\,seca}\right]} \times Coeficiente\ matéria-\ prima\ combustível_a \times Coeficiente\ de\ atribuição\ combustível_a$$

em que

$$Coeficiente\ de\ atribuição\ combustível_a = \left[\frac{Energia\ do\ combustível}{Energia\ combustível + Energia\ dos\ coprodutos}\right]$$

$$Coeficiente\ matéria–prima\ combustível_a = \left[Rácio\ de\ MJ\ de\ matéria–prima\ necessária\ para\ obter\ 1\ MJ\ de\ combustível\right]$$

As emissões por tonelada seca de matéria-prima são calculadas do seguinte modo:

$$e_{ec}matéria–prima_a\left[\frac{gCO_2eq}{t_{seca}}\right] = \frac{e_{ec}matéria–prima_a\left[\frac{gCO_2eq}{t_{húmida}}\right]}{\left(1-teor\ em\ humidade\right)}$$

3. A redução de emissões de gases com efeito de estufa dos biocombustíveis e biolíquidos é calculada pela seguinte fórmula:

   a) Redução das emissões de gases com efeito de estufa provenientes de biocombustíveis:

   REDUÇÃO = $(E_{F(t)} - E_B)/E_{F(t)}$,

   em que

E_B	=	emissões totais do biocombustível; e
$E_{F(t)}$	=	emissões totais do combustível fóssil de referência para transportes

   b) Redução das emissões de gases com efeito de estufa provenientes de calor e arrefecimento e da eletricidade produzida a partir de biolíquidos:

   REDUÇÃO = $(EC_{F(h\&c,el,)} - EC_{B(h\&c,el)})/EC_{F(h\&c,el)}$,

   em que

   $EC_{B(h\&c,el)}$ = emissões totais do calor ou eletricidade, e

(1) O calor (residual ou não) é utilizado para gerar arrefecimento (ar ou água arrefecidos) através de refrigeradores de absorção. Justifica-se, portanto, calcular apenas as emissões associadas ao calor produzido por MJ de calor, independentemente de a utilização final do calor ser destinada a aquecimento ou arrefecimento através de refrigeradores de absorção.

(2) A fórmula para o cálculo de emissões de gases com efeito de estufa provenientes da extração ou do cultivo de matérias-primas e_{ec} descreve os casos em que as matérias-primas são convertidas em biocombustíveis numa única etapa. Para cadeias de abastecimento mais complexas, é necessário ajustar o cálculo de emissões de gases com efeito de estufa provenientes da extração ou do cultivo de matérias-primas e_{ec} para produtos intermédios.

▼B

$EC_{F(h\&c,el)}$ = emissões totais do combustível fóssil de referência para calor útil ou eletricidade.

4. Os gases com efeito de estufa considerados para efeitos do ponto 1 são CO_2, N_2O e CH_4. Para efeitos do cálculo da equivalência de CO_2, estes gases têm os seguintes valores:

CO_2	:	1
N_2O	:	298
CH_4	:	25

5. As emissões provenientes da extração, da colheita ou cultivo de matérias-primas, e_{ec}, incluem as emissões do próprio processo de extração, da colheita ou cultivo; da colheita, secagem e armazenamento de matéria-prima; de resíduos e perdas; e da produção de produtos químicos ou produtos utilizados na extração ou no cultivo. A captura de CO_2 no cultivo de matérias-primas não é tida em conta. As estimativas das emissões provenientes do cultivo de biomassa agrícola podem ser feitas utilizando médias regionais para as emissões provenientes do cultivo incluídas nos relatórios a que se refere o artigo 31.º, n.º 4, ou nas informações relativas aos valores por defeito discriminados incluídos no presente anexo, em alternativa à utilização de valores reais. Na falta de informações relevantes naqueles relatórios, é permitido calcular médias com base em práticas agrícolas locais tendo por base, por exemplo, os dados relativos a um grupo de explorações agrícolas, em alternativa à utilização de valores reais.

▼M2

6. Para efeitos do cálculo referido no ponto 1, alínea a), a redução das emissões de gases com efeito de estufa resultante da melhoria da gestão agrícola e_{sca}, como a mudança para a lavra mínima ou para o plantio direto, a melhoria das culturas e da sua rotação, a utilização de culturas de cobertura, incluindo a gestão dos resíduos das culturas, e a utilização de corretivo de solos orgânico, designadamente composto e digestato da fermentação de estrume, é tida em conta apenas se não for suscetível de afetar negativamente a biodiversidade. Além disso, devem ser fornecidos elementos de prova consistentes e verificáveis de que o teor de carbono no solo aumentou ou de que é razoável esperar o seu aumento durante o período em que as matérias-primas em causa foram cultivadas, tendo simultaneamente em conta as emissões quando tais práticas conduzem a uma maior utilização de herbicidas e fertilizantes ([1]).

▼B

7. A contabilização anual das emissões provenientes de alterações do carbono armazenado devidas a alterações do uso do solo, e_l, é feita dividindo as emissões totais em quantidades iguais ao longo de 20 anos. Para o cálculo dessas emissões, aplica-se a seguinte fórmula:

$$e_l = (CS_R - CS_A) \times 3{,}664 \times 1/20 \times 1/P - e_B, ([2])$$

em que

([1]) As medições do teor de carbono no solo podem constituir esse elemento de prova, por exemplo através de uma primeira medição antes do cultivo e de medições subsequentes efetuadas a intervalos periódicos de vários anos. Neste caso, antes de a segunda medição estar disponível, o aumento do teor de carbono no solo seria estimado com base em experiências representativas ou modelos de solo. A partir da segunda medição, as medições constituiriam a base para a determinação da existência de um aumento do teor de carbono no solo e da sua magnitude.

([2]) O quociente obtido dividindo a massa molecular do CO_2 (44,010 g/mol) pela massa molecular do carbono (12,011 g/mol) é igual a 3,664.

▼B

e_l	=	contabilização anual das emissões provenientes de alterações do carbono armazenado devidas a alterações do uso do solo [medidas em massa (gramas) de equivalente de CO_2 por unidade de energia de biocombustíveis ou de biolíquidos (megajoules)]. Os «terrenos de cultura» (1) e os «terrenos de culturas perenes» (2) são considerados um uso do solo;
CS_R	=	o carbono armazenado por unidade de superfície associado ao uso de referência do solo (medido em massa (toneladas) de carbono por unidade de superfície, incluindo solo e vegetação). A referência de uso do solo deve ser o uso do solo em janeiro de 2008, ou 20 anos antes da obtenção da matéria-prima, consoante o que ocorrer mais tarde;
CS_A	=	o carbono armazenado por unidade de superfície associado ao uso efetivo do solo (medido em massa (toneladas) de carbono por unidade de superfície, incluindo solo e vegetação). Nos casos em que o carbono armazenado se acumule durante mais de um ano, o valor atribuído ao CS_A é o do armazenamento estimado por unidade de superfície passados vinte anos ou quando a cultura atingir o estado de maturação, consoante o que ocorrer primeiro;
P	=	a produtividade da cultura (medida em energia de biocombustível ou de biolíquido por unidade de superfície por ano); e
e_B	=	bonificação de 29 g CO_2eq/MJ para os biocombustíveis ou os biolíquidos cuja biomassa é obtida a partir de solos degradados reconstituídos, nas condições previstas no ponto 8.

8. A bonificação de 29 g CO_2eq/MJ é atribuída se houver elementos que atestem que o terreno em questão:

   a) Não era explorado para fins agrícolas ou outros em janeiro de 2008; e

   b) Está gravemente degradado, incluindo terrenos anteriormente explorados para fins agrícolas.

   A bonificação de 29 g CO_2eq/MJ é aplicável durante um período máximo de 20 anos a partir da data de conversão do terreno em exploração agrícola, desde que se assegurem um aumento regular das reservas de carbono, bem como uma redução apreciável da erosão no que se refere aos terrenos incluídos na alínea b).

9. «Terrenos gravemente degradados»: terrenos que, durante um período importante, foram fortemente salinizados ou cujo teor em matérias orgânicas é particularmente baixo e que sofreram erosão severa;

(1) Terrenos de cultura na aceção do PIAC.
(2) Por culturas perenes entendem-se culturas plurianuais cujo caule não é, em regra, cortado anualmente, como a talhadia de rotação curta e as palmeiras.

▼B

10. A Comissão deve rever até 31 de dezembro de 2020 diretrizes para o cálculo das reservas de carbono nos solos ([1]) com base nas orientações de 2006 do PIAC para os inventários nacionais de gases com efeito de estufa — volume 4 e nos termos do Regulamento (UE) n.º 525/2013 e do Regulamento (UE) 2018/841 do Parlamento Europeu e do Conselho ([2]). As diretrizes da Comissão servem de base para o cálculo das reservas de carbono nos solos para efeitos da presente diretiva.

11. As emissões provenientes do processamento, e_p, incluem as emissões do próprio processamento; de resíduos e perdas; e da produção de produtos químicos ou produtos utilizados no processamento, incluindo as emissões de CO_2 correspondentes ao teor de carbono dos combustíveis fósseis, quer tenham ou não sido efetivamente submetidos a combustão no processo.

    Para contabilizar o consumo de eletricidade não produzida na instalação de produção de combustível, considera-se que a intensidade das emissões de gases com efeito de estufa resultante da produção e distribuição dessa eletricidade é igual à intensidade média das emissões resultante da produção e distribuição de eletricidade numa dada região. Em derrogação desta regra, os produtores podem utilizar um valor médio para a eletricidade produzida numa dada instalação de produção de eletricidade, se essa instalação não estiver ligada à rede elétrica.

    As emissões provenientes do processamento incluem as eventuais emissões provenientes da secagem de produtos e materiais intermédios.

12. As emissões provenientes do transporte e distribuição, e_{td}, incluem as emissões provenientes do transporte de matérias-primas e materiais semiacabados e do armazenamento e distribuição de materiais acabados. As emissões provenientes do transporte e da distribuição a ter em conta no ponto 5 não são abrangidas pelo presente ponto.

13. As emissões do combustível na utilização, e_u, são consideradas nulas para os biocombustíveis e biolíquidos.

    As emissões de gases com efeito de estufa diversos do CO_2 (N_2O e CH_4) do combustível em utilização devem ser incluídas no fator e_u para os biolíquidos.

14. A redução de emissões resultante da captura e do armazenamento geológico de CO_2, e_{ccs}, que ainda não tenha sido tida em conta em e_p, é limitada às emissões evitadas graças à captura e ao armazenamento do CO_2 emitido diretamente ligadas à extração, ao transporte, ao processamento e à distribuição de combustível se armazenado nos termos da Diretiva 2009/31/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([3]).

▼M2

15. As reduções de emissões resultante da captura e substituição de CO_2, e_{ccr}, estão diretamente relacionadas com a produção de biocombustíveis ou de biolíquidos aos quais é atribuída, e são limitadas às emissões evitadas graças à captura de CO_2 cujo carbono provenha da biomassa e que seja utilizado para substituir o CO_2 derivado de combustíveis fósseis utilizados na produção de produtos e serviços comerciais antes de 1 de janeiro de 2036.

([1]) Decisão 2010/335/UE da Comissão, de 10 de junho de 2010, relativa a diretrizes para o cálculo das reservas de carbono nos solos para efeitos do anexo V da Diretiva 2009/28/CE (JO L 151 de 17.6.2010, p. 19).

([2]) Regulamento (UE) 2018/841 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, relativo à inclusão das emissões e das remoções de gases com efeito de estufa resultantes das atividades relacionadas com o uso do solo, com a alteração do uso do solo e com as florestas no quadro relativo ao clima e à energia para 2030, e que altera o Regulamento (UE) n.º 525/2013 e a Decisão n.º 529/2013/UE (JO L 156 de 19.6.2018, p. 1).

([3]) Diretiva 2009/31/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, relativa ao armazenamento geológico de dióxido de carbono e que altera a Diretiva 85/337/CEE do Conselho, as Diretivas 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE e 2008/1/CE e o Regulamento (CE) n.º 1013/2006 (JO L 140 de 5.6.2009, p. 114).

▼B

16. Quando uma unidade de cogeração — a fornecer calor e/ou eletricidade a um processo de produção de combustível cujas emissões são objeto de cálculo — produz em excesso eletricidade e/ou calor útil, as emissões de gases com efeito de estufa são repartidas entre a eletricidade e o calor útil em função da temperatura do calor (que reflete a utilidade do calor). A parte útil do calor é determinada multiplicando o seu teor energético pela eficiência de Carnot, Ch, calculada do seguinte modo:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

em que

T_h = temperatura, medida em temperatura absoluta (kelvin) do calor útil no ponto de fornecimento.

T_0 = temperatura do meio circundante, fixada em 273,15 kelvin (igual a 0 °C)

Se o excesso de calor for exportado para o aquecimento de edifícios, a uma temperatura inferior a 150 °C (423,15 kelvin), C_h pode, em alternativa, ser definido da seguinte forma:

C_h = eficiência de Carnot no calor a 150 °C (423,15 kelvin), que é: 0,3546

Para efeitos desse cálculo, utilizam-se as eficiências reais, definidas como o quociente entre, por um lado, a energia mecânica, a eletricidade ou o calor produzidos num ano e, por outro lado, o consumo anual de energia.

Para efeitos desse cálculo, aplicam-se as seguintes definições:

a) «Cogeração»: produção simultânea, num processo único, de energia térmica e de energia elétrica e/ou mecânica;

b) «Calor útil»: calor produzido para satisfazer uma procura economicamente justificada de calor para aquecimento e arrefecimento;

c) «Procura economicamente justificada»: procura que não excede as necessidades de aquecimento ou arrefecimento que de outro modo seria necessário satisfazer em condições de mercado.

17. Se um processo de produção de combustível produzir, em combinação, o combustível para o qual se calculam as emissões e um ou mais produtos diferentes (coprodutos), as emissões de gases com efeito de estufa são repartidas entre o combustível ou o seu produto intermédio e os coprodutos proporcionalmente ao seu teor energético (determinado pelo poder calorífico inferior no caso dos coprodutos com exceção da eletricidade e calor). A intensidade dos gases com efeito de estufa provenientes do excesso de calor útil ou do excesso de eletricidade é a mesma que a intensidade dos gases com efeito de estufa do calor ou da eletricidade fornecidos ao processo de produção de combustível e é determinada calculando a intensidade dos gases com efeito de estufa de todas as entradas e emissões, incluindo as emissões da matéria-prima, de CH_4 e de N_2O, de e para a central de cogeração, a caldeira ou outro equipamento que forneça calor ou eletricidade ao processo de produção de combustível. Em caso de cogeração de calor e eletricidade, o cálculo é efetuado de acordo com o ponto 16.

▼M2

18. Para efeitos dos cálculos referidos no ponto 17, as emissões a repartir são $e_{ec} + e_l + e_{sca}$ + as frações de e_p, e_{td}, e_{ccs} e e_{ccr} que têm lugar até, inclusive, à fase do processo em que é produzido um coproduto. Se tiverem sido atribuídas emissões a coprodutos em fases anteriores do processo durante o ciclo de vida, é utilizada para esses fins a fração dessas emissões atribuída ao produto combustível intermédio na última das fases, em lugar do total das emissões. No caso dos biocombustíveis e dos biolíquidos, todos os coprodutos não incluídos no ponto 17 são tidos em conta para efeitos daquele cálculo.

Para efeitos do cálculo, é atribuído valor energético zero aos coprodutos que tenham teor energético negativo.

Regra geral, considera-se que resíduos e detritos, como todos os resíduos e detritos incluídos no anexo IX, têm valor zero de emissões de gases com efeito de estufa durante o ciclo de vida até à recolha de tais materiais, independentemente de serem processados em produtos intermédios antes de serem transformados no produto final.

Para os combustíveis biomássicos produzidos em refinarias, exceto a combinação de unidades de transformação com caldeiras ou unidades de cogeração de calor e/ou eletricidade para a unidade de transformação, a unidade de análise para efeitos do cálculo referido no ponto 17 é a refinaria.

▼B

19. Para os biocombustíveis, para efeitos do cálculo referido no ponto 3, o valor do combustível fóssil de referência $E_{F(t)}$ é 94 g CO_2eq/MJ.

Para os biolíquidos utilizados para a produção de eletricidade, para efeitos do cálculo referido no ponto 3, o valor do combustível fóssil de referência $EC_{F(e)}$ é 183 g CO_2eq/MJ.

Para os biolíquidos utilizados para a produção útil de calor, bem como para a produção de aquecimento e/ou arrefecimento, para efeitos do cálculo referido no ponto 3, o valor do combustível fóssil de referência $EC_{F(h\&c)}$ é 80 g CO_2eq/MJ.

D. VALORES POR DEFEITO DISCRIMINADOS PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS E BIOLÍQUIDOS

Valores por defeito discriminados para o cultivo: «e_{ec}» na aceção da parte C do presente anexo incluindo as emissões de N_2O dos solos

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de beterraba sacarina	9,6	9,6
etanol de milho	25,5	25,5
etanol de outros cereais excluindo o milho	27,0	27,0
etanol de cana-de-açúcar	17,1	17,1

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
a fração de fontes renováveis do ETBE	igual à do modo utilizado para a produção de etanol	
a fração de fontes renováveis do TAEE	igual à do modo utilizado para a produção de etanol	
biodiesel de colza	32,0	32,0
biodiesel de girassol	26,1	26,1
biodiesel de soja	21,2	21,2
▼C1 biodiesel de óleo de palma	26,0	26,0
▼B biodiesel de óleo alimentar usado	0	0
biodiesel com gorduras provenientes de restos de animais (**)	0	0
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de colza	33,4	33,4
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de girassol	26,9	26,9
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de soja	22,1	22,1
▼C1 óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma	27,3	27,3
▼B óleo, tratado com hidrogénio, de óleo alimentar usado	0	0
óleo, tratado com hidrogénio, de gorduras provenientes de restos de animais (**)	0	0
óleo vegetal puro de colza	33,4	33,4
óleo vegetal puro de girassol	27,2	27,2
óleo vegetal puro de soja	22,2	22,2
óleo vegetal puro de óleo de palma	27,1	27,1
óleo puro, de óleo alimentar usado	0	0

(**) Apenas se aplica aos biocombustíveis fabricados a partir de subprodutos de origem animal classificados como matérias da categoria 1 e 2 nos termos do Regulamento (CE) n.º 1069/2009, em relação aos quais as emissões relativas à higienização, enquanto parte do processo de transformação dos resíduos, não são tidas em conta.

Valores por defeito discriminados para o cultivo: «e_{ec}» — apenas para emissões de N_2O dos solos (estas já estão incluídas nos valores discriminados para as emissões provenientes do cultivo no quadro «e_{ec}»)

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de beterraba sacarina	4,9	4,9
etanol de milho	13,7	13,7
etanol de outros cereais excluindo o milho	14,1	14,1
etanol de cana-de-açúcar	2,1	2,1
a fração de fontes renováveis do ETBE	igual à do modo utilizado para a produção de etanol	
a fração de fontes renováveis do TAEE	igual à do modo utilizado para a produção de etanol	

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
biodiesel de colza	17,6	17,6
biodiesel de girassol	12,2	12,2
biodiesel de soja	13,4	13,4
biodiesel de óleo de palma	16,5	16,5
biodiesel de óleo alimentar usado	0	0
biodiesel com gorduras provenientes de restos de animais (**)	0	0
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de colza	18,0	18,0
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de girassol	12,5	12,5
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de soja	13,7	13,7
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma	16,9	16,9
óleo, tratado com hidrogénio, de óleo alimentar usado	0	0
óleo, tratado com hidrogénio, de gorduras provenientes de restos de animais (**)	0	0
óleo vegetal puro de colza	17,6	17,6
óleo vegetal puro, de girassol	12,2	12,2
óleo vegetal puro, de soja	13,4	13,4
óleo vegetal puro, de óleo de palma	16,5	16,5
óleo puro, de óleo alimentar usado	0	0

(**) Nota: Apenas se aplica aos biocombustíveis fabricados a partir de subprodutos de origem animal classificados como matérias da categoria 1 e 2 nos termos do Regulamento (CE) n.º 1069/2009, em relação aos quais as emissões relativas à higienização, enquanto parte do processo de transformação dos resíduos, não são tidas em conta.

Valores por defeito discriminados para o processamento: «e_p», definido na parte C do presente anexo

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em caldeira tradicional)	18,8	26,3
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em caldeira tradicional)	9,7	13,6
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em central de PCCE (*))	13,2	18,5
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em central de PCCE (*))	7,6	10,6
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, lenhite como combustível de processamento em central de PCCE (*))	27,4	38,3

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, lenhite como combustível de processamento em central de PCCE (*))	15,7	22,0
etanol de milho (gás natural como combustível de processo em caldeira tradicional)	20,8	29,1
etanol de milho, (gás natural como combustível de processo em central de PCCE (*))	14,8	20,8
etanol de milho (lenhite como combustível de processo em central de PCCE (*))	28,6	40,1
etanol de milho (resíduos de exploração florestal como combustível de processo em central de PCCE (*))	1,8	2,6
etanol de outros cereais excluindo o milho (gás natural como combustível de processo em caldeira tradicional)	21,0	29,3
etanol de outros cereais excluindo o milho (gás natural como combustível de processo em central de PCCE (*))	15,1	21,1
etanol de outros cereais excluindo o milho (lenhite como combustível de processo em central de PCCE (*))	30,3	42,5
etanol de outros cereais excluindo o milho (resíduos de exploração florestal como combustível de processo em central de PCCE (*))	1,5	2,2
etanol de cana-de-açúcar	1,3	1,8
a fração de fontes renováveis do ETBE	igual à do modo utilizado para a produção de etanol	
a fração de fontes renováveis do TAEE	igual à do modo utilizado para a produção de etanol	
biodiesel de colza	11,7	16,3
biodiesel de girassol	11,8	16,5
biodiesel de soja	12,1	16,9
biodiesel de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	30,4	42,6
biodiesel de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	13,2	18,5
biodiesel de óleo alimentar usado	9,3	13,0
biodiesel com gorduras provenientes de restos de animais (**)	13,6	19,1
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de colza	10,7	15,0

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico(g CO_2eq/ /MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de girassol	10,5	14,7
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de soja	10,9	15,2
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	27,8	38,9
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	9,7	13,6
óleo, tratado com hidrogénio, de óleo alimentar usado	10,2	14,3
óleo, tratado com hidrogénio, de gorduras provenientes de restos de animais (**)	14,5	20,3
óleo vegetal puro de colza	3,7	5,2
óleo vegetal puro, de girassol	3,8	5,4
óleo vegetal puro, de soja	4,2	5,9
óleo vegetal puro, de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	22,6	31,7
óleo vegetal puro, de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	4,7	6,5
óleo puro, de óleo alimentar usado	0,6	0,8

(*) Os valores por defeito para processos que usem PCCE são válidos apenas se todo o calor de processo for fornecido por PCCE.
(**) Apenas se aplica aos biocombustíveis fabricados a partir de subprodutos de origem animal classificados como matérias da categoria 1 e 2 nos termos do Regulamento (CE) n.º 1069/2009, em relação aos quais as emissões relativas à higienização, enquanto parte do processo de transformação dos resíduos, não são tidas em conta.

Valores por defeito discriminados apenas para a extração de óleo (estes estão já incluídos nos valores discriminados para as emissões provenientes do processamento no quadro «e_p»)

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
biodiesel de colza	3,0	4,2
biodiesel de girassol	2,9	4,0
biodiesel de soja	3,2	4,4
biodiesel de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	20,9	29,2
biodiesel de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	3,7	5,1
biodiesel de óleo alimentar usado	0	0
biodiesel com gorduras provenientes de restos de animais (**)	4,3	6,1
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de colza	3,1	4,4
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de girassol	3,0	4,1

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de soja	3,3	4,6
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	21,9	30,7
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	3,8	5,4
óleo, tratado com hidrogénio, de óleo alimentar usado	0	0
óleo, tratado com hidrogénio, de gorduras provenientes de restos de animais (**)	4,3	6,0
óleo vegetal puro de colza	3,1	4,4
óleo vegetal puro, de girassol	3,0	4,2
óleo vegetal puro, de soja	3,4	4,7
óleo vegetal puro, de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	21,8	30,5
óleo vegetal puro, de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	3,8	5,3
óleo puro, de óleo alimentar usado	0	0

(**) Apenas se aplica aos biocombustíveis fabricados a partir de subprodutos de origem animal classificados como matérias da categoria 1 e 2 nos termos do Regulamento (CE) n.º 1069/2009, em relação aos quais as emissões relativas à higienização, enquanto parte do processo de transformação dos resíduos, não são tidas em conta.

Valores por defeito discriminados para o transporte e distribuição: «e_{td}», na aceção da parte C do presente anexo

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em caldeira tradicional)	2,3	2,3
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em caldeira tradicional)	2,3	2,3
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em central de PCCE (*))	2,3	2,3
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em central de PCCE (*))	2,3	2,3
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, lenhite como combustível de processamento em central de PCCE (*))	2,3	2,3
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, lenhite como combustível de processamento em central de PCCE (*))	2,3	2,3
etanol de milho (gás natural como combustível de processo em central de PCCE (*))	2,2	2,2

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de milho (gás natural como combustível de processo em caldeira tradicional)	2,2	2,2
etanol de milho (lenhite como combustível de processo em central de PCCE (*))	2,2	2,2
etanol de milho (resíduos de exploração florestal como combustível de processo em central de PCCE (*))	2,2	2,2
etanol de outros cereais excluindo o milho (gás natural como combustível de processo em caldeira tradicional)	2,2	2,2
etanol de outros cereais excluindo o milho (gás natural como combustível de processo em central de PCCE (*))	2,2	2,2
etanol de outros cereais excluindo o milho (lenhite como combustível de processo em central de PCCE (*))	2,2	2,2
etanol de outros cereais excluindo o milho (resíduos de exploração florestal como combustível de processo em central de PCCE (*))	2,2	2,2
etanol de cana-de-açúcar	9,7	9,7
a fração de fontes renováveis do ETBE	igual à do modo utilizado para a produção de etanol	
a fração de fontes renováveis do TAEE	igual à do modo utilizado para a produção de etanol	
biodiesel de colza	1,8	1,8
biodiesel de girassol	2,1	2,1
biodiesel de soja	8,9	8,9
biodiesel de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	6,9	6,9
biodiesel de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	6,9	6,9
biodiesel de óleo alimentar usado	1,9	1,9

▼C1

biodiesel com gorduras provenientes de restos de animais (**)	1,6	1,6

▼B

óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de colza	1,7	1,7
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de girassol	2,0	2,0
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de soja	9,2	9,2
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	7,0	7,0
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	7,0	7,0

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
óleo, tratado com hidrogénio, de óleo alimentar usado	1,7	1,7
óleo, tratado com hidrogénio, de gorduras provenientes de restos de animais (**)	1,5	1,5
óleo vegetal puro de colza	1,4	1,4
óleo vegetal puro, de girassol	1,7	1,7
óleo vegetal puro, de soja	8,8	8,8
óleo vegetal puro, de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	6,7	6,7
óleo vegetal puro, de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	6,7	6,7
óleo puro, de óleo alimentar usado	1,4	1,4

(*) Os valores por defeito para processos que usem PCCE são válidos apenas se todo o calor de processo for fornecido por PCCE.
(**) Apenas se aplica aos biocombustíveis fabricados a partir de subprodutos de origem animal classificados como matérias da categoria 1 e 2 nos termos do Regulamento (CE) n.º 1069/2009, em relação aos quais as emissões relativas à higienização, enquanto parte do processo de transformação dos resíduos, não são tidas em conta.

Valores por defeito discriminados para o transporte e a distribuição do combustível final exclusivamente. Estes já estão incluídos no quadro relativo às «emissões do transporte e distribuição e_{td}», constante da parte C do presente anexo, mas os valores a seguir indicados são úteis caso um operador económico deseje declarar as emissões reais do transporte das culturas ou apenas do transporte do óleo.

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em caldeira tradicional)	1,6	1,6
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em caldeira tradicional)	1,6	1,6
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em central de PCCE (*))	1,6	1,6
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em central de PCCE (*))	1,6	1,6
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, lenhite como combustível de processamento em central de PCCE (*))	1,6	1,6
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, lenhite como combustível de processamento em central de PCCE (*))	1,6	1,6
etanol de milho (gás natural como combustível de processo em caldeira tradicional)	1,6	1,6

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de milho (gás natural como combustível de processo em central de PCCE (*))	1,6	1,6
etanol de milho (lenhite como combustível de processo em central de PCCE (*))	1,6	1,6
etanol de milho (resíduos de exploração florestal como combustível de processo em central de PCCE (*))	1,6	1,6
etanol de outros cereais excluindo o milho (gás natural como combustível de processo em caldeira tradicional)	1,6	1,6
etanol de outros cereais excluindo o milho (gás natural como combustível de processo em central de PCCE (*))	1,6	1,6
etanol de outros cereais excluindo o milho (lenhite como combustível de processo em central de PCCE (*))	1,6	1,6
etanol de outros cereais excluindo o milho (resíduos de exploração florestal como combustível de processo em central de PCCE (*))	1,6	1,6
etanol de cana-de-açúcar	6,0	6,0
a fração de éter etil-terc-butílico (ETBE) de etanol renovável	Será considerada igual à do modo utilizado para a produção de etanol	
a fração de éter terc-amil-etílico (TAEE) de etanol renovável	Será considerada igual à do modo utilizado para a produção de etanol	
biodiesel de colza	1,3	1,3
biodiesel de girassol	1,3	1,3
biodiesel de soja	1,3	1,3
biodiesel de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	1,3	1,3
biodiesel de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	1,3	1,3
biodiesel de óleo alimentar usado	1,3	1,3
biodiesel com gorduras provenientes de restos de animais (**)	1,3	1,3
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de colza	1,2	1,2
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de girassol	1,2	1,2

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de soja	1,2	1,2
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	1,2	1,2
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	1,2	1,2
óleo, tratado com hidrogénio, de óleo alimentar usado	1,2	1,2
óleo, tratado com hidrogénio, de gorduras provenientes de restos de animais (**)	1,2	1,2
óleo vegetal puro de colza	0,8	0,8
óleo vegetal puro, de girassol	0,8	0,8
óleo vegetal puro, de soja	0,8	0,8
óleo vegetal puro, de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	0,8	0,8
óleo vegetal puro, de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	0,8	0,8
óleo puro, de óleo alimentar usado	0,8	0,8

(*) Os valores por defeito para processos que usem PCCE são válidos apenas se todo o calor de processo for fornecido por PCCE.
(**) Apenas se aplica aos biocombustíveis fabricados a partir de subprodutos de origem animal classificados como matérias da categoria 1 e 2 nos termos do Regulamento (CE) n.º 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, em relação aos quais as emissões relativas à higienização enquanto parte do processo de transformação dos resíduos não são tidas em conta.

Total para o cultivo, o processamento, o transporte e a distribuição

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em caldeira tradicional)	30,7	38,2
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em caldeira tradicional)	21,6	25,5
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em central de PCCE (*))	25,1	30,4
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, gás natural como combustível de processamento em central de PCCE (*))	19,5	22,5
etanol de beterraba sacarina (sem biogás do tanque de resíduos, lenhite como combustível de processamento em central de PCCE (*))	39,3	50,2

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de beterraba sacarina (com biogás do tanque de resíduos, lenhite como combustível de processamento em central de PCCE (*))	27,6	33,9
etanol de milho (gás natural como combustível de processo em caldeira tradicional)	48,5	56,8
etanol de milho, (gás natural como combustível de processo em central de co-geração (*))	42,5	48,5
etanol de milho (lenhite como combustível de processo em central de PCCE (*))	56,3	67,8
etanol de milho (resíduos de exploração florestal como combustível de processo em central de PCCE (*))	29,5	30,3
etanol de outros cereais excluindo o milho (gás natural como combustível de processo em caldeira tradicional)	50,2	58,5
etanol de outros cereais excluindo o milho (gás natural como combustível de processo em central de PCCE (*))	44,3	50,3
etanol de outros cereais excluindo o milho (lenhite como combustível de processo em central de PCCE (*))	59,5	71,7
etanol de outros cereais excluindo o milho (resíduos de exploração florestal como combustível de processo em central de PCCE (*))	30,7	31,4
etanol de cana-de-açúcar	28,1	28,6
a fração de fontes renováveis do ETBE	igual à do modo utilizado para a produção de etanol	
a fração de fontes renováveis do TAEE	igual à do modo utilizado para a produção de etanol	
biodiesel de colza	45,5	50,1
biodiesel de girassol	40,0	44,7
biodiesel de soja	42,2	47,0
▼C1 biodiesel de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	63,3	75,5
biodiesel de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	46,1	51,4
▼B biodiesel de óleo alimentar usado	11,2	14,9
▼C1 biodiesel com gorduras provenientes de restos de animais (**)	15,2	20,7

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de colza	45,8	50,1
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de girassol	39,4	43,6
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de soja	42,2	46,5
▼C1 óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	62,1	73,2
óleo vegetal, tratado com hidrogénio, de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	44,0	47,9
▼B óleo, tratado com hidrogénio, de óleo alimentar usado	11,9	16,0
óleo, tratado com hidrogénio, de gorduras provenientes de restos de animais (**)	16,0	21,8
óleo vegetal puro de colza	38,5	40,0
óleo vegetal puro, de girassol	32,7	34,3
óleo vegetal puro, de soja	35,2	36,9
▼C1 óleo vegetal puro, de óleo de palma (bacia de efluentes a céu aberto)	56,4	65,5
óleo vegetal puro, de óleo de palma (processo com captura de metano na produção de óleo)	38,5	40,3
▼B óleo puro, de óleo alimentar usado	2,0	2,2

(*) Os valores por defeito para processos que usem PCCE são válidos apenas se todo o calor de processo for fornecido por PCCE.
(**) Nota: Apenas se aplica aos biocombustíveis fabricados a partir de subprodutos de origem animal classificados como matérias da categoria 1 e 2 nos termos do Regulamento (CE) n.º 1069/2009, em relação aos quais as emissões relativas à higienização, enquanto parte do processo de transformação dos resíduos, não são tidas em conta.

E. ESTIMATIVA DOS VALORES POR DEFEITO DISCRIMINADOS PARA OS FUTUROS BIOCOMBUSTÍVEIS E BIOLÍQUIDOS QUE, EM 2016, NÃO ESTAVAM NO MERCADO OU NELE ESTAVAM PRESENTES EM QUANTIDADES POUCO SIGNIFICATIVAS

Valores por defeito discriminados para o cultivo: «e_{ec}» na aceção da parte C do presente anexo incluindo as emissões de N_2O (incluindo aparas provenientes de resíduos de madeira ou de madeira de cultura)

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de palha de trigo	1,8	1,8
gasóleo Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	3,3	3,3
gasóleo Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	8,2	8,2
▼C1 gasolina Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	3,3	3,3
gasolina Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	8,2	8,2

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
éter dimetílico (DME) de resíduos de madeira em central autónoma	3,1	3,1
éter dimetílico (DME) de madeira de cultura em central autónoma	7,6	7,6
metanol de resíduos de madeira em central autónoma	3,1	3,1
metanol de resíduos de madeira de cultura em central autónoma	7,6	7,6
gasóleo Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	2,5	2,5
gasolina Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	2,5	2,5
éter dimetílico (DME) da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	2,5	2,5
metanol da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	2,5	2,5
a fração de fontes renováveis do MTBE	igual à do modo utilizado na produção de metanol	

Valores por defeito discriminados para as emissões de N_2O do solo (incluídos em valores por defeito discriminados para o cultivo no quadro «e_{ec}»)

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de palha de trigo	0	0
gasóleo Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	0	0
gasóleo Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	4,4	4,4
gasolina Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	0	0
gasolina Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	4,4	4,4
éter dimetílico (DME) de resíduos de madeira em central autónoma	0	0
éter dimetílico (DME) de madeira de cultura em central autónoma	4,1	4,1
metanol de resíduos de madeira em central autónoma	0	0
metanol de resíduos de madeira de cultura em central autónoma	4,1	4,1

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
gasóleo Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	0	0
gasolina Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	0	0
éter dimetílico (DME) da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	0	0
metanol da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	0	0
a fração de fontes renováveis do MTBE	igual à do modo utilizado na produção de metanol	

Valores por defeito discriminados para o processamento: «e_p», na aceção da parte C do presente anexo

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de palha de trigo	4,8	6,8
gasóleo Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	0,1	0,1
gasóleo Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	0,1	0,1
gasolina Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	0,1	0,1
gasolina Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	0,1	0,1
éter dimetílico (DME) de resíduos de madeira em central autónoma	0	0
éter dimetílico (DME) de madeira de cultura em central autónoma	0	0
metanol de resíduos de madeira em central autónoma	0	0
metanol de resíduos de madeira de cultura em central autónoma	0	0
gasóleo Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	0	0
gasolina Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	0	0

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
éter dimetílico (DME) da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	0	0
metanol da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	0	0
a fração de fontes renováveis do MTBE	igual à do modo utilizado na produção de metanol	

Valores por defeito discriminados para o transporte e distribuição: «e_{td}», na aceção da parte C do presente anexo

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões por defeito de gases com efeito de estufa (g CO_2eq/MJ)
etanol de palha de trigo	7,1	7,1
▼C1 gasóleo Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	12,2	12,2
▼B gasóleo Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	8,4	8,4
▼C1 gasolina Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	12,2	12,2
▼B gasolina Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	8,4	8,4
▼C1 éter dimetílico (DME) de resíduos de madeira em central autónoma	12,1	12,1
▼B éter dimetílico (DME) de madeira de cultura em central autónoma	8,6	8,6
▼C1 metanol de resíduos de madeira em central autónoma	12,1	12,1
▼B metanol de resíduos de madeira de cultura em central autónoma	8,6	8,6
Gasóleo Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	7,7	7,7
gasolina Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	7,9	7,9
DME da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	7,7	7,7
metanol da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	7,9	7,9
a fração de fontes renováveis do MTBE	igual à do modo utilizado na produção de metanol	

▼B

Valores por defeito discriminados para o transporte e a distribuição do combustível final exclusivamente. Estes já estão incluídos no quadro relativo às «emissões do transporte e distribuição e_{td}», constante da parte C do presente anexo, mas os valores a seguir indicados são úteis caso um operador económico deseje declarar as emissões reais do transporte apenas de matérias-primas.

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de palha de trigo	1,6	1,6
gasóleo Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	1,2	1,2
gasóleo Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	1,2	1,2
gasolina Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	1,2	1,2
gasolina Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	1,2	1,2
éter dimetílico (DME) de resíduos de madeira em central autónoma	2,0	2,0
éter dimetílico (DME) de madeira de cultura em central autónoma	2,0	2,0
metanol de resíduos de madeira em central autónoma	2,0	2,0
metanol de resíduos de madeira de cultura em central autónoma	2,0	2,0
gasóleo Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	2,0	2,0
gasolina Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	2,0	2,0
éter dimetílico (DME) da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	2,0	2,0
metanol da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	2,0	2,0
a fração de fontes renováveis do MTBE	igual à do modo utilizado na produção de metanol	

Total para o cultivo, o processamento, o transporte e a distribuição

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
etanol de palha de trigo	13,7	15,7

▼C1

gasóleo Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	15,6	15,6

▼B

Modo de produção dos biocombustíveis e biolíquidos	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
gasóleo Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	16,7	16,7
▼C1 gasolina Fischer-Tropsch de resíduos de madeira em central autónoma	15,6	15,6
▼B gasolina Fischer-Tropsch de madeira de cultura em central autónoma	16,7	16,7
▼C1 éter dimetílico (DME) de resíduos de madeira em central autónoma	15,2	15,2
▼B éter dimetílico (DME) de madeira de cultura em central autónoma	16,2	16,2
▼C1 metanol de resíduos de madeira em central autónoma	15,2	15,2
▼B metanol de resíduos de madeira de cultura em central autónoma	16,2	16,2
gasóleo Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	10,2	10,2
gasolina Fischer-Tropsch da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	10,4	10,4
éter dimetílico (DME) da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	10,2	10,2
metanol da gaseificação de licor negro integrada na indústria da celulose	10,4	10,4
a fração de fontes renováveis do MTBE	igual à do modo utilizado na produção de metanol	

▼B

ANEXO VI

REGRAS PARA O CÁLCULO DO IMPACTO DOS COMBUSTÍVEIS BIOMÁSSICOS E DOS COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS DE REFERÊNCIA NA FORMAÇÃO DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA

A. Valores típicos e valores por defeito da redução de gases com efeito de estufa no caso de combustíveis produzidos a partir de biomassa sem emissões líquidas de carbono devidas a alterações da afetação dos solos

APARAS DE MADEIRA					
Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico		Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito	
		Calor	Eletricidade	Calor	Eletricidade
Aparas de madeira provenientes de resíduos florestais	1 a 500 km	93 %	89 %	91 %	87 %
	500 a 2 500 km	89 %	84 %	87 %	81 %
	2 500 a 10 000 km	82 %	73 %	78 %	67 %
	Mais de 10 000 km	67 %	51 %	60 %	41 %
Aparas de madeira provenientes de talhadia de curta rotação (eucalipto)	2 500 a 10 000 km	77 %	65 %	73 %	60 %
Aparas de madeira provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — fertilizado)	1 a 500 km	89 %	83 %	87 %	81 %
	500 a 2 500 km	85 %	78 %	84 %	76 %
	2 500 a 10 000 km	78 %	67 %	74 %	62 %
	mais de 10 000 km	63 %	45 %	57 %	35 %
Aparas de madeira provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — não fertilizado)	1 a 500 km	91 %	87 %	90 %	85 %
	500 a 2 500 km	88 %	82 %	86 %	79 %
	2 500 a 10 000 km	80 %	70 %	77 %	65 %
	mais de 10 000 km	65 %	48 %	59 %	39 %
Aparas de madeira provenientes de madeira do tronco	1 a 500 km	93 %	89 %	92 %	88 %
	500 a 2 500 km	90 %	85 %	88 %	82 %
	2 500 a 10 000 km	82 %	73 %	79 %	68 %
	mais de 10 000 km	67 %	51 %	61 %	42 %
Aparas de madeira provenientes de resíduos industriais	1 a 500 km	94 %	92 %	93 %	90 %
	500 a 2 500 km	91 %	87 %	90 %	85 %
	2 500 a 10 000 km	83 %	75 %	80 %	71 %
	mais de 10 000 km	69 %	54 %	63 %	44 %

▼B

PÉLETES DE MADEIRA (*)						
Sistema de produção de combustíveis biomássicos		Distância de transporte	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico		Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito	
			Calor	Eletricidade	Calor	Eletricidade
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos florestais	Caso 1	1 a 500 km	58 %	37 %	49 %	24 %
		500 a 2 500 km	58 %	37 %	49 %	25 %
		2 500 a 10 000 km	55 %	34 %	47 %	21 %
		mais de 10 000 km	50 %	26 %	40 %	11 %
	Caso 2a	1 a 500 km	77 %	66 %	72 %	59 %
		500 a 2 500 km	77 %	66 %	72 %	59 %
		2 500 a 10 000 km	75 %	62 %	70 %	55 %
		mais de 10 000 km	69 %	54 %	63 %	45 %
	Caso 3a	1 a 500 km	92 %	88 %	90 %	85 %
		500 a 2 500 km	92 %	88 %	90 %	86 %
		2 500 a 10 000 km	90 %	85 %	88 %	81 %
		mais de 10 000 km	84 %	76 %	81 %	72 %
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (eucalipto)	Caso 1	2 500 a 10 000 km	52 %	28 %	43 %	15 %
	Caso 2a	2 500 a 10 000 km	70 %	56 %	66 %	49 %
	Caso 3a	2 500 a 10 000 km	85 %	78 %	83 %	75 %
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — fertilizado)	Caso 1	1 a 500 km	54 %	32 %	46 %	20 %
		500 a 10 000 km	52 %	29 %	44 %	16 %
		mais de 10 000 km	47 %	21 %	37 %	7 %
	Caso 2a	1 a 500 km	73 %	60 %	69 %	54 %
		500 a 10 000 km	71 %	57 %	67 %	50 %
		mais de 10 000 km	66 %	49 %	60 %	41 %
	Caso 3a	1 a 500 km	88 %	82 %	87 %	81 %
		500 a 10 000 km	86 %	79 %	84 %	77 %
		mais de 10 000 km	80 %	71 %	78 %	67 %

▼B

PÉLETES DE MADEIRA (*)						
Sistema de produção de combustíveis biomássicos		Distância de transporte	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico		Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito	
			Calor	Eletricidade	Calor	Eletricidade
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — não fertilizado)	Caso 1	1 a 500 km	56 %	35 %	48 %	23 %
		500 a 10 000 km	54 %	32 %	46 %	20 %
		mais de 10 000 km	49 %	24 %	40 %	10 %
	Caso 2a	1 a 500 km	76 %	64 %	72 %	58 %
		500 a 10 000 km	74 %	61 %	69 %	54 %
		mais de 10 000 km	68 %	53 %	63 %	45 %
	Caso 3a	1 a 500 km	91 %	86 %	90 %	85 %
		500 a 10 000 km	89 %	83 %	87 %	81 %
		mais de 10 000 km	83 %	75 %	81 %	71 %
Madeira do tronco	Caso 1	1 a 500 km	57 %	37 %	49 %	24 %
		500 a 2 500 km	58 %	37 %	49 %	25 %
		2 500 a 10 000 km	55 %	34 %	47 %	21 %
		mais de 10 000 km	50 %	26 %	40 %	11 %
	Caso 2a	1 a 500 km	77 %	66 %	73 %	60 %
		500 a 2 500 km	77 %	66 %	73 %	60 %
		2 500 a 10 000 km	75 %	63 %	70 %	56 %
		mais de 10 000 km	70 %	55 %	64 %	46 %
	Caso 3a	1 a 500 km	92 %	88 %	91 %	86 %
		500 a 2 500 km	92 %	88 %	91 %	87 %
		2 500 a 10 000 km	90 %	85 %	88 %	83 %
		mais de 10 000 km	84 %	77 %	82 %	73 %

▼B

PÉLETES DE MADEIRA (*)

Sistema de produção de combustíveis biomássicos		Distância de transporte	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico		Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito	
			Calor	Eletricidade	Calor	Eletricidade
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos industriais	Caso 1	1 a 500 km	75 %	62 %	69 %	55 %
		500 a 2 500 km	75 %	62 %	70 %	55 %
		2 500 a 10 000 km	72 %	59 %	67 %	51 %
		mais de 10 000 km	67 %	51 %	61 %	42 %
	Caso 2a	1 a 500 km	87 %	80 %	84 %	76 %
		500 a 2 500 km	87 %	80 %	84 %	77 %
		2 500 a 10 000 km	85 %	77 %	82 %	73 %
		mais de 10 000 km	79 %	69 %	75 %	63 %
	Caso 3a	1 a 500 km	95 %	93 %	94 %	91 %
		500 a 2 500 km	95 %	93 %	94 %	92 %
		2 500 a 10 000 km	93 %	90 %	92 %	88 %
		mais de 10 000 km	88 %	82 %	85 %	78 %

(*) O caso 1 refere-se a processos em que a caldeira de gás natural é utilizada para fornecer calor processado à prensa de aglomeração. A eletricidade para a prensa de aglomeração é fornecida pela rede;
O caso 2a refere-se a processos em que a caldeira de aparas de madeira, alimentada com aparas secas de madeira, é utilizada para fornecer calor processado. A eletricidade para a prensa de aglomeração é fornecida pela rede;
O caso 3a refere-se a processos em que uma central de PCCE, alimentada com aparas secas de madeira, é utilizada para fornecer eletricidade e calor à prensa de aglomeração.

MODOS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico		Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito	
		Calor	Eletricidade	Calor	Eletricidade
Resíduos agrícolas com densidade < 0,2 t/m^3 (*)	1 a 500 km	95 %	92 %	93 %	90 %
	500 a 2 500 km	89 %	83 %	86 %	80 %
	2 500 a 10 000 km	77 %	66 %	73 %	60 %
	mais de 10 000 km	57 %	36 %	48 %	23 %
Resíduos agrícolas com densidade > 0,2 t/m^3 (**)	1 a 500 km	95 %	92 %	93 %	90 %
	500 a 2 500 km	93 %	89 %	92 %	87 %
	2 500 a 10 000 km	88 %	82 %	85 %	78 %
	mais de 10 000 km	78 %	68 %	74 %	61 %

▼B

MODOS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico		Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito	
		Calor	Eletricidade	Calor	Eletricidade
Palha granulada	1 a 500 km	88 %	82 %	85 %	78 %
	500 a 10 000 km	86 %	79 %	83 %	74 %
	mais de 10 000 km	80 %	70 %	76 %	64 %
Briquetes de bagaço	500 a 10 000 km	93 %	89 %	91 %	87 %
	mais de 10 000 km	87 %	81 %	85 %	77 %
Bagaço de palmiste extratado	mais de 10 000 km	20 %	-18 %	11 %	-33 %
Bagaço de palmiste extratado (sem emissões de CH_4 na produção de óleo)	mais de 10 000 km	46 %	20 %	42 %	14 %

(*) Este grupo de produtos inclui resíduos agrícolas com baixa densidade aparente e materiais como fardos de palha, cascas de aveia e de arroz e fardos de bagaço de cana de açúcar (lista não exaustiva)

(**) O grupo de resíduos agrícolas com maior densidade aparente inclui materiais como maçaroca de milho, cascas de frutos secos, cascas de soja e cascas de palmiste (lista não exaustiva).

BIOGÁS PARA ELETRICIDADE (*)

Sistema de produção de biogás		Opção tecnológica	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito
Estrume húmido ([1])	Caso 1	Digestato aberto ([2])	146 %	94 %
		Digestato fechado ([3])	246 %	240 %
	Caso 2	Digestato aberto	136 %	85 %
		Digestato fechado	227 %	219 %
	Caso 3	Digestato aberto	142 %	86 %
		Digestato fechado	243 %	235 %
Toda a planta do milho ([4])	Caso 1	Digestato aberto	36 %	21 %
		Digestato fechado	59 %	53 %
	Caso 2	Digestato aberto	34 %	18 %
		Digestato fechado	55 %	47 %
	Caso 3	Digestato aberto	28 %	10 %
		Digestato fechado	52 %	43 %

([1]) Os valores para a produção de biogás a partir de estrume incluem emissões negativas para as emissões evitadas devido à gestão do estrume novo. O valor e_{sca} considerado é igual a – 45 g CO2eq/MJ de estrume na digestão anaeróbia.

([2]) A armazenagem aberta de digestato conta para as emissões adicionais de CH_4 e de N_2O. A magnitude dessas emissões depende das condições ambientais, dos tipos de substrato e da eficiência da digestão.

([3]) Armazenagem fechada significa que o digestato resultante do processo de digestão é armazenado num reservatório estanque aos gases e considera-se que o biogás adicional libertado durante a armazenagem é recuperado para produção suplementar de eletricidade ou de biometano. Não se incluem nesse processo emissões de gases com efeito de estufa.

([4]) «Toda a planta do milho» entende-se como milho colhido para forragem e ensilado para fins de conservação.

▼B

BIOGÁS PARA ELETRICIDADE (*)				
Sistema de produção de biogás		Opção tecnológica	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito
Bio-resíduos	Caso 1	Digestato aberto	47 %	26 %
		Digestato fechado	84 %	78 %
	Caso 2	Digestato aberto	43 %	21 %
		Digestato fechado	77 %	68 %
	Caso 3	Digestato aberto	38 %	14 %
		Digestato fechado	76 %	66 %

(*) O caso 1 remete para os modos de produção em que a eletricidade e o calor exigidos pelo processo de produção são fornecidos pelo próprio motor da central de PCCE.
O caso 2 remete para os modos de produção em que a energia exigida pelo processo de produção é retirada da rede e o calor processado é fornecido pelo próprio motor da central de PCCE. Em alguns Estados-Membros, os operadores não estão autorizados a utilizar a produção bruta para os subsídios, sendo o caso 1 a configuração mais comum.
O caso 3 remete para os modos de produção em que a energia exigida pelo processo de produção é retirada da rede e o calor processado é fornecido por uma caldeira a biogás. Este caso aplica-se a algumas instalações, nas quais o motor da central de PCCE não está no local de produção e o biogás é vendido (mas não transformado em biometano).

BIOGÁS PARA ELETRICIDADE — MISTURAS DE ESTRUME E DE MILHO				
Sistema de produção de biogás		Opção tecnológica	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito
Estrume — milho 80 % — 20 %	Caso 1	Digestato aberto	72 %	45 %
		Digestato fechado	120 %	114 %
	Caso 2	Digestato aberto	67 %	40 %
		Digestato fechado	111 %	103 %
	Caso 3	Digestato aberto	65 %	35 %
		Digestato fechado	114 %	106 %
Estrume — milho 70 % — 30 %	Caso 1	Digestato aberto	60 %	37 %
		Digestato fechado	100 %	94 %
	Caso 2	Digestato aberto	57 %	32 %
		Digestato fechado	93 %	85 %
	Caso 3	Digestato aberto	53 %	27 %
		Digestato fechado	94 %	85 %

▼B

BIOGÁS PARA ELETRICIDADE — MISTURAS DE ESTRUME E DE MILHO				
Sistema de produção de biogás		Opção tecnológica	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito
Estrume — milho 60 % — 40 %	Caso 1	Digestato aberto	53 %	32 %
		Digestato fechado	88 %	82 %
	Caso 2	Digestato aberto	50 %	28 %
		Digestato fechado	82 %	73 %
	Caso 3	Digestato aberto	46 %	22 %
		Digestato fechado	81 %	72 %

BIOMETANO PARA TRANSPORTE (*)			
Sistema de produção de biometano	Opções tecnológicas	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito
Estrume húmido	Digestato aberto, sem combustão de efluentes gasosos	117 %	72 %
	Digestato aberto, com combustão de efluentes gasosos	133 %	94 %
	Digestato fechado, sem combustão de efluentes gasosos	190 %	179 %
	Digestato fechado, com combustão de efluentes gasosos	206 %	202 %
Toda a planta do milho	Digestato aberto, sem combustão de efluentes gasosos	35 %	17 %
	Digestato aberto, com combustão de efluentes gasosos	51 %	39 %
	Digestato fechado, sem combustão de efluentes gasosos	52 %	41 %
	Digestato fechado, com combustão de efluentes gasosos	68 %	63 %
Bio-resíduos	Digestato aberto, sem combustão de efluentes gasosos	43 %	20 %
	Digestato aberto, com combustão de efluentes gasosos	59 %	42 %
	Digestato fechado, sem combustão de efluentes gasosos	70 %	58 %
	Digestato fechado, com combustão de efluentes gasosos	86 %	80 %

(*) A redução de emissões de gases com efeito de estufa de biometano refere-se apenas ao biometano comprimido relativo ao combustível fóssil de referência para transporte de 94 g CO_2eq/MJ.

▼B

BIOMETANO — MISTURAS DE ESTRUME E MILHO (*)			
Sistema de produção de biometano	Opções tecnológicas	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor típico	Redução de emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito
Estrume — milho 80 % — 20 %	Digestato aberto, sem combustão de efluentes gasosos (1)	62 %	35 %
	Digestato aberto, com combustão de efluentes gasosos (2)	78 %	57 %
	Digestato fechado, sem combustão de efluentes gasosos	97 %	86 %
	Digestato fechado, com combustão de efluentes gasosos	113 %	108 %
Estrume — milho 70 % — 30 %	Digestato aberto, sem combustão de efluentes gasosos	53 %	29 %
	Digestato aberto, com combustão de efluentes gasosos	69 %	51 %
	Digestato fechado, sem combustão de efluentes gasosos	83 %	71 %
	Digestato fechado, com combustão de efluentes gasosos	99 %	94 %
Estrume — milho 60 % — 40 %	Digestato aberto, sem combustão de efluentes gasosos	48 %	25 %
	Digestato aberto, com combustão de efluentes gasosos	64 %	48 %
	Digestato fechado, sem combustão de efluentes gasosos	74 %	62 %
	Digestato fechado, com combustão de efluentes gasosos	90 %	84 %

(*) A redução das emissões dos gases com efeito de estufa, no caso do biometano, refere-se apenas ao biometano comprimido relativo ao combustível fóssil de referência para transporte de 94 g CO_2eq/MJ.

B. METODOLOGIA

1. As emissões de gases com efeito de estufa provenientes da produção e utilização de combustíveis biomássicos são calculadas pela seguinte fórmula:

   a) As emissões de gases com efeito de estufa provenientes da produção e utilização de combustíveis biomássicos antes da conversão em eletricidade, aquecimento ou arrefecimento são calculadas pela seguinte fórmula:

   $$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr},$$

   em que

   E = emissões totais da produção do combustível antes da conversão energética;

   e_{ec} = emissões provenientes da extração ou do cultivo de matérias-primas;

(1) Esta categoria inclui as seguintes categorias de tecnologias para a transformação de biogás em biometano: Adsorção com mudança de pressão (PSA), hidrodepuração sob pressão (PWS), membranas, criogenia e depuração físico-orgânica (OPS). Inclui uma emissão de 0,03 MJ de CH_4 por MJ de biometano para as emissões de metano nos efluentes gasosos.

(2) Esta categoria inclui as seguintes categorias de tecnologias para a transformação de biogás em biometano: Hidrodepuração sob pressão (PWS) quando é reciclada água, adsorção com mudança de pressão (PSA), quimiodepuração, depuração físico-orgânica (OPS), transformação por membranas e criogenia. Não são tidas em conta as emissões de metano para esta categoria (o metano, a existir, é queimado).

▼B

e_l = contabilização anual das emissões provenientes de alterações do carbono armazenado devidas a alterações do uso do solo;

e_p = emissões do processamento;

e_{td} = emissões do transporte e distribuição;

e_u = emissões do combustível na utilização;

e_{sca} = redução de emissões resultante da acumulação de carbono no solo por meio de uma gestão agrícola melhorada;

e_{ccs} = redução de emissões resultante da captura e fixação de CO_2 e armazenamento geológico de CO_2; e

e_{ccr} = poupança de emissões resultante da captação e substituição de CO_2.

Não são tidas em conta as emissões do fabrico de máquinas e equipamento.

b) No caso de codigestão de diferentes substratos numa central de biogás para a produção de biogás ou biometano, os valores típicos e por defeito das emissões de gases com efeito de estufa são calculados do seguinte modo:

▼C1

$$E = \sum_{1}^{n} S_n \cdot E_n$$

▼B

em que

E = emissões de gases com efeito de estufa por MJ de biogás ou biometano produzidos a partir de codigestão da mistura definida de substratos

S_n = proporção de matérias-primas n em teor energético

E_n = emissões em gCO_2/MJ por modo de produção n, tal como previsto na parte D do presente anexo (*)

▼C1

$$S_n = \frac{P_n \cdot W_n}{\sum_1^n P_n \cdot W_n}$$

▼B

em que

P_n = rendimento da energia [MJ] por quilograma de entrada húmida de matérias-primas n (**)

W_n = fator de ponderação de substrato n definido como:

$$W_n = \frac{I_n}{\sum_1^n I_n} \cdot \left(\frac{1 - AM_n}{1 - SM_n}\right)$$

em que:

I_n = entrada anual para o digestor de substrato n [tonelada de substância fresca]

AM_n = valor médio anual de humidade do substrato n [kg de água/kg de substância fresca]

SM_n = humidade normalizada para o substrato n (***).

▼B

(*) No caso de estrume animal utilizado como substrato, adiciona-se uma bonificação de 45 g CO_2eq/MJ de estrume (– 54 kg CO_2eq/t matéria fresca) para uma gestão melhorada agrícola e do estrume.

(**) Utilizam-se os seguintes valores de P_n para o cálculo dos valores típicos e por defeito:

P(milho): 4,16 [$MJ_{biogás}/kg_{milho\ húmido\ a\ 65\ \%\ humidade}$]

P(estrume): 0,50 [$MJ_{biogás}/kg_{estrume\ húmido\ a\ 90\ \%\ humidade}$]

P(bio-resíduos) 3,41 [$MJ_{biogás}/kg_{bio\text{-}resíduos\ húmidos\ a\ 76\ \%\ humidade}$]

(***) Utilizam-se os seguintes valores para a humidade normalizada para o substrato SM_n:

SM(milho): 0,65 [kg água/kg matéria fresca]

SM(estrume): 0,90 [kg água/kg matéria fresca]

SM(bio-resíduos): 0,76 [kg água/kg matéria fresca]

c) Em caso de codigestão de n substratos numa central de biogás para a produção de eletricidade ou de biometano, as emissões reais de gases com efeito de estufa do biogás e do biometano são calculadas do seguinte modo:

$$E = \sum_{1}^{n} S_n \cdot (e_{ec,n} + e_{td,matéria\text{–}prima,n} + e_{l,n} - e_{sca,n}) + e_p + e_{td,produto} + e_u - e_{ccs} - e_{ccr}$$

em que

E = emissões totais da produção de biogás ou biometano antes da conversão energética;

S_n = proporção de matérias-primas n, na fração de entrada para o digestor

$e_{ec,n}$ = emissões provenientes da extração ou do cultivo da matéria-prima n;

$e_{td,matéria\text{-}prima,n}$ = emissões do transporte da matéria-prima n para o digestor;

$e_{l,n}$ = contabilização anual das emissões provenientes de alterações do carbono armazenado devidas a alterações do uso do solo, para a matéria-prima n;

e_{sca} = redução de emissões resultante da melhoria da gestão agrícola da matéria-prima n (*);

e_p = emissões do processamento;

$e_{td,produto}$ = emissões do transporte e da distribuição de biogás e/ou biometano;

e_u = emissões do combustível em utilização, isto é, gases com efeito de estufa emitidos durante a combustão;

e_{ccs} = redução de emissões resultante da captura e fixação de CO_2 e armazenamento geológico de CO_2; e

e_{ccr} = poupança de emissões resultante da captação e substituição de carbono;

▼B

(*) Para e_{sca}, uma bonificação de 45 g CO_2eq/MJ de estrume deve ser atribuída à gestão melhorada agrícola e do estrume, quando o estrume é utilizado como substrato para a produção de biogás e biometano.

d) As emissões de gases com efeito de estufa provenientes da utilização de combustíveis biomássicos na produção de eletricidade, aquecimento ou arrefecimento, incluindo a conversão energética em eletricidade e/ou aquecimento ou arrefecimento, são calculadas do seguinte modo:

i) Para as instalações de energia que produzem apenas calor:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h}$$

ii) para as instalações de energia que produzem apenas eletricidade:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}}$$

em que

$EC_{h,el}$ = total de emissões de gases com efeito de estufa atribuíveis ao produto energético final.

E = total de emissões de gases com efeito de estufa do combustível antes da conversão final.

η_{el} = eficiência elétrica, definida como quociente entre a produção anual de eletricidade e as entradas de combustível, com base no seu conteúdo energético.

η_h = eficiência calorífica, definida como quociente entre a produção anual de calor útil e as entradas de combustível, com base no seu conteúdo energético.

iii) Para a energia elétrica ou mecânica proveniente de centrais energéticas que fornecem calor útil juntamente com eletricidade e/ou energia mecânica:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}} \left(\frac{C_{el} \cdot \eta_{el}}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

iv) Para o calor útil proveniente de centrais energéticas que fornecem calor juntamente com eletricidade e/ou energia mecânica:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h} \left(\frac{C_h \cdot \eta_h}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

em que:

$EC_{h,el}$ = total de emissões de gases com efeito de estufa atribuíveis ao produto energético final.

E = total de emissões de gases com efeito de estufa do combustível antes da conversão final.

η_{el} = eficiência elétrica, definida como quociente entre a produção anual de eletricidade e as entradas de energia, com base no seu conteúdo energético.

▼B

η_h = eficiência calorífica, definida como quociente entre a produção anual de calor útil e as entradas de energia, com base no seu conteúdo energético.

C_{el} = fração de exergia na eletricidade e/ou energia mecânica, estabelecida em 100 % (C_{el} = 1).

C_h = eficiência de Carnot (fração de exergia no calor útil).

A eficiência de Carnot, C_h, para o calor útil a diferentes temperaturas, define-se como:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

em que:

T_h = temperatura, medida em temperatura absoluta (kelvin) do calor útil no ponto de fornecimento.

T_0 = temperatura do meio circundante, fixada em 273,15 kelvin (igual a 0 °C)

Se o excesso de calor for exportado para o aquecimento de edifícios, a uma temperatura inferior a 150 °C (423,15 kelvin), C_h pode, em alternativa, ser definido da seguinte forma:

C_h = eficiência de Carnot no calor a 150 °C (423,15 kelvin), que é: 0,3546

Para efeitos desse cálculo, aplicam-se as seguintes definições:

i) «Cogeração»: produção simultânea, num processo único, de energia térmica e de energia elétrica e/ou mecânica;

ii) «Calor útil»: calor produzido para satisfazer uma procura economicamente justificada de calor para aquecimento e arrefecimento;

iii) «Procura economicamente justificada»: procura que não excede as necessidades de aquecimento ou arrefecimento que de outro modo seria necessário satisfazer em condições de mercado.

2. As emissões de gases com efeito de estufa dos combustíveis biomássicos são calculadas pela seguinte fórmula:

a) As emissões de gases com efeito de estufa dos combustíveis biomássicos, E, são expressas em gramas de equivalente de CO_2 por MJ de combustível biomássico, g CO_2eq/MJ.

b) As emissões de gases com efeito de estufa provenientes de calor ou de eletricidade, produzidos a partir de combustíveis biomássicos, EC, são expressas em gramas de equivalente de CO_2 por MJ de produto energético final (calor ou eletricidade), g CO_2eq/MJ.

▼B

Se o aquecimento e o arrefecimento forem cogerados juntamente com eletricidade as emissões devem ser repartidas entre calor e eletricidade (conforme previsto no n.º 1, alínea d)), independentemente de o calor ser efetivamente utilizado para fins de aquecimento ou de arrefecimento ([1]).

Nos casos em que as emissões de gases com efeito de estufa provenientes da extração ou do cultivo de matérias-primas e_{ec} são expressas na unidade g CO_2eq/tonelada seca de matéria-prima, a conversão em gramas de equivalente de CO_2 por MJ de combustível, g CO_2eq/MJ, é calculada do seguinte modo ([2]):

$$e_{ec}combustível_a\left[\frac{gCO_2eq}{MJcombustível}\right]_{ec}=\frac{e_{ec}matéria\text{–}prima_a\left[\frac{gCO_2eq}{t_{seca}}\right]}{LHV_a\left[\frac{MJmatéria\text{–}prima}{tmatéria\text{–}primaseca}\right]}\cdot Coeficientematéria\text{–}primacombustível_a\cdot Coeficientedeatribuiçãocombustível_a$$

em que

$$Coeficiente\ de\ atribuição\ combustível_a=\left[\frac{Energia\ do\ combustível}{Energia\ combustível+Energia\ dos\ coprodutos}\right]$$

$$Coeficiente\ matéria\text{–}prima\ combustível_a=\left[Rácio\ de\ MJ\ de\ matéria\text{–}prima\ necessária\ para\ obter\ 1\ MJ\ de\ combustível\right]$$

As emissões por tonelada seca de matéria-prima são calculadas do seguinte modo:

$$e_{ec}matéria\text{–}prima_a\left[\frac{gCO_2eq}{t_{seca}}\right]=\frac{e_{ec}matéria\text{–}prima_a\left[\frac{gCO_2eq}{t_{húmida}}\right]}{\left(1-teor\ em\ humidade\right)}$$

3. A redução das emissões de gases com efeito de estufa dos combustíveis biomássicos é calculada pela seguinte fórmula:

   a) Redução das emissões de gases com efeito de estufa provenientes de combustíveis biomássicos utilizados para transporte:

   REDUÇÃO = $(E_{F(t)} - E_B)/E_{F(t)}$,

   em que

   E_B = emissões totais de combustíveis biomássicos utilizados para transporte; e

   $E_{F(t)}$ = emissões totais docombustível fóssil de referência para transporte

([1]) O calor (residual ou não) é utilizado para gerar arrefecimento (ar ou água arrefecidos) através de refrigeradores de absorção. Justifica-se, portanto, calcular apenas as emissões associadas ao calor produzido por MJ de calor, independentemente de a utilização final do calor ser destinada a aquecimento ou arrefecimento através de refrigeradores de absorção.

([2]) A fórmula para o cálculo de emissões de gases com efeito de estufa provenientes da extração ou do cultivo de matérias-primas e_{ec} descrevem casos em que as matérias-primas são convertidas em biocombustíveis numa única etapa. Para cadeias de abastecimento mais complexas, é necessário ajustar o cálculo de emissões de gases com efeito de estufa provenientes da extração ou do cultivo de matérias-primas e_{ec} para produtos intermédios.

▼B

b) Redução das emissões de gases com efeito de estufa provenientes de calor e arrefecimento e da eletricidade produzida a partir de combustíveis biomássicos:

$$\text{REDUÇÃO} = (EC_{F(h\&c,el,)} - EC_{B(h\&c,el)})/EC_{F\ (h\&c,el)},$$

em que

$EC_{B(h\&c,el)}$ = emissões totais do calor ou eletricidade,

$EC_{F(h\&c,el)}$ = emissões totais do combustível fóssil de referência para calor útil ou eletricidade.

4. Os gases com efeito de estufa considerados para efeitos do ponto 1 são CO_2, N_2O e CH_4. Para efeitos do cálculo da equivalência de CO_2, esses gases têm os seguintes valores:

CO_2: 1

N_2O: 298

CH_4: 25

5. As emissões provenientes da extração, da colheita ou do cultivo de matérias-primas, e_{ec}, incluem as emissões do próprio processo de extração, colheita ou cultivo; da colheita, da secagem e do armazenamento de matérias-primas; de resíduos e perdas; e da produção de produtos químicos ou produtos utilizados na extração ou no cultivo. A captura de CO_2 no cultivo de matérias-primas não é tida em conta. As estimativas das emissões provenientes do cultivo de biomassa agrícola podem ser feitas utilizando médias regionais para as emissões provenientes do cultivo incluídas nos relatórios a que se refere o artigo 31.º, n.º 4, da presente diretiva ou nas informações relativas aos valores por defeito discriminados que constam do presente anexo, em alternativa à utilização de valores reais. Na falta de informações relevantes naqueles relatórios, é permitido calcular as médias com base em práticas agrícolas locais tendo por base, por exemplo, os dados relativos a um grupo de explorações agrícolas, em alternativa à utilização de valores reais.

As estimativas das emissões provenientes do cultivo e da colheita de biomassa florestal podem ser feitas utilizando médias para as emissões provenientes do cultivo e da colheita calculadas para áreas geográficas a nível nacional, em alternativa à utilização de valores reais.

▼M2

6. Para efeitos do cálculo referido no ponto 1, alínea a), a redução das emissões de gases com efeito de estufa resultante da melhoria da gestão agrícola e_{sca}, como a mudança para a lavra mínima ou para o plantio direto, a melhoria das culturas e da sua rotação, a utilização de culturas de cobertura, incluindo a gestão dos resíduos das culturas, e a utilização de corretivo de solos orgânico, designadamente composto e digestato da fermentação de estrume, é tida em conta apenas se não for suscetível de afetar negativamente a biodiversidade. Além disso, devem ser fornecidos elementos de prova consistentes e verificáveis de que o teor de carbono no solo aumentou ou de que é razoável esperar o seu aumento durante o período em que as matérias-primas em causa foram cultivadas, tendo simultaneamente em conta as emissões quando tais práticas conduzem a uma maior utilização de herbicidas e fertilizantes ([1]).

([1]) As medições do teor de carbono no solo podem constituir esse elemento de prova, por exemplo através de uma primeira medição antes do cultivo e de medições subsequentes efetuadas a intervalos periódicos de vários anos. Neste caso, antes de a segunda medição estar disponível, o aumento do teor de carbono no solo seria estimado com base em experiências representativas ou modelos de solo. A partir da segunda medição, as medições constituiriam a base para a determinação da existência de um aumento do teor de carbono no solo e da sua magnitude.

▼B

7. A contabilização anual das emissões provenientes de alterações do carbono armazenado devidas a alterações do uso do solo, e_l, é feita dividindo as emissões totais em quantidades iguais ao longo de 20 anos. Para o cálculo dessas emissões, aplica-se a seguinte fórmula:

$$e_l = (CS_R - CS_A) \times 3{,}664 \times 1/20 \times 1/P - e_B, (^1)$$

em que

e_l = contabilização anual das emissões provenientes de alterações do carbono armazenado devidas a alterações do uso do solo (medidas em massa de equivalente de CO_2 por unidade de energia de combustível biomássico). Os «terrenos de cultura» (2) e os «terrenos de culturas perenes» (3) são considerados um uso do solo;

CS_R = carbono armazenado por unidade de superfície associado ao uso de referência do solo (medido em massa (toneladas) de carbono por unidade de superfície, incluindo solo e vegetação). A referência de uso do solo deve ser o uso do solo em janeiro de 2008 ou 20 anos antes da obtenção da matéria-prima, consoante o que ocorrer mais tarde;

CS_R = carbono armazenado por unidade de superfície associado ao uso de referência do solo (medido em massa (toneladas) de carbono por unidade de superfície, incluindo solo e vegetação). Nos casos em que o carbono armazenado se acumule durante mais de um ano, o valor atribuído ao CS_A é o do armazenamento estimado por unidade de superfície passados vinte anos ou quando a cultura atingir o estado de maturação, consoante o que ocorrer primeiro; e

P = produtividade da cultura (medida em energia de combustível biomássico por unidade de superfície por ano).

e_B = bonificação de 29 g CO_2eq/MJ para os biocombustíveis cuja biomassa é obtida a partir de solos degradados reconstituídos, nas condições previstas no ponto 8.

8. A bonificação de 29 g CO_2eq/MJ é atribuída se houver elementos que atestem que o terreno em questão:

a) Não era explorado para fins agrícolas em janeiro de 2008 nem para qualquer outra atividade; e

b) Está gravemente degradado, incluindo terrenos anteriormente explorados para fins agrícolas.

A bonificação de 29 g CO_2eq/MJ é aplicável durante um período máximo de 20 anos a partir da data de conversão do terreno em exploração agrícola, desde que se assegurem um aumento regular das reservas de carbono, bem como uma redução apreciável da erosão no que se refere aos terrenos incluídos na categoria b).

9. «Terrenos gravemente degradados»: terrenos que, durante um período importante, foram fortemente salinizados ou cujo teor em matérias orgânicas é particularmente baixo e que sofreram erosão severa;

(1) O quociente obtido dividindo a massa molecular do CO_2 (44,010 g/mol) pela massa molecular do carbono (12,011 g/mol) é igual a 3,664.
(2) Terrenos de cultura tal como definidos pelo PIAC.
(3) Por culturas perenes entendem-se culturas plurianuais cujo caule não é, em regra, cortado anualmente, como a talhadia de rotação curta e as palmeiras.

▼B

10. Nos termos do anexo V, parte C, ponto 10, da presente diretiva, a Decisão 2010/335/UE da Comissão ([1]), que estabelece as orientações para o cálculo das reservas de carbono no solo no contexto da presente diretiva, com base nas diretrizes do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (PIAC) relativas aos inventários nacionais de gases com efeito de estufa — volume 4, de 2006, e nos termos dos Regulamentos (UE) n.º 525/2013 e (UE) 2018/841, servem de base para o cálculo das reservas de carbono nos solos.

11. As emissões do processamento, e_p, incluem as emissões do próprio processamento; de resíduos e perdas; e da produção de produtos químicos ou produtos utilizados no processamento, incluindo as emissões de CO_2 correspondentes ao teor de carbono dos combustíveis fósseis, quer tenham ou não sido efetivamente submetidos a combustão no processo.

Para contabilizar o consumo de eletricidade não produzida na instalação de produção de combustível biomássico sólido ou gasoso, considera-se que a intensidade das emissões de gases com efeito de estufa resultante da produção e distribuição dessa eletricidade é igual à intensidade média das emissões resultante da produção e distribuição de eletricidade numa dada região. Em derrogação a esta regra, os produtores podem utilizar um valor médio para a eletricidade produzida numa dada instalação de produção de eletricidade, se essa instalação não estiver ligada à rede elétrica.

As emissões do processamento incluem as emissões provenientes da secagem de produtos e materiais intermédios, se for caso disso.

12. As emissões do transporte e distribuição, e_{td}, incluem as emissões provenientes do transporte de matérias-primas e materiais semiacabados e do armazenamento e distribuição de materiais acabados. As emissões provenientes do transporte e da distribuição a ter em conta no ponto 5 não são abrangidas pelo presente ponto.

13. As emissões de CO_2 do combustível em utilização, e_u, são consideradas nulas para os combustíveis biomássicos. As emissões de gases com efeito de estufa diversos do CO_2 (CH_4 e N_2O) do combustível em utilização devem ser incluídas no fator e_u.

14. A redução de emissões resultante da captura e armazenamento geológico de CO_2, e_{ccs}, que ainda não tenha sido tida em conta em e_p, é limitada às emissões evitadas graças à captura e armazenamento do CO_2 emitido diretamente ligadas à extração, transporte, processamento e distribuição de combustível biomássico se armazenado nos termos da Diretiva 2009/31/CE.

▼M2

15. As reduções de emissões resultante da captura e substituição de CO_2, e_{ccr}, devem estar diretamente relacionadas com a produção de combustíveis biomássicos a que são atribuídas, e são limitadas às emissões evitadas graças à captura de CO_2 cujo carbono provenha da biomassa e que seja utilizado para substituir o CO_2 derivado de combustíveis fósseis utilizados na produção de produtos e serviços comerciais antes de 1 de janeiro de 2036.

([1]) Decisão 2010/335/UE da Comissão, de 10 de junho de 2010, relativa a diretrizes para o cálculo das reservas de carbono nos solos para efeitos do anexo V da Diretiva 2009/28/CE (JO L 151 de 17.6.2010, p. 19)

▼B

16. Quando uma unidade de cogeração — a fornecer calor e/ou eletricidade a um processo de produção de combustível biomássico para o qual se calculam as emissões — produz em excesso eletricidade e/ou calor útil, as emissões de gases com efeito de estufa são repartidas entre a eletricidade e o calor útil em função da temperatura do calor (que reflete a utilidade do calor). A parte útil do calor é determinada multiplicando o seu teor energético pela eficiência de Carnot, Ch, calculada do seguinte modo:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

em que

T_h = temperatura, medida em temperatura absoluta (kelvin) do calor útil no ponto de fornecimento.

T_0 = temperatura do meio circundante, fixada em 273,15 kelvin (igual a 0 °C)

Se o excesso de calor for exportado para o aquecimento de edifícios, a uma temperatura inferior a 150 °C (423,15 kelvin), C_h pode, em alternativa, ser definido da seguinte forma:

C_h = eficiência de Carnot no calor a 150 °C (423,15 kelvin), que é: 0,3546

Para efeitos desse cálculo, utilizam-se as eficiências reais, definidas como o quociente entre, por um lado, a energia mecânica, a eletricidade e o calor produzidos num ano e, por outro lado, o consumo anual de energia.

Para efeitos desse cálculo, aplicam-se as seguintes definições:

a) «Cogeração»: produção simultânea, num processo único, de energia térmica e de energia elétrica e/ou mecânica;

b) «Calor útil»: calor gerado para satisfazer uma procura economicamente justificável de calor para aquecimento e arrefecimento;

c) «Procura economicamente justificada»: procura que não excede as necessidades de aquecimento ou arrefecimento que de outro modo seria necessário satisfazer em condições de mercado.

17. Se um processo de produção de combustível biomássico produzir, em combinação, o combustível para o qual se calculam as emissões e um ou mais produtos diferentes (coprodutos), as emissões de gases com efeito de estufa são repartidas entre o combustível ou o seu produto intermédio e os coprodutos proporcionalmente ao seu teor energético (determinado pelo poder calorífico inferior no caso dos coprodutos com exceção da eletricidade e calor). A intensidade dos gases com efeito de estufa provenientes do excesso de calor útil ou do excesso de eletricidade é a mesma que a intensidade dos gases com efeito de estufa do calor ou da eletricidade fornecidos ao processo de produção de combustível biomássico e é determinada calculando a intensidade dos gases com efeito de estufa de todas as entradas e emissões,

▼B

incluindo as emissões da matéria-prima, de CH_4 e N_2O, de e para a central de cogeração, a caldeira ou outro equipamento que forneça calor ou energia ao processo de produção de combustível biomássico. Em caso de cogeração de calor e eletricidade, o cálculo é efetuado de acordo com o ponto 16.

▼M2

18. Para efeitos dos cálculos referidos no ponto 17, as emissões a repartir são $e_{ec} + e_l + e_{sca}$ + as frações de e_p, e_{td}, e_{ccs} e e_{ccr} que têm lugar até, inclusive, à fase do processo em que é produzido um coproduto. Se tiverem sido atribuídas emissões a coprodutos em fases anteriores do processo durante o ciclo de vida, é utilizada para esses fins a fração dessas emissões atribuída ao produto combustível intermédio na última das fases, em lugar do total das emissões.

No caso do biogás e do biometano, todos os coprodutos não incluídos no ponto 17 são tidos em conta para efeitos daquele cálculo. Para efeitos do cálculo, é atribuído valor energético zero aos coprodutos que tenham teor energético negativo.

Regra geral, considera-se que resíduos e detritos, como todos os resíduos e detritos incluídos no anexo IX, têm valor zero de emissões de gases com efeito de estufa durante o ciclo de vida até à recolha de tais materiais, independentemente de serem processados em produtos intermédios antes de serem transformados no produto final.

Para os combustíveis biomássicos produzidos em refinarias, exceto a combinação de unidades de transformação com caldeiras ou unidades de cogeração de calor e/ou eletricidade para a unidade de transformação, a unidade de análise para efeitos do cálculo referido no ponto 17 é a refinaria.

▼B

19. No caso dos combustíveis biomássicos utilizados na produção de eletricidade, para efeitos do cálculo referido no ponto 3, o valor do combustível fóssil de referência $EC_{F(el)}$ é 183 g CO_2eq/MJ de eletricidade ou 212 g CO_2eq/MJ de eletricidade para as regiões ultraperiféricas.

No caso dos combustíveis biomássicos utilizados para a produção de calor útil, bem como para a produção de aquecimento e/ou arrefecimento, para efeitos do cálculo referido no ponto 3, o valor do combustível fóssil de referência $EC_{F(h)}$ é 80 g CO_2eq/MJ de calor.

No caso dos combustíveis biomássicos utilizados para a produção de calor útil em que se possa provar uma substituição física direta de carvão, para efeitos do cálculo referido no ponto 3, o valor do combustível fóssil de referência $EC_{F(h)}$ é 124 g CO_2eq/MJ de calor.

No caso dos combustíveis biomássicos utilizados como combustíveis de transporte, para efeitos do cálculo referido no ponto 3, o valor do combustível fóssil de referência $EC_{F(t)}$ é 94 g CO_2eq/MJ.

▼B

C. VALORES POR DEFEITO DISCRIMINADOS PARA COMBUSTÍVEIS BIOMÁSSICOS

Briquetes de madeira ou péletes

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)				Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)			
		Cultivo	Processamento	Transporte	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização	Cultivo	Processamento	Transportes	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização
Aparas de madeira a partir de resíduos florestais	1 a 500 km	0,0	1,6	3,0	0,4	0,0	1,9	3,6	0,5
	500 a 2 500 km	0,0	1,6	5,2	0,4	0,0	1,9	6,2	0,5
	2 500 a 10 000 km	0,0	1,6	10,5	0,4	0,0	1,9	12,6	0,5
	mais de 10 000 km	0,0	1,6	20,5	0,4	0,0	1,9	24,6	0,5
Aparas de madeira a partir de talhadia de curta rotação (eucalipto)	2 500 a 10 000 km	4,4	0,0	11,0	0,4	4,4	0,0	13,2	0,5
Aparas de madeira provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — fertilizado)	1 a 500 km	3,9	0,0	3,5	0,4	3,9	0,0	4,2	0,5
	500 a 2 500 km	3,9	0,0	5,6	0,4	3,9	0,0	6,8	0,5
	2 500 a 10 000 km	3,9	0,0	11,0	0,4	3,9	0,0	13,2	0,5
	mais de 10 000 km	3,9	0,0	21,0	0,4	3,9	0,0	25,2	0,5
Aparas de madeira provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — não fertilizado)	1 a 500 km	2,2	0,0	3,5	0,4	2,2	0,0	4,2	0,5
	500 a 2 500 km	2,2	0,0	5,6	0,4	2,2	0,0	6,8	0,5
	2 500 a 10 000 km	2,2	0,0	11,0	0,4	2,2	0,0	13,2	0,5
	Mais de 10 000 km	2,2	0,0	21,0	0,4	2,2	0,0	25,2	0,5

▼B

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)				Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)			
		Cultivo	Processamento	Transporte	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização	Cultivo	Processamento	Transportes	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização
Aparas de madeira provenientes de madeira do tronco	1 a 500 km	1,1	0,3	3,0	0,4	1,1	0,4	3,6	0,5
	500 a 2 500 km	1,1	0,3	5,2	0,4	1,1	0,4	6,2	0,5
	2 500 a 10 000 km	1,1	0,3	10,5	0,4	1,1	0,4	12,6	0,5
	mais de 10 000 km	1,1	0,3	20,5	0,4	1,1	0,4	24,6	0,5
Aparas de madeira a partir de resíduos industriais	1 a 500 km	0,0	0,3	3,0	0,4	0,0	0,4	3,6	0,5
	500 a 2 500 km	0,0	0,3	5,2	0,4	0,0	0,4	6,2	0,5
	2 500 a 10 000 km	0,0	0,3	10,5	0,4	0,0	0,4	12,6	0,5
	mais de 10 000 km	0,0	0,3	20,5	0,4	0,0	0,4	24,6	0,5

Briquetes de madeira ou péletes

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)				Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)			
		Cultivo	Processamento	Transporte e distribuição	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização	Cultivo	Processamento	Transporte e distribuição	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos florestais (caso 1)	1 a 500 km	0,0	25,8	2,9	0,3	0,0	30,9	3,5	0,3
	500 a 2 500 km	0,0	25,8	2,8	0,3	0,0	30,9	3,3	0,3
	2 500 a 10 000 km	0,0	25,8	4,3	0,3	0,0	30,9	5,2	0,3
	mais de 10 000 km	0,0	25,8	7,9	0,3	0,0	30,9	9,5	0,3

▼B

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)				Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)			
		Cultivo	Processamento	Transporte e distribuição	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização	Cultivo	Processamento	Transporte e distribuição	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos florestais (caso 2a)	1 a 500 km	0,0	12,5	3,0	0,3	0,0	15,0	3,6	0,3
	500 a 2 500 km	0,0	12,5	2,9	0,3	0,0	15,0	3,5	0,3
	2 500 a 10 000 km	0,0	12,5	4,4	0,3	0,0	15,0	5,3	0,3
	mais de 10 000 km	0,0	12,5	8,1	0,3	0,0	15,0	9,8	0,3
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos florestais (caso 3a)	1 a 500 km	0,0	2,4	3,0	0,3	0,0	2,8	3,6.	0,3
	500 a 2 500 km	0,0	2,4	2,9	0,3	0,0	2,8	3,5	0,3
	2 500 a 10 000 km	0,0	2,4	4,4	0,3	0,0	2,8	5,3	0,3
	mais de 10 000 km	0,0	2,4	8,2	0,3	0,0	2,8	9,8	0,3
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (eucalipto — caso 1)	2 500 a 10 000 km	3,9	24,5	4,3	0,3	3,9	29,4	5,2	0,3
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (eucalipto — caso 2a)	2 500 a 10 000 km	5,0	10,6	4,4	0,3	5,0	12,7	5,3	0,3
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (eucalipto — caso 3a)	2 500 a 10 000 km	5,3	0,3	4,4	0,3	5,3	0,4	5,3	0,3

▼B

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)				Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)			
		Cultivo	Processamento	Transporte e distribuição	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização	Cultivo	Processamento	Transporte e distribuição	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — fertilizado — caso 1)	1 a 500 km	3,4	24,5	2,9	0,3	3,4	29,4	3,5	0,3
	500 a 10 000 km	3,4	24,5	4,3	0,3	3,4	29,4	5,2	0,3
	mais de 10 000 km	3,4	24,5	7,9	0,3	3,4	29,4	9,5	0,3
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — fertilizado — caso 2a)	1 a 500 km	4,4	10,6	3,0	0,3	4,4	12,7	3,6	0,3
	500 a 10 000 km	4,4	10,6	4,4	0,3	4,4	12,7	5,3	0,3
	mais de 10 000 km	4,4	10,6	8,1	0,3	4,4	12,7	9,8	0,3
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — fertilizado — caso 3a)	1 a 500 km	4,6	0,3	3,0	0,3	4,6	0,4	3,6	0,3
	500 a 10 000 km	4,6	0,3	4,4	0,3	4,6	0,4	5,3	0,3
	mais de 10 000 km	4,6	0,3	8,2	0,3	4,6	0,4	9,8	0,3
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — não fertilizado — caso 1)	1 a 500 km	2,0	24,5	2,9	0,3	2,0	29,4	3,5	0,3
	500 a 2 500 km	2,0	24,5	4,3	0,3	2,0	29,4	5,2	0,3
	2 500 a 10 000 km	2,0	24,5	7,9	0,3	2,0	29,4	9,5	0,3
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — não fertilizado — caso 2a)	1 a 500 km	2,5	10,6	3,0	0,3	2,5	12,7	3,6	0,3
	500 a 10 000 km	2,5	10,6	4,4	0,3	2,5	12,7	5,3	0,3
	mais de 10 000 km	2,5	10,6	8,1	0,3	2,5	12,7	9,8	0,3

▼B

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)				Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)			
		Cultivo	Processamento	Transporte e distribuição	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização	Cultivo	Processamento	Transporte e distribuição	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — não fertilizado — caso 3a)	1 a 500 km	2,6	0,3	3,0	0,3	2,6	0,4	3,6	0,3
	500 a 10 000 km	2,6	0,3	4,4	0,3	2,6	0,4	5,3	0,3
	mais de 10 000 km	2,6	0,3	8,2	0,3	2,6	0,4	9,8	0,3
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de madeira do tronco (caso 1)	1 a 500 km	1,1	24,8	2,9	0,3	1,1	29,8	3,5	0,3
	500 a 2 500 km	1,1	24,8	2,8	0,3	1,1	29,8	3,3	0,3
	2 500 a 10 000 km	1,1	24,8	4,3	0,3	1,1	29,8	5,2	0,3
	mais de 10 000 km	1,1	24,8	7,9	0,3	1,1	29,8	9,5	0,3
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de madeira do tronco (caso 2a)	1 a 500 km	1,4	11,0	3,0	0,3	1,4	13,2	3,6	0,3
	500 a 2 500 km	1,4	11,0	2,9	0,3	1,4	13,2	3,5	0,3
	2 500 a 10 000 km	1,4	11,0	4,4	0,3	1,4	13,2	5,3	0,3
	mais de 10 000 km	1,4	11,0	8,1	0,3	1,4	13,2	9,8	0,3
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de madeira do tronco (caso 3a)	1 a 500 km	1,4	0,8	3,0	0,3	1,4	0,9	3,6	0,3
	500 a 2 500 km	1,4	0,8	2,9	0,3	1,4	0,9	3,5	0,3
	2 500 a 10 000 km	1,4	0,8	4,4	0,3	1,4	0,9	5,3	0,3
	mais de 10 000 km	1,4	0,8	8,2	0,3	1,4	0,9	9,8	0,3

▼B

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)				Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)			
		Cultivo	Processamento	Transporte e distribuição	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização	Cultivo	Processamento	Transporte e distribuição	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos industriais (caso 1)	1 a 500 km	0,0	14,3	2,8	0,3	0,0	17,2	3,3	0,3
	500 a 2 500 km	0,0	14,3	2,7	0,3	0,0	17,2	3,2	0,3
	2 500 a 10 000 km	0,0	14,3	4,2	0,3	0,0	17,2	5,0	0,3
	mais de 10 000 km	0,0	14,3	7,7	0,3	0,0	17,2	9,2	0,3
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos industriais (caso 2a)	1 a 500 km	0,0	6,0	2,8	0,3	0,0	7,2	3,4	0,3
	500 a 2 500 km	0,0	6,0	2,7	0,3	0,0	7,2	3,3	0,3
	2 500 a 10 000 km	0,0	6,0	4,2	0,3	0,0	7,2	5,1	0,3
	mais de 10 000 km	0,0	6,0	7,8	0,3	0,0	7,2	9,3	0,3
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos industriais (caso 3a)	1 a 500 km	0,0	0,2	2,8	0,3	0,0	0,3	3,4	0,3
	500 a 2 500 km	0,0	0,2	2,7	0,3	0,0	0,3	3,3	0,3
	2 500 a 10 000 km	0,0	0,2	4,2	0,3	0,0	0,3	5,1	0,3
	mais de 10 000 km	0,0	0,2	7,8	0,3	0,0	0,3	9,3	0,3

▼B

Modos de produção agrícola

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)				Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)			
		Cultivo	Processamento	Transporte e distribuição	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização	Cultivo	Processamento	Transporte e distribuição	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização
Resíduos agrícolas com densidade < 0,2 t/m^3	1 a 500 km	0,0	0,9	2,6	0,2	0,0	1,1	3,1	0,3
	500 a 2 500 km	0,0	0,9	6,5	0,2	0,0	1,1	7,8	0,3
	2 500 a 10 000 km	0,0	0,9	14,2	0,2	0,0	1,1	17,0	0,3
	mais de 10 000 km	0,0	0,9	28,3	0,2	0,0	1,1	34,0	0,3
Resíduos agrícolas com densidade > 0,2 t/m^3	1 a 500 km	0,0	0,9	2,6	0,2	0,0	1,1	3,1	0,3
	500 a 2 500 km	0,0	0,9	3,6	0,2	0,0	1,1	4,4	0,3
	2 500 a 10 000 km	0,0	0,9	7,1	0,2	0,0	1,1	8,5	0,3
	mais de 10 000 km	0,0	0,9	13,6	0,2	0,0	1,1	16,3	0,3
Palha granulada	1 a 500 km	0,0	5,0	3,0	0,2	0,0	6,0	3,6	0,3
	500 a 10 000 km	0,0	5,0	4,6	0,2	0,0	6,0	5,5	0,3
	mais de 10 000 km	0,0	5,0	8,3	0,2	0,0	6,0	10,0	0,3
Briquetes de bagaço	500 a 10 000 km	0,0	0,3	4,3	0,4	0,0	0,4	5,2	0,5
	mais de 10 000 km	0,0	0,3	8,0	0,4	0,0	0,4	9,5	0,5
Bagaço de palmiste extratado	mais de 10 000 km	21,6	21,1	11,2	0,2	21,6	25,4	13,5	0,3
Bagaço de palmiste extratado (sem emissões de CH_4 na produção de óleo)	mais de 10 000 km	21,6	3,5	11,2	0,2	21,6	4,2	13,5	0,3

▼B

Valores por defeito discriminados para o biogás para produção de eletricidade

Sistema de produção de combustíveis biomássicos		Tecnologia	VALOR TÍPICO [g CO_2eq/MJ]					VALOR POR DEFEITO [g CO_2eq/MJ]				
			Cultivo	Processamento	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização	Transporte	Créditos de estrume	Cultivo	Processamento	Emissões de gases além do CO_2 provenientes do combustível em utilização	Transporte	Créditos de estrume
Estrume húmido (1)	caso 1	Digestato aberto	0,0	69,6	8,9	0,8	– 107,3	0,0	97,4	12,5	0,8	– 107,3
		Digestato fechado	0,0	0,0	8,9	0,8	– 97,6	0,0	0,0	12,5	0,8	– 97,6
	caso 2	Digestato aberto	0,0	74,1	8,9	0,8	– 107,3	0,0	103,7	12,5	0,8	– 107,3
		Digestato fechado	0,0	4,2	8,9	0,8	– 97,6	0,0	5,9	12,5	0,8	– 97,6
	caso 3	Digestato aberto	0,0	83,2	8,9	0,9	– 120,7	0,0	116,4	12,5	0,9	– 120,7
		Digestato fechado	0,0	4,6	8,9	0,8	– 108,5	0,0	6,4	12,5	0,8	– 108,5
Toda a planta do milho (2)	caso 1	Digestato aberto	15,6	13,5	8,9	0,0 (3)	–	15,6	18,9	12,5	0,0	—
		Digestato fechado	15,2	0,0	8,9	0,0	—	15,2	0,0	12,5	0,0	—

(1) Os valores para a produção de biogás a partir de estrume incluem emissões negativas para as emissões evitadas devido à gestão do estrume novo. O valor e_{sca} considerado é igual a – 45 g CO_2eq/MJ de estrume na digestão anaeróbia

(2) «Toda a planta do milho» deve ser interpretado como milho colhido para forragem e ensilado para fins de conservação.

(3) O transporte de matérias-primas agrícolas para a unidade de transformação está incluído no valor «cultivo», de acordo com a metodologia estabelecida no relatório da Comissão de 25 de fevereiro de 2010 relativo aos requisitos sustentáveis para a utilização fontes de biomassa líquida e gasosa para a eletricidade o aquecimento e o arrefecimento,. O valor para o transporte de silagem de milho representa 0,4 g CO_2eq/MJ de biogás.

▼B

Sistema de produção de combustíveis biomássicos		Tecnologia	VALOR TÍPICO [g CO_2eq/MJ]					VALOR POR DEFEITO [g CO_2eq/MJ]				
			Cultivo	Processa-mento	Emissões de gases além do CO_2 prove-nientes do combustível em utilização	Transporte	Créditos de estrume	Cultivo	Processa-mento	Emissões de gases além do CO_2 prove-nientes do combustível em utilização	Transporte	Créditos de estrume
	caso 2	Digestato aberto	15,6	18,8	8,9	0,0	—	15,6	26,3	12,5	0,0	—
		Digestato fechado	15,2	5,2	8,9	0,0	—	15,2	7,2	12,5	0,0	—
	caso 3	Digestato aberto	17,5	21,0	8,9	0,0	—	17,5	29,3	12,5	0,0	—
		Digestato fechado	17,1	5,7	8,9	0,0	—	17,1	7,9	12,5	0,0	—
Bio-resíduos	caso 1	Digestato aberto	0,0	21,8	8,9	0,5	—	0,0	30,6	12,5	0,5	—
		Digestato fechado	0,0	0,0	8,9	0,5	—	0,0	0,0	12,5	0,5	—
	caso 2	Digestato aberto	0,0	27,9	8,9	0,5	—	0,0	39,0	12,5	0,5	—
		Digestato fechado	0,0	5,9	8,9	0,5	—	0,0	8,3	12,5	0,5	—
	caso 3	Digestato aberto	0,0	31,2	8,9	0,5	—	0,0	43,7	12,5	0,5	—
		Digestato fechado	0,0	6,5	8,9	0,5	—	0,0	9,1	12,5	0,5	—

▼B

Valores por defeito discriminados para o biometano

Sistema de produção de biometano	Opção tecnológica		VALOR TÍPICO [g CO_2eq/MJ]						VALOR POR DEFEITO [g CO_2eq/MJ]					
			Cultivo	Processamento	Melhoramento	Transporte	Compressão na estação de serviço	Créditos de estrume	Cultivo	Processamento	Melhoramento	Transporte	Compressão na estação de serviço	Créditos de estrume
Estrume húmido	Digestato aberto	sem combustão de efluente gasoso	0,0	84,2	19,5	1,0	3,3	– 124,4	0,0	117,9	27,3	1,0	4,6	– 124,4
		combustão de efluente gasoso	0,0	84,2	4,5	1,0	3,3	– 124,4	0,0	117,9	6,3	1,0	4,6	– 124,4
	Digestato fechado	sem combustão de efluente gasoso	0,0	3,2	19,5	0,9	3,3	– 111,9	0,0	4,4	27,3	0,9	4,6	– 111,9
		combustão de efluente gasoso	0,0	3,2	4,5	0,9	3,3	– 111,9	0,0	4,4	6,3	0,9	4,6	– 111,9
Toda a planta do milho	Digestato aberto	sem combustão de efluente gasoso	18,1	20,1	19,5	0,0	3,3	—	18,1	28,1	27,3	0,0	4,6	—
		combustão de efluente gasoso	18,1	20,1	4,5	0,0	3,3	—	18,1	28,1	6,3	0,0	4,6	—
	Digestato fechado	sem combustão de efluente gasoso	17,6	4,3	19,5	0,0	3,3	—	17,6	6,0	27,3	0,0	4,6	—
		combustão de efluente gasoso	17,6	4,3	4,5	0,0	3,3	—	17,6	6,0	6,3	0,0	4,6	—
Bio-resíduos	Digestato aberto	sem combustão de efluente gasoso	0,0	30,6	19,5	0,6	3,3	—	0,0	42,8	27,3	0,6	4,6	—
		combustão de efluente gasoso	0,0	30,6	4,5	0,6	3,3	—	0,0	42,8	6,3	0,6	4,6	—
	Digestato fechado	sem combustão de efluente gasoso	0,0	5,1	19,5	0,5	3,3	—	0,0	7,2	27,3	0,5	4,6	—
		combustão de efluente gasoso	0,0	5,1	4,5	0,5	3,3	—	0,0	7,2	6,3	0,5	4,6	—

▼B

D. VALORES TÍPICOS E VALORES POR DEFEITO ARA OS MODOS DE PRODUÇÃO DE COMBUSTÍVEIS BIOMÁSSICOS

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
Aparas de madeira provenientes de resíduos florestais	1 a 500 km	5	6
	500 a 2 500 km	7	9
	2 500 a 10 000 km	12	15
	mais de 10 000 km	22	27
Aparas de madeira provenientes de talhadia de curta rotação (eucalipto)	2 500 a 10 000 km	16	18
Aparas de madeira provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — fertilizado)	1 a 500 km	8	9
	500 a 2 500 km	10	11
	2 500 a 10 000 km	15	18
	mais de 10 000 km	25	30
Aparas de madeira provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — não fertilizado)	1 a 500 km	6	7
	500 a 2 500 km	8	10
	2 500 a 10 000 km	14	16
	mais de 10 000 km	24	28
Aparas de madeira provenientes de madeira do tronco	1 a 500 km	5	6
	500 a 2 500 km	7	8
	2 500 a 10 000 km	12	15
	mais de 10 000 km	22	27
Aparas de madeira provenientes de resíduos industriais	1 a 500 km	4	5
	500 a 2 500 km	6	7
	2 500 a 10 000 km	11	13
	mais de 10 000 km	21	25
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos florestais (caso 1)	1 a 500 km	29	35
	500 a 2 500 km	29	35
	2 500 a 10 000 km	30	36
	mais de 10 000 km	34	41
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos florestais (caso 2a)	1 a 500 km	16	19
	500 a 2 500 km	16	19
	2 500 a 10 000 km	17	21
	mais de 10 000 km	21	25

▼B

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos florestais (caso 3a)	1 a 500 km	6	7
	500 a 2 500 km	6	7
	2 500 a 10 000 km	7	8
	mais de 10 000 km	11	13
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (eucalipto — caso 1)	2 500 a 10 000 km	33	39
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (eucalipto — caso 2a)	2 500 a 10 000 km	20	23
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (eucalipto — caso 3a)	2 500 a 10 000 km	10	11
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — fertilizado — caso 1)	1 a 500 km	31	37
	500 a 10 000 km	32	38
	mais de 10 000 km	36	43
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — fertilizado — caso 2a)	1 a 500 km	18	21
	500 a 10 000 km	20	23
	mais de 10 000 km	23	27
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — fertilizado — caso 3a)	1 a 500 km	8	9
	500 a 10 000 km	10	11
	mais de 10 000 km	13	15
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — não fertilizado — caso 1)	1 a 500 km	30	35
	500 a 10 000 km	31	37
	mais de 10 000 km	35	41
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — não fertilizado — caso 2a)	1 a 500 km	16	19
	500 a 10 000 km	18	21
	mais de 10 000 km	21	25
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de talhadia de curta rotação (choupo — não fertilizado — caso 3a)	1 a 500 km	6	7
	500 a 10 000 km	8	9
	Mais de 10 000 km	11	13

▼B

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de madeira do tronco (caso 1)	1 a 500 km	29	35
	500 a 2 500 km	29	34
	2 500 a 10 000 km	30	36
	mais de 10 000 km	34	41
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de madeira do tronco (caso 2a)	1 a 500 km	16	18
	500 a 2 500 km	15	18
	2 500 a 10 000 km	17	20
	mais de 10 000 km	21	25
Briquetes de madeira ou péletes provenientes de madeira do tronco (caso 3a)	1 a 500 km	5	6
	500 a 2 500 km	5	6
	2 500 a 10 000 km	7	8
	mais de 10 000 km	11	12
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos industriais (caso 1)	1 a 500 km	17	21
	500 a 2 500 km	17	21
	2 500 a 10 000 km	19	23
	mais de 10 000 km	22	27
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos industriais (caso 2a)	1 a 500 km	9	11
	500 a 2 500 km	9	11
	2 500 a 10 000 km	10	13
	mais de 10 000 km	14	17
Briquetes de madeira ou péletes a partir de resíduos industriais (caso 3a)	1 a 500 km	3	4
	500 a 2 500 km	3	4
	2 500 a 10 000 km	5	6
	mais de 10 000 km	8	10

▼B

O caso 1 refere-se a processos em que a caldeira de gás natural é utilizada para fornecer calor de processo à prensa de aglomeração. A eletricidade para o processo é fornecida pela rede;

O caso 2 refere-se a processos em que a caldeira de aparas de madeira é utilizada para fornecer calor de processo à prensa de aglomeração. A eletricidade para o processo é fornecida pela rede;

O caso 3 refere-se a processos em que uma central de PCCE, alimentada com aparas de madeira, é utilizada para fornecer calor e eletricidade à prensa de aglomeração.

Sistema de produção de combustíveis biomássicos	Distância de transporte	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — por defeito (g CO_2eq/MJ)
Resíduos agrícolas com densidade < 0,2 t/m^3 (1)	1 a 500 km	4	4
	500 a 2 500 km	8	9
	2 500 a 10 000 km	15	18
	mais de 10 000 km	29	35
Resíduos agrícolas com densidade < 0,2 t/m^3 (2)	1 a 500 km	4	4
	500 a 2 500 km	5	6
	2 500 a 10 000 km	8	10
	mais de 10 000 km	15	18
Palha granulada	1 a 500 km	8	10
	500 a 10 000 km	10	12
	mais de 10 000 km	14	16
Briquetes de bagaço	500 a 10 000 km	5	6
	mais de 10 000 km	9	10
Bagaço de palmiste extratado	Mais de 10 000 km	54	61
Bagaço de palmiste extratado (sem emissões de CH_4 na produção de óleo)	mais de 10 000 km	37	40

(1) Este grupo de produtos inclui resíduos agrícolas com baixa densidade aparente e materiais como fardos de palha, cascas de aveia e de arroz e fardos de bagaço de cana de açúcar (lista não exaustiva).

(2) O grupo de resíduos agrícolas com maior densidade aparente inclui materiais como maçaroca de milho, cascas de frutos secos, cascas de soja e cascas de palmiste (lista não exaustiva).

▼B

Valores típicos e por defeito — biogás para eletricidade

Sistema de produção de biogás	Opção tecnológica		Valor típico	Valor por defeito
			Emissões de gases com efeito de estufa (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa (g CO_2eq/MJ)
Biogás para eletricidade a partir de estrume húmido	Caso 1	Digestato aberto (1)	– 28	3
		Digestato fechado (2)	– 88	– 84
	Caso 2	Digestato aberto	– 23	10
		Digestato fechado	– 84	– 78
	Caso 3	Digestato aberto	– 28	9
		Digestato fechado	– 94	– 89
Biogás para eletricidade a partir de toda a planta do milho	Caso 1	Digestato aberto	38	47
		Digestato fechado	24	28
	Caso 2	Digestato aberto	43	54
		Digestato fechado	29	35
	Caso 3	Digestato aberto	47	59
		Digestato fechado	32	38
Biogás para eletricidade a partir de bio-resíduos	Caso 1	Digestato aberto	31	44
		Digestato fechado	9	13
	Caso 2	Digestato aberto	37	52
		Digestato fechado	15	21
	Caso 3	Digestato aberto	41	57
		Digestato fechado	16	22

(1) A armazenagem aberta de digestato é contabilizada para as emissões adicionais de metano que evoluem com o estado do tempo, o substrato e a eficiência da digestão. Nestes cálculos, as quantidades são consideradas iguais a 0,05 MJ CH_4/MJ biogás para o estrume, 0,035 MJ CH_4/MJ biogás para o milho e 0,01 MJ CH_4/MJ biogás para os bio-resíduos.

(2) Armazenagem fechada significa que o digestato resultante do processo de digestão é armazenado num reservatório estanque aos gases e considera-se que o biogás adicional libertado durante a armazenagem é recuperado para produção suplementar de eletricidade ou de biometano.

▼B

Valores típicos e por defeito para o biometano

Sistema de produção de biometano	Opção tecnológica	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — por defeito (gCO_2eq/MJ)
Biometano a partir de estrume húmido	Digestato aberto, sem combustão de efluentes gasosos ([1])	– 20	22
	Digestato aberto, com combustão de efluentes gasosos ([2])	– 35	1
	Digestato fechado, sem combustão de efluentes gasosos	– 88	– 79
	Digestato fechado, com combustão de efluentes gasosos	– 103	– 100
Biometano a partir da planta inteira do milho	Digestato aberto, sem combustão de efluentes gasosos	58	73
	Digestato aberto, com combustão de efluentes gasosos	43	52
	Digestato fechado, sem combustão de efluentes gasosos	41	51
	Digestato fechado, com combustão de efluentes gasosos	26	30
Biometano a partir de bio-resíduos	Digestato aberto, sem combustão de efluentes gasosos	51	71
	Digestato aberto, com combustão de efluentes gasosos	36	50
	Digestato fechado, sem combustão de efluentes gasosos	25	35
	Digestato fechado, com combustão de efluentes gasosos	10	14

([1]) Esta categoria inclui as seguintes categorias de tecnologias para a transformação de biogás em biometano: Adsorção com mudança de pressão (PSA), hidrodepuração sob pressão (PWS), membranas, criogenia e depuração físico-orgânica (OPS). Inclui uma emissão de 0,03 MJ CH_4/MJ biometano para as emissões de metano nos efluentes gasosos.

([2]) Esta categoria inclui as seguintes categorias de tecnologias para a transformação de biogás em biometano: Hidrodepuração sob pressão (PWS) quando é reciclada água, adsorção com mudança de pressão (PSA), quimiodepuração, depuração físico-orgânica (OPS), transformação por membranas e criogenia. Não são tidas em conta as emissões de metano para esta categoria (o metano, a existir, é queimado).

▼B

Valores típicos e por defeito — biogás para eletricidade — misturas de estrume e milho: Emissões de gases com efeito de estufa com quotas relativas a substâncias frescas

Sistema de produção de biogás		Opções tecnológicas	Emissões de gases com efeito de estufa — valor típico (g CO_2eq/MJ)	Emissões de gases com efeito de estufa — valor por defeito (g CO_2eq/MJ)
Estrume — milho 80 % — 20 %	Caso 1	Digestato aberto	17	33
		Digestato fechado	– 12	– 9
	Caso 2	Digestato aberto	22	40
		Digestato fechado	– 7	– 2
	Caso 3	Digestato aberto	23	43
		Digestato fechado	– 9	– 4
Estrume — milho 70 % — 30 %	Caso 1	Digestato aberto	24	37
		Digestato fechado	0	3
	Caso 2	Digestato aberto	29	45
		Digestato fechado	4	10
	Caso 3	Digestato aberto	31	48
		Digestato fechado	4	10
Estrume — milho 60 % — 40 %	Caso 1	Digestato aberto	28	40
		Digestato fechado	7	11
	Caso 2	Digestato aberto	33	47
		Digestato fechado	12	18
	Caso 3	Digestato aberto	36	52
		Digestato fechado	12	18

Observações

O caso 1 remete para os modos de produção em que a eletricidade e o calor exigidos pelo processo de produção são fornecidos pelo próprio motor da central de PCCE.

O caso 2 remete para os modos de produção em que a energia exigida pelo processo de produção é retirada da rede e o calor processado é fornecido pelo próprio motor da central de PCCE. Em alguns Estados-Membros, os operadores não estão autorizados a utilizar a produção bruta para os subsídios, sendo o caso 1 a configuração mais comum.

▼B

O caso 3 remete para os modos de produção em que a energia exigida pelo processo de produção é retirada da rede e o calor processado é fornecido por uma caldeira a biogás. Este caso aplica-se a algumas instalações, nas quais o motor da central de PCCE não está no local de produção e o biogás é vendido (mas não transformado em biometano).

Valores típicos e por defeito — biometano — misturas de estrume e milho: Emissões de gases com efeito de estufa com quotas relativas a substâncias frescas

Sistema de produção de biometano	Opções tecnológicas	Valor típico	Valor por defeito
		(g CO_2eq/MJ)	(g CO_2eq/MJ)
Estrume — milho 80 % — 20 %	Digestato aberto, sem combustão de efluentes gasosos	32	57
	Digestato aberto, com combustão de efluentes gasosos	17	36
	Digestato fechado, sem combustão de efluentes gasosos	– 1	9
	Digestato fechado, com combustão de efluentes gasosos	– 16	– 12
Estrume — milho 70 % — 30 %	Digestato aberto, sem combustão de efluentes gasosos	41	62
	Digestato aberto, com combustão de efluentes gasosos	26	41
	Digestato fechado, sem combustão de efluentes gasosos	13	22
	Digestato fechado, com combustão de efluentes gasosos	– 2	1
Estrume — milho 60 % — 40 %	Digestato aberto, sem combustão de efluentes gasosos	46	66
	Digestato aberto, com combustão de efluentes gasosos	31	45
	Digestato fechado, sem combustão de efluentes gasosos	22	31
	Digestato fechado, com combustão de efluentes gasosos	7	10

No caso do biometano utilizado como biometano comprimido como combustível para transportes, deve ser acrescentado o valor de 3,3 g CO_2eq/MJ de biometano aos valores típicos e um valor de 4,6 g CO_2eq/MJ de biometano para os valores por defeito.

▼**M1**

ANEXO VII

CÁLCULO DA ENERGIA RENOVÁVEL UTILIZADA PARA AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO

PARTE A: CÁLCULO DA ENERGIA RENOVÁVEL OBTIDA A PARTIR DE BOMBAS DE CALOR UTILIZADA PARA AQUECIMENTO

A quantidade de energia aerotérmica, geotérmica ou hidrotérmica captada por bombas de calor que deve ser considerada como energia de fontes renováveis para efeitos da presente diretiva, E_{RES}, é calculada pela seguinte fórmula:

$$E_{RES} = Q_{usable} * (1 - 1/SPF)$$

em que

—	Q_{usable}	=	o total de calor utilizável estimado produzido por bombas de calor conformes aos critérios referidos no ►**M2** n.º 3 do artigo 7.º ◄, aplicado da seguinte forma: Só as bombas de calor para as quais SPF > 1,15*1/η são tomadas em consideração,
—	SPF	=	fator médio de desempenho sazonal estimado para as referidas bombas de calor,
—	η	=	η = é o rácio entre a produção total bruta de eletricidade e o consumo de energia primária para a produção de eletricidade, e deve calcular-se enquanto média da UE com base em dados do Eurostat.

PARTE B: CÁLCULO DA ENERGIA RENOVÁVEL UTILIZADA PARA ARREFECIMENTO

1. **DEFINIÇÕES**

Ao calcular a energia renovável utilizada para arrefecimento, são aplicáveis as seguintes definições:

1) «Arrefecimento»: a extração de calor de um ambiente fechado ou interior (aplicação de conforto) ou de um processo, a fim de reduzir ou manter a temperatura do ambiente ou do processo a uma temperatura especificada (ponto de referência); para sistemas de arrefecimento, o calor extraído é rejeitado para e absorvido por ar ambiente, água ambiente ou solo, onde o ambiente (ar, terra e água) fornece um dissipador para o calor extraído e, portanto, funciona como uma fonte de frio.

2) «Sistema de arrefecimento»: um conjunto de componentes constituído por um sistema de extração de calor, um ou vários dispositivos de arrefecimento e um sistema de rejeição de calor, complementado, no caso de arrefecimento ativo, com um meio de arrefecimento sob a forma de fluido, que trabalham em conjunto para gerar uma determinada transferência de calor e, assim, garantir que se consegue a temperatura requerida;

   a) Para o arrefecimento ambiente, o sistema de arrefecimento pode ser um sistema de arrefecimento gratuito ou um sistema de arrefecimento que incorpora um gerador de frio, sendo o arrefecimento uma das suas funções principais;

   b) Para o arrefecimento de processos, o sistema de arrefecimento incorpora um gerador de frio, sendo o arrefecimento uma das suas funções principais;

▼**M1**

3) «Arrefecimento gratuito»: um sistema de arrefecimento que utiliza uma fonte de frio natural para extrair calor do ambiente ou do processo a ser arrefecido por transporte de fluido(s) por meio de bomba(s) e/ou ventilador(es) e que não requer a utilização de um gerador de frio;

4) «Gerador de frio»: a parte de um sistema de arrefecimento que gera uma diferença de temperatura, possibilitando a extração de calor do ambiente ou do processo a ser arrefecido por um ciclo de compressão de vapor, um ciclo de sorção ou outro ciclo termodinâmico, utilizado quando a fonte de frio está indisponível ou é insuficiente;

5) «Arrefecimento ativo»: a remoção de calor de um ambiente ou de um processo, que requer uma entrada de energia para satisfazer a procura de arrefecimento, utilizado quando o fluxo natural de energia está indisponível ou é insuficiente, podendo obter-se com ou sem um gerador de frio;

6) «Arrefecimento passivo»: a remoção de calor pelo fluxo natural de energia por condução, convecção, radiação ou transferência de massa sem a necessidade de mover um fluido de arrefecimento para extrair e rejeitar calor ou para gerar uma temperatura mais baixa com um gerador de frio, incluindo a diminuição da necessidade de arrefecimento pelas características de conceção do edifício, como o isolamento do mesmo, uma cobertura verde, uma parede vegetal, o sombreamento ou o aumento da massa da edificação, por ventilação ou por meio de ventiladores de conforto;

7) «Ventilação»: a circulação natural ou forçada de ar para introduzir ar ambiente num espaço com o objetivo de garantir a qualidade do ar interior adequada, incluindo a temperatura;

8) «Ventilador de conforto»: um conjunto de ventilador e motor elétrico para deslocar o ar e fornecer conforto no verão por meio do aumento da deslocação do ar em redor do corpo humano, o que dá uma sensação de frescura;

9) «Quantidade de energia renovável utilizada para arrefecimento»: a quantidade de frio gerado com uma eficiência energética especificada expressa como um Fator de Desempenho Sazonal calculado em energia primária;

10) «Dissipador de calor» ou «fonte de frio»: um sumidouro natural externo para o qual é transferido o calor extraído do ambiente ou do processo; pode ser o ar ambiente, a água sob a forma de massas de água naturais ou artificiais e formações geotérmicas debaixo da superfície de terra sólida;

11) «Sistema de extração de calor»: um dispositivo que remove o calor do ambiente ou do processo a ser arrefecido, como um evaporador num ciclo de compressão de vapor;

12) «Dispositivo de arrefecimento»: um dispositivo concebido para garantir um arrefecimento ativo;

13) «Sistema de rejeição de calor»: o dispositivo onde ocorre a transferência final de calor do meio de arrefecimento para o dissipador de calor, como o condensador de ar num ciclo de compressão de vapor arrefecido a ar;

14) «Entrada de energia»: a energia necessária para transportar o fluido (arrefecimento gratuito), ou a energia necessária para transportar o fluido e acionar o gerador de frio (arrefecimento ativo com um gerador de frio);

▼M1

15) «Arrefecimento urbano»: a distribuição de energia térmica sob a forma de líquidos refrigerados a partir de fontes de produção centrais ou descentralizadas através de uma rede de transporte e distribuição a múltiplos edifícios ou locais, para o arrefecimento ambiente ou de processos;

16) «Fator de desempenho sazonal primário»: uma medida da eficiência do sistema de arrefecimento no que diz respeito à conversão de energia primária;

17) «Horas equivalentes de funcionamento a plena carga»: o número de horas durante o qual um sistema de arrefecimento deve funcionar a plena carga para produzir a quantidade de frio que efetivamente produz, mas com cargas variáveis, durante um ano («EFLH», na sigla em língua inglesa);

18) «Graus-dia de arrefecimento»: os valores climáticos calculados numa base de 18 °C utilizados como dados de entrada para determinar as horas equivalentes de funcionamento a plena carga.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

1. Ao calcular a quantidade de energia renovável utilizada para arrefecimento, os Estados-Membros devem contabilizar o arrefecimento ativo, incluindo o arrefecimento urbano, independentemente de se tratar de arrefecimento gratuito ou de se utilizar um gerador de frio.

2. Os Estados-Membros não devem contabilizar:

   a) O arrefecimento passivo; não obstante, quando o ar de ventilação é utilizado como meio de transporte de calor para o arrefecimento, o arrefecimento correspondente — que pode ser fornecido por um gerador de frio ou por arrefecimento gratuito — deve ser incluído no cálculo do arrefecimento renovável.

   b) As seguintes tecnologias ou processos de arrefecimento:

      i) Arrefecimento nos meios de transporte ([1]);

      ii) Sistemas de arrefecimento cuja função principal é produzir ou armazenar matérias perecíveis a temperaturas especificadas (refrigeração e congelamento);

      iii) Sistemas de arrefecimento ambiente ou de processos com pontos de referência de temperatura inferiores a 2 °C;

      iv) Sistemas de arrefecimento ambiente ou de processos com pontos de referência de temperatura superiores a 30 °C;

      v) Arrefecimento do calor residual resultante da produção de energia, de processos industriais e do setor terciário ([2]).

   c) A energia utilizada para arrefecimento nas centrais de produção de energia; nas instalações de produção de cimento, de ferro e de aço; nas estações de tratamento de águas residuais; nas instalações de tecnologias da informação (como centros de dados); nas instalações de transporte e distribuição de energia; e nas infraestruturas de transportes.

Os Estados-Membros podem excluir outras categorias de sistemas de arrefecimento do cálculo da energia renovável utilizada para arrefecimento, a fim de preservar as fontes de frio naturais em certas áreas geográficas por razões de proteção ambiental. Exemplos são a proteção de rios ou lagos contra o risco de sobreaquecimento.

([1]) A definição de arrefecimento renovável diz apenas respeito ao arrefecimento fixo.
([2]) O calor residual é definido no artigo 2.º, n.º 9, da presente diretiva. Pode ser contabilizado para efeitos dos artigos 23.º e 24.° da presente diretiva.

▼M1

3. METODOLOGIA DE CONTABILIZAÇÃO DA ENERGIA RENOVÁVEL UTILIZADA PARA ARREFECIMENTO INDIVIDUAL E URBANO

Só os sistemas de arrefecimento que funcionem acima do requisito mínimo de eficiência expresso como Fator de Desempenho Sazonal primário (SPF_p) no ponto 3.2, segundo parágrafo, devem ser considerados como produtores de energia renovável.

3.1. Quantidade de energia renovável utilizada para arrefecimento

Calcula-se a quantidade de energia renovável utilizada para arrefecimento (E_{RES-C}) por aplicação da seguinte fórmula:

$$E_{RES-C} = (Q_{C_{Source}} - E_{INPUT}) \times s_{SPF_p} = Q_{C_{Supply}} \times s_{SPF_p}$$

em que:

$Q_{C_{Source}}$ é a quantidade de calor libertada para o ar ambiente, a água ou o solo pelo sistema de arrefecimento ([1]).

E_{INPUT} é o consumo de energia do sistema de arrefecimento, incluindo o consumo de energia dos sistemas auxiliares para os sistemas com medição, como o arrefecimento urbano;

$Q_{C_{Supply}}$ é a energia de arrefecimento fornecida pelo sistema de arrefecimento ([2]);

s_{SPF_p} é definido a nível do sistema de arrefecimento como a quota do fornecimento de arrefecimento que pode ser considerada renovável de acordo com os requisitos do SPF, expressa como uma percentagem. O SPF é estabelecido sem contabilizar as perdas na distribuição. Para o arrefecimento urbano, isto significa que o SPF é estabelecido para cada gerador de frio ou ao nível do sistema de arrefecimento gratuito. Para os sistemas de arrefecimento onde é aplicável o SPF padrão, isto significa que os coeficientes F(1) e F(2) em conformidade com o Regulamento (UE) 2016/2281 da Comissão ([3]) e a Comunicação da Comissão conexa ([4]) não são utilizados como fatores de correção.

Para 100 % de arrefecimento por energia de fontes renováveis (absorção e adsorção), todo o arrefecimento fornecido deve ser considerado renovável.

As etapas de cálculo necessárias para $Q_{C_{Supply}}$ e s_{SPF_p} são explicadas nos pontos 3.2 a 3.4.

([1]) A quantidade de fonte de frio corresponde à quantidade de calor absorvido pelo ar ambiente, pela água e pelo solo atuando como dissipadores de calor. O ar ambiente e a água correspondem à energia ambiente na aceção do artigo 2.º, n.º 2, da presente diretiva. O solo corresponde à energia geotérmica na aceção do artigo 2.º, n.º 3, da presente diretiva.

([2]) Numa perspetiva de termodinâmica, o fornecimento de arrefecimento corresponde a uma parte do calor libertado por um sistema de arrefecimento para o ar ambiente, a água ou o solo, que funcionam como dissipadores de calor ou fontes de frio. O ar ambiente e a água correspondem à energia ambiente na aceção do artigo 2.º, n.º 2, da presente diretiva. A função de dissipador de calor ou fonte de frio do solo corresponde à energia geotérmica na aceção do artigo 2.º, n.º 3, da presente diretiva.

([3]) Regulamento (UE) 2016/2281 da Comissão, de 30 de novembro de 2016, que dá execução à Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de conceção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia, no respeitante aos requisitos de conceção ecológica dos produtos de aquecimento do ar, dos produtos para sistemas de arrefecimento, dos refrigeradores de processo de alta temperatura e dos ventiloconvetores (JO L 346 de 20.12.2016, p. 1).

([4]) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52017XC0714(03)

▼M1

3.2. **Cálculo da quota do Fator de Desempenho Sazonal que pode ser considerada como energia renovável – S_{SPF_p}**

S_{SPF} é a quota do fornecimento de arrefecimento que pode ser considerada renovável. O S_{SPF_p} aumenta quando os valores do SPF_p aumentam. O SPFp ([1]) é definido conforme descrito no Regulamento (UE) 2016/2281 da Comissão e no Regulamento (UE) n.º 206/2012 da Comissão ([2]), exceto no que diz respeito ao fator de conversão em energia primária implícito para a eletricidade, que foi atualizado para 2,1 na Diretiva 2012/27/UE [na redação que lhe foi dada pela Diretiva (UE) 2018/2002 ([3])] do Parlamento Europeu e do Conselho. Devem utilizar-se as condições limite da norma EN14511.

O requisito de eficiência mínima do sistema de arrefecimento expresso no fator de desempenho sazonal primário deve ser pelo menos 1,4 ($SPFp_{LOW}$). Para S_{SPF_p} ser 100 %, o requisito de eficiência mínima do sistema de arrefecimento deve ser pelo menos 6 ($SPFp_{HIGH}$). Para todos os outros sistemas de arrefecimento, deve aplicar-se o seguinte cálculo:

$$SSPFp = \frac{SPF_p - SPF_{p_LOW}}{SPF_{p_HIGH} - SPF_{p_LOW}} \%$$

SPFp é a eficiência do sistema de arrefecimento, expressa como fator de desempenho sazonal primário.

$SPFp_{LOW}$ é o fator de desempenho sazonal mínimo, expresso em energia primária e baseado na eficiência dos sistemas de arrefecimento padrão (requisitos mínimos de conceção ecológica).

$SPFp_{HIGH}$ é o limiar superior do fator de desempenho sazonal, expresso em energia primária e baseado nas melhores práticas de arrefecimento gratuito utilizadas no arrefecimento urbano ([4]).

3.3. **Cálculo da quantidade de energia renovável utilizada para arrefecimento com base em SPF_p padrão e medidos**

SPF padrão e medidos

Existem valores de SPF padrão para os geradores de frio por compressão de vapor elétricos e os geradores de frio por compressão de vapor com motor de combustão, devido aos requisitos de conceção ecológica do Regulamento (UE) n.º 206/2012 e do Regulamento (UE) 2016/2281. Existem valores para geradores de frio de até 2 MW de potência para arrefecimento de conforto e para geradores de frio de até 1,5 MW de potência para arrefecimento de processos. Para outras tecnologias e níveis de potência, não existem valores padrão. No que diz respeito ao arrefecimento urbano, não existe qualquer valor padrão, mas são utilizadas medições que estão disponíveis e permitem calcular os valores de SPF pelo menos anualmente.

([1]) Se as condições reais de funcionamento dos geradores de frio conduzirem a valores do SPF substancialmente mais baixos do que o planeado em condições normais devido a disposições de instalação diferentes, os Estados-Membros podem excluir esses sistemas do âmbito de aplicação da definição de arrefecimento renovável (por exemplo, um gerador de frio arrefecido a água que utilize um arrefecimento seco em vez de uma torre de arrefecimento para libertar calor para o ar ambiente).

([2]) Regulamento (UE) n.º 206/2012 da Comissão, de 6 de março de 2012, que dá execução à Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita aos requisitos de conceção ecológica para aparelhos de ar condicionado e ventiladores (JO L 72 de 10.3.2012, p. 7).

([3]) Diretiva (UE) 2018/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, que altera a Diretiva 2012/27/UE relativa à eficiência energética (JO L 328 de 21.12.2018, p. 210).

([4]) ENER/C1/2018-493, *Renewable cooling under the revised Renewable Energy Directive* (Arrefecimento renovável ao abrigo da Diretiva Energias Renováveis revista), TU-Wien, 2021.

▼M1

Para calcular a quantidade de arrefecimento renovável, podem utilizar-se os valores de SPF padrão, quando disponíveis. Quando os valores padrão não estão disponíveis ou a medição é uma prática normal, devem utilizar-se os valores de SPF medidos, separados por limiares de potência de arrefecimento. Para os geradores de frio com capacidade de arrefecimento inferior a 1,5 MW, podem utilizar-se SPF padrão, enquanto os SPF medidos devem utilizar-se para o arrefecimento urbano, os geradores de frio com potências de arrefecimento superiores ou iguais a 1,5 MW e os geradores de frio para os quais não está disponível qualquer valor padrão.

Além disso, para todos os sistemas de arrefecimento sem SPF padrão, o que inclui todas as soluções de arrefecimento gratuito e geradores de frio ativados por calor, deve estabelecer-se um SPF medido a fim de tirar partido da metodologia de cálculo do arrefecimento renovável.

Definição dos valores padrão de SPF

Os valores dos SPF são expressos em termos de eficiência de energia primária calculada utilizando fatores de energia primária em conformidade com o Regulamento (UE) 2016/2281 para determinar a eficiência dos diferentes tipos de geradores de frio para o arrefecimento ambiente ([1]). O fator de energia primária previsto no Regulamento (UE) 2016/2281 deve ser calculado como 1/η, em que η é o rácio médio entre a produção bruta total de eletricidade e o consumo de energia primária para a produção de eletricidade em toda a UE. Com a alteração do fator de energia primária implícito para eletricidade, denominado coeficiente no anexo, ponto 1, da Diretiva (UE) 2018/2002, que alterou o anexo IV, nota de rodapé n.º 3, da Diretiva 2012/27/UE, o fator de energia primária de 2,5 previsto no Regulamento (UE) 2016/2281 deve ser substituído por 2,1 ao calcular os valores de SPF.

Quando vetores de energia primária, como o calor ou o gás, fornecem a entrada de energia para acionar o gerador de frio, o fator de energia primária implícito (1/η) é 1, refletindo a ausência de transformação energética $\eta = 1$.

As condições de funcionamento normais e os demais parâmetros necessários para a determinação do SPF são definidos no Regulamento (UE) 2016/2281 e no Regulamento (UE) n.º 206/2012, dependendo da categoria do gerador de frio. As condições limite são as definidas na norma EN14511.

Para geradores de frio reversíveis (bombas de calor reversíveis), que estão excluídos do âmbito de aplicação do Regulamento (UE) 2016/2281 porque a sua função de aquecimento é abrangida pelo Regulamento (UE) n.º 813/2013 da Comissão no que respeita aos requisitos de conceção ecológica aplicáveis aos aquecedores de ambiente e aquecedores combinados ([2]), deve utilizar-se a mesma fórmula de cálculo do SPF que está definida para geradores de frio não reversíveis semelhantes no Regulamento (UE) 2016/2281.

Por exemplo, para os geradores de frio por compressão de vapor elétricos, o SPF_p deve definir-se da seguinte forma (o índice *p* indica que o SPF é calculado em energia primária):

([1]) SPF_p é idêntico a $\eta_{s,c}$ na aceção do Regulamento (UE) n.º 2281/2016.

([2]) Regulamento (UE) n.º 813/2013 da Comissão, de 2 de agosto de 2013, que dá execução à Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita aos requisitos de conceção ecológica aplicáveis aos aquecedores de ambiente e aquecedores combinados (JO L 239 de 6.9.2013, p. 136).

▼**M1**

— para arrefecimento ambiente: $SPF_p = \frac{SEER}{\frac{1}{\eta}} - F(1) - F(2)$

— para arrefecimento de processos: $SPF_p = \frac{SEPR}{\frac{1}{\eta}} - F(1) - F(2)$

em que:

— SEER e SEPR são fatores de desempenho sazonais ([1]) (SEER é o «rácio de eficiência energética sazonal», SEPR é o «rácio de desempenho energético sazonal») em energia final, na aceção do Regulamento (UE) 2016/2281 e do Regulamento (UE) n.º 206/2012,

— η é o rácio médio entre a produção bruta total de eletricidade e o consumo de energia primária para a produção de eletricidade na UE (η = 0,475 e 1/η = 2,1),

F(1) e F(2) são fatores de correção em conformidade com o Regulamento (UE) 2016/2281 e a Comunicação da Comissão conexa. Estes coeficientes não se aplicam ao arrefecimento de processos a que se refere o Regulamento (UE) 2016/2281, uma vez que se utiliza diretamente o SEPR em energia final. Na ausência de valores adaptados, utilizam-se os valores do SEPR para a conversão do SEER.

Condições limite do SPF

Para definir o SPF do gerador de frio, devem utilizar-se as condições limite dos SPF definidas no Regulamento (UE) n.º 2281/2016 e no Regulamento (UE) n.º 206/2012. No caso de geradores de frio água-ar e água-água, a entrada de energia necessária para que a fonte de frio esteja disponível é incluída por meio do fator de correção F(2). A figura 1 mostra as condições limite dos SPF. Essas condições limite aplicam-se a todos os sistemas de arrefecimento, sejam sistemas de arrefecimento gratuito ou sistemas que contenham geradores de frio.

Estas condições limite são semelhantes às aplicáveis às bombas de calor (utilizadas em modo de aquecimento) na Decisão 2013/114/UE da Comissão ([2]). A diferença é que, para as bombas de calor, o consumo de eletricidade auxiliar (modo termóstato desligado, modo de espera, modo desligado, resistência do cárter) não é tido em consideração para avaliar o SPF. Porém, atendendo a que no arrefecimento serão utilizados tanto os valores padrão como os valores medidos do SPF e que os valores medidos do SPF têm em conta o consumo auxiliar, deve incluir-se o consumo de eletricidade auxiliar em ambos os casos.

Para o arrefecimento urbano, a estimativa do SPF não deve contabilizar as perdas de frio decorrentes da distribuição e o consumo elétrico das bombas de distribuição entre a instalação de produção de frio e a subestação do cliente.

([1]) O capítulo 1.5 «Energy efficiency metrics of state-of-the-art cooling systems» da parte 1 do estudo ENER/C1/2018-493 intitulado «Cooling Technologies Overview and Market Share» fornece definições e equações mais pormenorizadas para essas medidas.

([2]) Decisão da Comissão, de 1 de março de 2013, que estabelece as orientações para os Estados-Membros no cálculo da energia renovável obtida a partir de bombas de calor de diferentes tecnologias, em conformidade com o artigo 5.º da Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 62 de 6.3.2013, p. 27).

▼M1

No caso de sistemas de arrefecimento a ar que asseguram também a função de ventilação, o fornecimento de arrefecimento devido ao fluxo de ar de ventilação não deve ser contabilizado. A potência do ventilador necessária para a ventilação também deve ser descontada em proporção do rácio entre o fluxo de ar de ventilação e o fluxo de ar de arrefecimento.

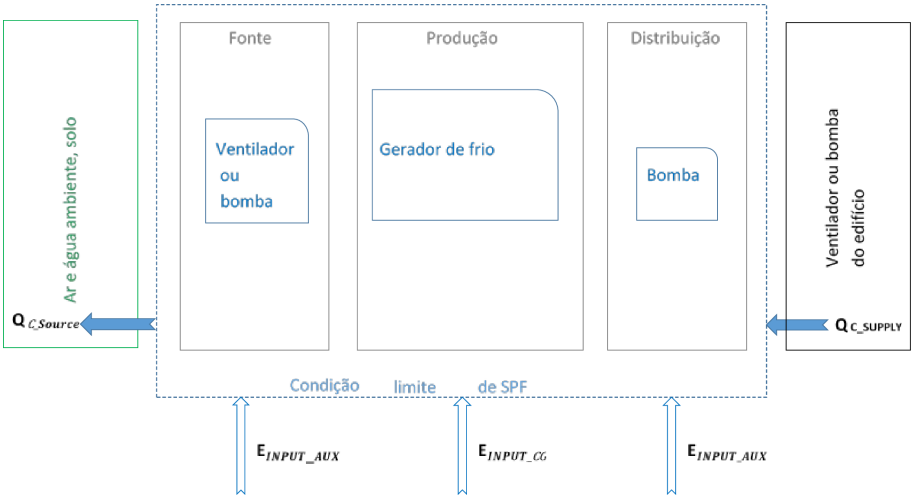

Figura 1 Ilustração das condições limite do SPF para os geradores de frio que utilizam SPF padrão e o arrefecimento urbano (e outros grandes sistemas de arrefecimento que utilizam SPF medidos), em que E_{INPUT_AUX} é a entrada de energia para o ventilador e/ou a bomba e E_{INPUT_CG} é a entrada de energia para o gerador de frio

No caso de sistemas de arrefecimento a ar com recuperação de frio interna, o fornecimento de arrefecimento devido à recuperação de frio não deve ser contabilizado. A potência do ventilador necessária para a recuperação de frio realizada pelo permutador de calor deve ser descontada em proporção do rácio entre as perdas de pressão devidas à recuperação de frio realizada pelo permutador de calor e as perdas totais de pressão do sistema de arrefecimento a ar.

3.4. Cálculo com base em valores padrão

Para estimar a energia de arrefecimento total fornecida por sistemas de arrefecimento individuais com potência inferior a 1,5 MW, para os quais um valor SPF padrão está disponível, pode utilizar-se um método simplificado.

No método simplificado, a energia de arrefecimento fornecida pelo sistema de arrefecimento ($Q_{Csupply}$) é a potência nominal de arrefecimento (P_c) multiplicada pelo número de horas equivalentes de funcionamento a plena carga *(EFLH)*. Pode utilizar-se um único valor de grau-dia de arrefecimento (CDD) para todo um país ou valores distintos para diferentes zonas climáticas, desde que as potências nominais e os SPF estejam disponíveis para essas zonas climáticas.

Podem utilizar-se os seguintes métodos predefinidos para calcular *EFLH*:

— para o arrefecimento ambiente no setor residencial: EFLH = 96 + 0,85 * CDD

— para o arrefecimento ambiente no setor terciário: EFLH = 475 + 0,49 * CDD

— para o arrefecimento de processos: EFLH = τ_s * (7300 + 0,32 * CDD)

▼M1

em que:

τ_s é um fator de atividade para contabilizar o tempo de funcionamento dos processos específicos (por exemplo, durante todo o ano $\tau_s = 1$, não nos fins de semana $\tau_s = 5/7$). Não há valor predefinido.

3.4.1. *Cálculo com base em valores medidos*

Os sistemas para os quais não existem valores padrão, bem como os sistemas de arrefecimento com potência superior a 1,5 MW e os sistemas de arrefecimento urbano, devem calcular o seu arrefecimento renovável com base nas seguintes medições:

Entrada de energia medida: A entrada de energia medida inclui todas as fontes de energia utilizadas pelo sistema de arrefecimento, incluindo qualquer gerador de frio, a saber, a eletricidade, o gás, o calor, etc. Inclui também as bombas auxiliares e os ventiladores utilizados no sistema de arrefecimento, mas não para a distribuição de arrefecimento a um edifício ou a um processo. No caso do arrefecimento a ar com função de ventilação, apenas a entrada de energia adicional ligada ao arrefecimento deve ser incluída na entrada de energia para o sistema de arrefecimento.

Fornecimento de energia de arrefecimento medido: O fornecimento de energia de arrefecimento corresponde à produção do sistema de arrefecimento subtraída de quaisquer perdas de frio a fim de estimar o fornecimento líquido de energia de arrefecimento ao edifício ou ao processo que seja o utilizador final do arrefecimento. As perdas de frio incluem as perdas num sistema de arrefecimento urbano e no sistema de distribuição de arrefecimento num edifício ou numa instalação industrial. No caso do arrefecimento a ar com função de ventilação, o fornecimento de energia de arrefecimento deve excluir o efeito da introdução de ar fresco para fins de ventilação.

As medições devem ser realizadas para o ano específico de notificação, ou seja, a totalidade da entrada de energia e do fornecimento de energia de arrefecimento para todo o ano.

3.4.2. *Arrefecimento urbano: requisitos adicionais*

Para os sistemas de arrefecimento urbano, o fornecimento líquido de arrefecimento ao nível do cliente deve ser contabilizado ao definir o fornecimento líquido de arrefecimento, representado como $Q_{C_Supply_net}$. As perdas térmicas na rede de distribuição (Q_{c_LOSS}) devem ser deduzidas do fornecimento bruto de arrefecimento ($Q_{c_Supply_gross)}$ da seguinte forma:

$$Q_{C_Supply_net} = Q_{c_Supply_gross-} - Q_{c_LOSS}$$

3.4.2.1. *Divisão em subsistemas*

Os sistemas de arrefecimento urbano podem ser divididos em subsistemas, que incluem pelo menos um gerador de frio ou um sistema de arrefecimento gratuito. Isto requer a medição do fornecimento de energia de arrefecimento e da entrada de energia para cada subsistema, bem como a alocação de perdas de frio por subsistema da seguinte forma:

$$Q_{C_Supply_net_i} = Q_{C_Supply_gross_i} x \left(1 - \frac{Q_{C_{LOSS}}}{\left(\sum_{i=1}^{n} Q_{C_{Supply_{gross_i}}}\right)}\right)$$

3.4.2.2. *Auxiliares*

Ao dividir um sistema de arrefecimento em subsistemas, os auxiliares (por exemplo, controlos, bombas e ventiladores) do(s) gerador(es) de frio e/ou sistema(s) de arrefecimento gratuito devem ser incluídos no(s) mesmo(s) subsistema(s). Não se contabiliza a energia auxiliar correspondente à distribuição de arrefecimento dentro do edifício, como a de bombas secundárias e unidades terminais (por exemplo, ventiloconvetores, ventiladores de unidades de tratamento do ar).

▼M1

Para os auxiliares que não podem ser alocados a um subsistema específico, como as bombas da rede de arrefecimento urbano que distribuem a energia de arrefecimento fornecida por todos os geradores de frio, o consumo de energia primária, assim como as perdas de frio na rede, devem ser atribuídos a cada subsistema de arrefecimento na proporção da energia de arrefecimento fornecida pelos geradores de frio e/ou os sistemas de arrefecimento gratuito de cada subsistema, da seguinte forma:

$$E_{INPUT_AUX_i} = E_{INPUT_AUX1_i} + E_{INPUT_AUX2} * \frac{Q_{C_Supply_net_i}}{\sum_{i=1}^{n} Q_{C_Supply_net_i}}$$

em que:

$E_{INPUT_AUX1_i}$ é o consumo de energia auxiliar do subsistema «i»;

E_{INPUT_AUX12} é o consumo de energia auxiliar de todo o sistema de arrefecimento, que não pode ser atribuído a um subsistema de arrefecimento específico.

3.5. **Cálculo da quantidade de energia renovável para arrefecimento para efeitos das quotas globais de energia renovável e das quotas de energia renovável para aquecimento e arrefecimento**

Para o cálculo das quotas globais de energia renovável, a quantidade de energia renovável para arrefecimento deve ser adicionada tanto ao numerador «consumo final bruto de energia de fontes renováveis» como ao denominador «consumo final bruto de energia».

Para o cálculo das quotas de energia renovável para aquecimento e arrefecimento, a quantidade de energia renovável para arrefecimento deve ser adicionada tanto ao numerador «consumo final bruto de energia de fontes renováveis para aquecimento e arrefecimento» como ao denominador «consumo final bruto de energia para aquecimento e arrefecimento».

3.6. **Orientações sobre o desenvolvimento de metodologias e cálculos mais precisos**

Está previsto que os Estados-Membros realizem as suas próprias estimativas no que diz respeito aos SPF e às EFLH, sendo incentivados nesse sentido. Quaisquer abordagens nacionais/regionais devem basear-se em hipóteses precisas e amostras representativas de dimensão suficiente, conducentes a uma estimativa da energia renovável significativamente melhor do que a estimativa obtida mediante a utilização da metodologia estabelecida no presente ato delegado. Tais metodologias melhoradas podem fazer uso de cálculos pormenorizados baseados em dados técnicos, tendo em conta, designadamente, o ano de instalação, a qualidade da instalação, o tipo de compressor e o tamanho da máquina, o modo de funcionamento, o sistema de distribuição, a utilização em cascata de geradores e o clima regional. Os Estados-Membros que utilizem metodologias e/ou valores alternativos devem apresentá-los à Comissão, juntamente com um relatório que descreva o método e os dados utilizados. Se necessário, a Comissão traduzirá os documentos e publicá-los-á na sua plataforma da transparência.

▼B

ANEXO VIII

PARTE A. ESTIMATIVAS PROVISÓRIAS DE EMISSÕES DE MATÉRIAS-PRIMAS PARA BIOCOMBUSTÍVEIS, BIOLÍQUIDOS E COMBUSTÍVEIS BIOMÁSSICOS DECORRENTES DA ALTERAÇÃO INDIRETA DO USO DO SOLO (g CO_2eq/MJ) ([1])

Grupo de matérias-primas	Média ([2])	Variância de percentis resultante da análise de sensibilidade ([3])
Cereais e outras culturas ricas em amido	12	8 a 16
Açúcares	13	4 a 17
Culturas oleaginosas	55	33 a 66

PARTE B. BIOCOMBUSTÍVEIS, BIOLÍQUIDOS E COMBUSTÍVEIS BIOMÁSSICOS CUJAS EMISSÕES ESTIMADAS DECORRENTES DA ALTERAÇÃO INDIRETA DO USO DO SOLO SÃO CONSIDERADAS NULAS

Os biocombustíveis, os biolíquidos e combustíveis biomássicos produzidos a partir das categorias de matérias-primas a seguir indicadas são considerados como tendo emissões estimadas decorrentes da alteração indireta do uso do solo nulas:

1) Matérias-primas não enumeradas na parte A do presente anexo.

2) Matérias-primas cuja produção levou a uma alteração direta do uso do solo, ou seja, a uma alteração de uma das seguintes categorias de ocupação do solo do PIAC: terrenos florestais, terrenos de pastagem, zonas húmidas, povoações ou outros tipos de terrenos, para terrenos de cultura ou terrenos de culturas perenes ([4]). Nesse caso, deve ter sido calculado um valor de emissões decorrentes da alteração direta do uso do solo (e_l) conforme estabelecido no anexo V, parte C, ponto 7.

([1]) Os valores médios aqui indicados representam uma média ponderada dos valores das matérias-primas modelados individualmente. A magnitude dos valores no presente anexo é sensível ao conjunto de pressupostos (como o tratamento de coprodutos, evolução dos rendimentos, teor de carbono e deslocação de outras produções) que são utilizados nos modelos económicos elaborados para a sua estimação. Por conseguinte, embora não seja possível caracterizar por completo a variância de incerteza associada a tais estimativas, foi realizada uma análise de sensibilidade dos resultados com base na variação aleatória de parâmetros chave, a chamada análise de Monte Carlo.

([2]) Os valores médios aqui incluídos representam uma média ponderada dos valores das matérias-primas modelados individualmente.

([3]) A variância aqui incluída reflete 90 % dos resultados utilizando os percentis 5 e 95 resultantes da análise. O percentil 5 sugere um valor abaixo do qual foram feitas 5 % das observações (ou seja, 5 % do total dos dados utilizados deram resultados inferiores a 8, 4 e 33 g CO_2eq/MJ). O percentil 95 sugere um valor abaixo do qual foram feitas 95 % das observações (ou seja, 5 % do total dos dados utilizados deram resultados superiores a 16, 17 e 66 g CO_2eq/MJ).

([4]) Por culturas perenes entendem-se culturas plurianuais cujo caule não é, em regra, cortado anualmente, como a talhadia de rotação curta e as palmeiras.

▼B

ANEXO IX

Parte A. ►M2 Matérias-primas para a produção de biogás para transportes e biocombustíveis avançados: ◄

a) Algas, se cultivadas em terra, em lagos naturais ou fotobiorreatores;

b) Fração de biomassa de resíduos urbanos mistos, mas não resíduos domésticos separados sujeitos a metas de reciclagem nos termos do artigo 11.º, n.º 2, alínea a), da Diretiva 2008/98/CE;

c) Bio-resíduos, na aceção do artigo 3.º, ponto 4, da Diretiva 2008/98/CE, das habitações, sujeitos à recolha seletiva tal como definida no artigo 3.º, ponto 11, dessa diretiva;

d) Fração de biomassa de resíduos industriais não apropriada para uso na cadeia alimentar humana ou animal, incluindo material da venda a retalho ou por grosso e da indústria agroalimentar e da pesca e aquicultura, e excluindo as matérias-primas enumeradas na parte B do presente anexo;

e) Palha;

f) Estrume animal e lamas de depuração;

g) Efluentes da produção de óleo de palma e cachos de frutos de palma vazios;

h) Breu de tall oil;

i) Glicerina não refinada;

j) Bagaço;

k) Bagaços de uvas e borras de vinho;

l) Cascas de frutos secos;

m) Peles;

n) Carolos limpos dos grãos de milho;

o) Fração de biomassa de resíduos provenientes da silvicultura e de indústrias conexas, tais como cascas, ramos, desbastes pré-comerciais, folhas, agulhas, copas das árvores, serradura, aparas, licor negro, licor de sulfito, lamas de fibra de papel, lenhina e tall oil;

p) Outro material celulósico não alimentar;

q) Outro material lignocelulósico, exceto toros para serrar e madeira para folhear;

▼M3

r) Óleos de fusel obtidos a partir de destilação alcoólica;

s) Metanol bruto obtido a partir de pasta *kraft* proveniente da produção de pasta de madeira;

t) Culturas intermédias, tais como culturas intercalares e culturas de cobertura, cultivadas em zonas em que, devido a um curto período vegetativo, a produção de culturas alimentares para consumo humano ou animal se limita a uma colheita, contanto que a sua utilização não desencadeie uma procura de terrenos suplementares e que o teor de matéria orgânica do solo seja mantido, quando utilizadas para a produção de biocombustível para o setor da aviação;

u) Culturas cultivadas em terrenos gravemente degradados, com exceção das culturas alimentares para consumo humano ou animal, quando utilizadas para a produção de biocombustível para o setor da aviação;

v) Cianobactérias.

▼B

Parte B. ►M2 Matérias-primas para a produção de biocombustíveis e biogás para os transportes, cuja contribuição para o objetivo a que se refere o artigo 25.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea a), deve ser limitada a: ◄

a) Óleos alimentares usados.

b) Gorduras animais classificadas como de categorias 1 e 2 em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1069/2009;

▼M3

c) Culturas danificadas não apropriadas para uso na cadeia alimentar humana ou animal, excluindo as substâncias que tenham sido intencionalmente modificadas ou contaminadas para corresponderem à presente definição;

d) Águas residuais municipais e seus derivados, com exceção das lamas de depuração;

e) Culturas cultivadas em terrenos gravemente degradados, excluindo as culturas alimentares para consumo humano ou animal e as matérias-primas enumeradas na parte A do presente anexo, quando não sejam utilizadas para a produção de biocombustível para o setor da aviação;

f) Culturas intermédias, tais como culturas intercalares e culturas de cobertura, excluindo as matérias-primas enumeradas na parte A do presente anexo, cultivadas em zonas em que, devido a um curto período vegetativo, a produção de culturas alimentares para consumo humano ou animal se limita a uma colheita, contanto que a sua utilização não desencadeie uma procura de terrenos suplementares e que o teor de matéria orgânica do solo seja mantido, quando não sejam utilizadas para a produção de biocombustível para o setor da aviação.

▼B

ANEXO X

PARTE A

Diretivas revogadas e lista das suas sucessivas alterações (referidas no artigo 37.º)

Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 140 de 5.6.2009, p. 16)	
Diretiva 2013/18/UE do Conselho (JO L 158 de 10.6.2013, p. 230)	
Diretiva (UE) 2015/1513 (JO L 239 de 15.9.2015, p. 1)	Apenas o artigo 2.º

PARTE B

Prazos de transposição para o direito interno

(referidos no artigo 36.º)

Diretiva	Prazo de transposição
2009/28/CE	25 de junho de 2009
2013/18/UE	1 de julho de 2013
(UE) 2015/1513	10 de setembro de 2017

▼B

ANEXO XI

Tabela de correspondência

Diretiva 2009/28/CE	Presente diretiva
Artigo 1.º	Artigo 1.º
Artigo 2.º, primeiro parágrafo	Artigo 2.º, primeiro parágrafo
Artigo 2.º, segundo parágrafo, frase introdutória	Artigo 2.º, segundo parágrafo, frase introdutória
Artigo 2.º, segundo parágrafo, alínea a)	Artigo 2.º, segundo parágrafo, ponto 1
Artigo 2.º, segundo parágrafo, alínea b)	—
—	Artigo 2.º, segundo parágrafo, ponto 2
Artigo 2.º, segundo parágrafo, alínea c)	Artigo 2.º, segundo parágrafo, ponto 3
Artigo 2.º, segundo parágrafo, alínea d)	—
Artigo 2.º, segundo parágrafo, alíneas e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p), q), r), s), t), u), v) e w)	Artigo 2.º, segundo parágrafo, pontos 24), 4), 19), 32), 33), 12), 5), 6), 45), 46), 47), 23), 39), 41), 42), 43), 36), 44) e 37)
—	Artigo 2.º, segundo parágrafo, pontos 7), 8), 9), 10), 11), 13), 14), 15), 16), 17), 18), 20), 21), 22), 25), 26), 27), 28), 29), 30), 31), 34), 35), 38) e 40)
Artigo 3.º	—
—	Artigo 3.º
Artigo 4.º	—
—	Artigo 4.º
—	Artigo 5.º
—	Artigo 6.º
Artigo 5.º, n.º 1	Artigo 7.º, n.º 1
Artigo 5.º, n.º 2	—
Artigo 5.º, n.º 3	Artigo 7.º, n.º 2
Artigo 5.º, n.º 4, primeiro, segundo, terceiro e quarto parágrafos	Artigo 7.º, n.º 3, primeiro, segundo, terceiro e quarto parágrafos
—	Artigo 7.º, n.º 3, quinto e sexto parágrafos
—	Artigo 7.º, n.º 4
Artigo 5.º, n.º 5	Artigo 27.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea c)
Artigo 5.º, n.ºs 6 e 7	Artigo 7.º, n.ºs 5 e 6
Artigo 6.º, n.º 1	Artigo 8.º, n.º 1
—	Artigo 8.º, n.ºs 2 e 3
Artigo 6.º, n.ºs 2 e 3	Artigo 8.º, n.ºs 4 e 5
Artigo 7.º, n.ºs 1, 2, 3, 4 e 5	Artigo 9.º, n.ºs 1, 2, 3, 4 e 5
—	Artigo 9.º, n.º 6
Artigo 8.º	Artigo 10.º

▼B

Diretiva 2009/28/CE	Presente diretiva
Artigo 9.º, n.º 1	Artigo 11.º, n.º 1
Artigo 9.º, n.º 2, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c)	Artigo 11.º, n.º 2, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c)
—	Artigo 11.º, n.º 2, primeiro parágrafo, alínea d)
Artigo 10.º	Artigo 12.º
Artigo 11., n.os 1, 2 e 3	Artigo 13.º, n.os 1, 2 e 3
—	Artigo 13.º, n.º 4
Artigo 12.º	Artigo 14.º
Artigo 13.º, n.º 1, primeiro parágrafo	Artigo 15.º, n.º 1, primeiro parágrafo
Artigo 13.º, n.º 1, segundo parágrafo	Artigo 15.º, n.º 1, segundo parágrafo
Artigo 13.º, n.º 1, segundo parágrafo, alíneas a) e b)	—
Artigo 13.º, n.º 1, segundo parágrafo, alíneas c), d), e) e f)	Artigo 15.º, n.º 1, segundo parágrafo, alíneas a), b), c) e d)
Artigo 13.º, n.os 2, 3, 4 e 5	Artigo 15.º, n.os 2, 3, 4 e 5
Artigo 13.º, n.º 6, primeiro parágrafo	Artigo 15.º, n.º 6, primeiro parágrafo
Artigo 13.º, n.º 6, segundo, terceiro, quarto e quinto parágrafos	—
—	Artigo 15.º, n.os 7 e 8
—	Artigo 16.º
—	Artigo 17.º
Artigo 14.º	Artigo 18.º
Artigo 15.º, n.º 1	Artigo 19.º, n.º 1
Artigo 15.º, n.º 2, primeiro, segundo e terceiro parágrafos	Artigo 19.º, n.º 2, primeiro, segundo e terceiro parágrafos
—	Artigo 19.º, n.º 2, quarto e quinto parágrafos
Artigo 15.º, n.º 2, quarto parágrafo	Artigo 19.º, n.º 2, sexto parágrafo
Artigo 15.º, n.º 3	—
—	Artigo 19.º, n.os 3 e 4
Artigo 15.º, n.os 4 e 5	Artigo 19.º, n.os 5 e 6
Artigo 15.º, n.º 6, primeiro parágrafo, alínea a)	Artigo 19.º, n.º 7, primeiro parágrafo, alínea a)
Artigo 15.º, n.º 6, primeiro parágrafo, alínea b), subalínea i)	Artigo 19.º, n.º 7, primeiro parágrafo, alínea b), subalínea i)

▼B

Diretiva 2009/28/CE	Presente diretiva
—	Artigo 19.º, n.º 7, primeiro parágrafo, alínea b), subalínea ii)
Artigo 15.º, n.º 6, primeiro parágrafo, alínea b), subalínea ii)	Artigo 19.º, n.º 7, primeiro parágrafo, alínea b), subalínea iii)
Artigo 15.º, n.º 6, primeiro parágrafo, alíneas c), d), e) e f)	Artigo 19.º, n.º 7, primeiro parágrafo, alíneas c), d), e) e f)
—	Artigo 19.º, n.º 7, segundo parágrafo
Artigo 15.º, n.º 7	Artigo 19.º, n.º 8
Artigo 15.º, n.º 8	—
Artigo 15.º, n.os 9 e 10	Artigo 19.º, n.os 9 e 10
—	Artigo 19.º, n.º 11
Artigo 15.º, n.º 11	Artigo 19.º, n.º 12
Artigo 15.º, n.º 12	—
—	Artigo 19.º, n.º 13
Artigo 16.º, n.os 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	—
Artigo 16.º, n.os 9, 10 e 11	Artigo 20.º, n.os 1, 2 e 3
—	Artigo 21.º
—	Artigo 22.º
—	Artigo 23.º
—	Artigo 24.º
—	Artigo 25.º
—	Artigo 26.º
—	Artigo 27.º
—	Artigo 28.º
Artigo 17.º, n.º 1, primeiro e segundo parágrafos	Artigo 29.º, n.º 1, primeiro e segundo parágrafos
—	Artigo 29.º, n.º 1, terceiro, quarto e quinto parágrafos
—	Artigo 29.º, n.º 2,
Artigo 17.º, n.º 2, primeiro e segundo parágrafos	—
Artigo 17.º, n.º 2, terceiro parágrafo	Artigo 29.º, n.º 10, terceiro parágrafo
Artigo 17.º, n.º 3, primeiro parágrafo, alínea a)	Artigo 29.º, n.º 3, primeiro parágrafo, alínea a)
—	Artigo 29.º, n.º 3, primeiro parágrafo, alínea b)
Artigo 17.º, n.º 3, primeiro parágrafo, alíneas b) e c)	Artigo 29.º, n.º 3, primeiro parágrafo, alíneas c) e d)
—	Artigo 29.º, n.º 3, segundo parágrafo
Artigo 17.º, n.º 4	Artigo 29.º, n.º 4
Artigo 17.º, n.º 5	Artigo 29.º, n.º 5

▼B

Diretiva 2009/28/CE	Presente diretiva
Artigo 17.º, n.os 6 e 7	—
—	Artigo 29.º, n.os 6, 7, 8, 9, 10 e 11
Artigo 17.º, n.º 8	Artigo 29.º, n.º 12
Artigo 17.º, n.º 9	—
—	Artigo 29.º, n.os 13 e 14
Artigo 18.º, n.º 1, primeiro parágrafo	Artigo 30.º, n.º 1, primeiro parágrafo
Artigo 18.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c)	Artigo 30.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), c) e d)
—	Artigo 30.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea b)
—	Artigo 30.º, n.º 1, segundo parágrafo
Artigo 18.º, n.º 2	—
—	Artigo 30.º, n.º 2
Artigo 18.º, n.º 3, primeiro parágrafo	Artigo 30.º, n.º 3, primeiro parágrafo
Artigo 18.º, n.º 3, segundo e terceiro parágrafos	—
Artigo 18.º, n.º 3, quarto e quinto parágrafos	Artigo 30.º, n.º 3, segundo e terceiro parágrafos
Artigo 18.º, n.º 4, primeiro parágrafo	—
Artigo 18.º, n.º 4, segundo e terceiro parágrafos	Artigo 30.º, n.º 4, primeiro e segundo parágrafos
Artigo 18.º, n.º 4, quarto parágrafo	—
Artigo 18.º, n.º 5, primeiro e segundo parágrafos	Artigo 30.º, n.º 7, primeiro e segundo parágrafos
Artigo 18.º, n.º 5, terceiro parágrafo	Artigo 30.º, n.º 8, primeiro e segundo parágrafos
Artigo 18.º, n.º 5, quarto parágrafo	Artigo 30.º, n.º 5, terceiro parágrafo
—	Artigo 30.º, n.º 6, primeiro parágrafo
Artigo 18.º, n.º 5, quinto parágrafo	Artigo 30.º, n.º 6, segundo parágrafo
Artigo 18.º, n.º 6, primeiro e segundo parágrafos	Artigo 30.º, n.º 6, primeiro e segundo parágrafos
Artigo 18.º, n.º 6, terceiro parágrafo	—
Artigo 18.º, n.º 6, quarto parágrafo	Artigo 30.º, n.º 6, terceiro parágrafo
—	Artigo 30.º, n.º 6, quarto parágrafo
Artigo 18.º, n.º 6, quinto parágrafo	Artigo 30.º, n.º 6, quinto parágrafo
Artigo 18.º, n.º 7	Artigo 30.º, n.º 9, primeiro parágrafo
—	Artigo 30.º, n.º 9, segundo parágrafo

▼B

Diretiva 2009/28/CE	Presente diretiva
Artigo 18.º, n.os 8 e 9	—
—	Artigo 30.º, n.º 10
Artigo 19.º, n.º 1, primeiro parágrafo	Artigo 31.º, n.º 1, primeiro parágrafo
Artigo 19.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c)	Artigo 31.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alíneas a), b) e c)
—	Artigo 31.º, n.º 1, primeiro parágrafo, alínea d)
Artigo 19.º, n.os 2, 3 e 4	Artigo 31.º, n.os 2, 3 e 4
Artigo 19.º, n.º 5	—
Artigo 19.º, n.º 7, primeiro parágrafo	Artigo 31.º, n.º 5, primeiro parágrafo
Artigo 19.º, n.º 7, primeiro parágrafo, primeiro, segundo, terceiro e quarto travessões	—
Artigo 19.º, n.º 7, segundo e terceiro parágrafos	Artigo 31.º, n.º 5, segundo e terceiro parágrafos
Artigo 19.º, n.º 8	Artigo 31.º, n.º 6
Artigo 20.º	Artigo 32.º
Artigo 22.º	—
Artigo 23.º, n.os 1 e 2	Artigo 33.º, n.os 1 e 2
Artigo 23.º, n.os 3, 4, 5, 6, 7 e 8	—
Artigo 23.º, n.º 9	Artigo 33.º, n.º 3
Artigo 23.º, n.º 10	Artigo 33.º, n.º 4
Artigo 24.º	—
Artigo 25.º, n.º 1	Artigo 34.º, n.º 1
Artigo 25.º, n.º 2	Artigo 34.º, n.º 2
Artigo 25.º, n.º 3	Artigo 34.º, n.º 3
Artigo 25.º-A, n.º 1	Artigo 35.º, n.º 1
Artigo 25.º-A, n.º 2	Artigo 35.º, n.os 2 e 3
Artigo 25.º-A, n.º 3	Artigo 35.º, n.º 4
—	Artigo 35.º, n.º 5
Artigo 25.º-A, n.os 4 e 5	Artigo 35.º, n.os 6 e 7
Artigo 26.º	—
Artigo 27.º	Artigo 36.º
—	Artigo 37.º
Artigo 28.º	Artigo 38.º
Artigo 29.º	Artigo 39.º
Anexo I	Anexo I
Anexo II	Anexo II
Anexo III	Anexo III
Anexo IV	Anexo IV
Anexo V	Anexo V
Anexo VI	—
—	Anexo VI
Anexo VII	Anexo VII
Anexo VIII	Anexo VIII
Anexo IX	Anexo IX
—	Anexo X
—	Anexo XI