C/2025/6438

18.12.2025

COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO

que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(C/2025/6438)

1. INTRODUÇÃO

A Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada (a seguir designada por «DDEE reformulada») ([1]) estabelece um quadro e uma trajetória para a modernização e a descarbonização total do parque imobiliário da UE até 2050. Inclui um conjunto de medidas para estimular o investimento e reforçar de forma estrutural o desempenho energético dos edifícios, dando especial ênfase à renovação dos edifícios com pior desempenho.

A DDEE reformulada entrou em vigor em 28 de maio de 2024 e estabelece 29 de maio de 2026 como prazo de transposição para todas as disposições novas ou alteradas (com exceção do artigo 17.º, n.º 15, cujo prazo de transposição é anterior — 1 de janeiro de 2025 — e relativamente ao qual a Comissão Europeia já emitiu uma comunicação separada ([2])). O artigo 35.º, n.º 1, exige que os Estados-Membros ponham em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento às disposições novas ou alteradas até 29 de maio de 2026, e comuniquem à Comissão o texto dessas disposições e uma tabela de correspondência.

2. OBJETIVO DA COMUNICAÇÃO

A presente comunicação fornece orientações interpretativas e práticas sobre as disposições novas ou substancialmente alteradas da DDEE reformulada que os Estados-Membros têm de transpor.

A DDEE reformulada incumbe explicitamente a Comissão de adotar orientações sobre temas específicos, a saber: o que é considerado «caldeira a combustíveis fósseis», o desenvolvimento de balcões únicos, os roteiros nacionais sobre a introdução de valores-limite para o potencial de aquecimento global (PAG) total dos edifícios novos, a forma como o calor ambiente deve ser tido em conta nos cálculos do desempenho energético, o desempenho energético dos elementos construtivos transparentes, e a segurança contra incêndios em parques de estacionamento. A presente comunicação abrange todos esses temas. Além disso, fornece orientações sobre todas as outras disposições novas ou substancialmente alteradas.

A presente comunicação tem o propósito de apoiar e facilitar a aplicação prática e efetiva da DDEE reformulada, tendo em conta as necessidades de orientação expressas pelos Estados-Membros e a interpretação das disposições por parte da Comissão. Destina-se principalmente aos Estados-Membros, mas é também pertinente para as demais partes interessadas envolvidas na aplicação da DDEE reformulada. Foi elaborada em estreita cooperação com os Estados-Membros e tem em conta os contributos recebidos das partes interessadas.

A presente comunicação foi elaborada exclusivamente como um documento de orientação; só o texto do ato da UE propriamente dito tem valor jurídico. A interpretação vinculativa da legislação da UE é da competência exclusiva do Tribunal de Justiça da União Europeia (TJUE). Os pontos de vista expressos nas presentes orientações não têm qualquer peso na posição que a Comissão possa adotar perante o TJUE.

3. ESTRUTURA DA COMUNICAÇÃO

A presente comunicação contém 13 anexos. Cada anexo fornece orientações sobre um tema específico:

1. Normas mínimas de desempenho energético para edifícios não residenciais e trajetórias para uma renovação progressiva de edifícios residenciais (artigo 9.º)

2. Incentivos financeiros, competências e entraves ao mercado (artigo 17.º) e balcões únicos (artigo 18.º);

3. Certificados de desempenho energético (artigos 19.º a 21.º e anexo V) e sistemas de controlo independente (anexo VI)

([1]) Diretiva (UE) 2024/1275.

([2]) Comunicação da Comissão sobre a eliminação progressiva dos incentivos financeiros às caldeiras autónomas a combustíveis fósseis no âmbito da reformulação da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios, JO C, C/2024/6206, 18.10.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2024/6206/oj.

4. Passaportes de renovação (artigo 12.º e anexo VIII)
5. Bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios (artigo 22.º)
6. Intercâmbio de dados (artigo 16.º);
7. Edifícios com emissões nulas (artigos 7.º e 11.º);
8. Energia solar nos edifícios (artigo 10.º);
9. Infraestruturas para a mobilidade sustentável (artigo 14.º);
10. Sistemas técnicos dos edifícios, qualidade do ambiente interior e inspeções (artigos 13.º, 23.º e 24.º);
11. Caldeiras a combustíveis fósseis (artigos 13.º e anexo II);
12. Quadro geral comum para a metodologia de cálculo do desempenho energético dos edifícios (anexo I);
13. Potencial de aquecimento global do ciclo de vida dos edifícios novos (artigo 7.º, n.ºs 2 e 5).

4. OBSERVAÇÕES FINAIS

A melhoria do desempenho energético do parque imobiliário da UE é fundamental para reduzir o consumo de energia. Contribuirá para tornar o preço das faturas de energia mais acessível, para reforçar a resiliência contra choques de aprovisionamento energético ou de preços, para reduzir a dependência da UE em relação aos combustíveis fósseis importados, e para aumentar a produtividade e a competitividade do setor da construção e das empresas de tecnologias limpas da UE. A presente comunicação e os seus anexos destinam-se a ajudar os Estados-Membros a transpor e aplicar as disposições acordadas pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho no âmbito da DDEE reformulada.

ANEXO 1

da

Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada

Normas mínimas de desempenho energético para edifícios não residenciais e trajetórias para uma renovação progressiva de edifícios residenciais (artigo 9.º)

ÍNDICE

1. Introdução 1
2. Normas mínimas de desempenho energético para edifícios não residenciais 5
   2.1. Âmbito de aplicação dos requisitos 5
   2.2. Definições pertinentes 5
      2.2.1. Definição de edifícios não residenciais no âmbito do artigo 9.º 5
      2.2.2. Definição de edifícios não residenciais com pior desempenho 6
   2.3. Abordagem por etapas para a conceção de normas mínimas de desempenho energético para edifícios não residenciais 6
      2.3.1. PRIMEIRA ETAPA: identificar as fontes de dados e caracterizar o parque imobiliário não residencial 7
         2.3.1.1. Utilização dos dados sobre o parque imobiliário e das fontes de dados complementares existentes 7
         2.3.1.2. Amostragem estatística e recolha de dados específica 10
      2.3.2. SEGUNDA ETAPA: definir indicadores, estabelecer a base de referência do desempenho energético e fixar limiares de desempenho energético 11
         2.3.2.1. Indicador relativo à aplicação das NMDE 11
         2.3.2.2. Base de referência para o regime de NMDE 13
         2.3.2.3. Limiares de desempenho energético subjacentes às NMDE 17
         2.3.2.4. Limiares de desempenho energético após 2033 19
         2.3.2.5. Ajustamento temporário do limiar em caso de danos graves causados por uma catástrofe natural 20
      2.3.3. TERCEIRA ETAPA: definir a governação das NMDE e as regras relativas ao cumprimento 20
         2.3.3.1. Governação e responsabilidades 20
         2.3.3.2. Garantia do cumprimento: identificar os edifícios / proprietários que devem cumprir as NMDE 22
         2.3.3.3. Garantia do cumprimento: estabelecer um mecanismo de verificação do cumprimento 23
         2.3.3.4. Facultativo: permitir isenções de edifícios individuais 26
      2.3.4. QUARTA ETAPA: estabelecer um quadro facilitador 32
         2.3.4.1. Finalidade do quadro facilitador e principais considerações 32
         2.3.4.2. Mecanismos de apoio 33
      2.3.5. QUINTA ETAPA: criar um mecanismo de acompanhamento e um regime de sanções 33
         2.3.5.1. Acompanhamento 34
         2.3.5.2. Regime de sanções 34

3. Trajetória para a renovação progressiva do parque imobiliário residencial 35
3.1. Âmbito de aplicação dos requisitos 35
3.2. Definições 35
3.2.1. Definição de edifícios residenciais no âmbito do artigo 9.º 35
3.3. Conceção de uma trajetória para a renovação do parque imobiliário residencial 36
3.3.1. PRIMEIRA ETAPA: identificar as fontes de dados e classificar o parque imobiliário residencial ... 37
3.3.1.1. Fontes de dados e classificação preliminar e categorias de edifícios 37
3.3.1.2. Estimativa do desempenho energético dos edifícios residenciais com base nos certificados de desempenho energético e nos dados sobre as características físicas dos edifícios 38
3.3.1.3. Amostragem estatística e recolha de dados específica 38
3.3.2. SEGUNDA ETAPA: estabelecer a trajetória e as metas intercalares para alcançar uma diminuição progressiva da utilização média de energia primária 39
3.3.2.1. Utilização média de energia primária em 2020 40
3.3.2.2. Metas intercalares e submetas 41
3.3.2.3. Medidas elegíveis para reduzir a utilização média de energia primária do parque imobiliário residencial 42
3.3.2.4. Requisitos de comunicação de informações sobre a trajetória 43
3.3.2.5. Estimativa do número ou da área construída de edifícios a renovar para alcançar a diminuição da utilização média de energia primária 44
3.3.3. TERCEIRA ETAPA: fixar a submeta de alcançar pelo menos 55 % da diminuição da utilização média de energia primária por meio da renovação dos 43 % de edifícios com pior desempenho. 44
3.3.3.1. Fixação do limiar para os 43 % de edifícios com pior desempenho 44
3.3.3.2. Estimativa do número ou da área construída de edifícios para alcançar cada submeta .. 45
3.3.4. QUARTA ETAPA: adotar medidas políticas para reduzir a utilização média de energia primária . 46
3.3.4.1. NMDE para edifícios residenciais 46
3.3.4.2. Apoio financeiro 47
3.3.4.3. Apoio financeiro à renovação dos edifícios com pior desempenho 47
3.3.4.4. Apoio financeiro aos grupos vulneráveis para a renovação de edifícios 47
3.3.4.5. Regimes de apoio baseados no desempenho 48
3.3.4.6. Assistência técnica 48
3.3.4.7. Acompanhamento do impacto 49

1. INTRODUÇÃO

O artigo 9.º da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada (a seguir designada por «DDEE reformulada») ([1]) introduz novos requisitos para que os Estados-Membros melhorem o desempenho energético do seu parque imobiliário existente. O presente texto fornece aos Estados-Membros orientações sobre a transposição para o direito nacional dos requisitos relativos ao estabelecimento de normas mínimas de desempenho energético para edifícios não residenciais e relativos à definição de uma trajetória para a renovação progressiva do parque imobiliário residencial (artigo 9.º).

O presente anexo não altera os efeitos jurídicos da DDEE e não tem implicações na interpretação vinculativa da DDEE pelo Tribunal de Justiça.

2. NORMAS MÍNIMAS DE DESEMPENHO ENERGÉTICO PARA EDIFÍCIOS NÃO RESIDENCIAIS

2.1. Âmbito de aplicação dos requisitos

As normas mínimas de desempenho energético (NMDE) são um instrumento regulamentar destinado a fomentar a renovação em grande escala de edifícios existentes. Permitem eliminar os principais entraves à renovação, como a dispersão dos incentivos e as estruturas de compropriedade, que não podem ser ultrapassados recorrendo a incentivos económicos, conforme também observa o considerando 25. Esse considerando refere ainda que o objetivo geral das NMDE é eliminar gradualmente os edifícios com pior desempenho e, assim, melhorar o desempenho energético do parque imobiliário.

No respeitante aos edifícios não residenciais, o artigo 9.º, n.º 1, exige que os Estados-Membros criem um regime nacional de NMDE baseado no estabelecimento de normas mínimas de desempenho energético para edifícios não residenciais. Estas asseguram que os edifícios não excedem o limiar máximo de desempenho energético especificado. Este regime destina-se a melhorar o desempenho energético dos edifícios não residenciais com pior desempenho até determinadas datas de cumprimento.

2.2. Definições aplicáveis

2.2.1. *Definição de «edifícios não residenciais» no âmbito do artigo 9.º*

O conceito de «edifício não residencial» não é definido de forma explícita. Um edifício não residencial é um edifício utilizado para outros fins que não a habitação, por exemplo, edifícios de escritórios, edifícios onde se prestam cuidados de saúde, edifícios destinados a serviços de comércio grossista e retalhista, estabelecimentos de ensino, instalações desportivas, hotéis e restaurantes. Esta lista não exaustiva de edifícios não residenciais é apresentada de acordo com a sua utilização, em conformidade com o anexo I, ponto 6.

No que diz respeito aos edifícios com utilizações mistas, ou seja, edifícios que incluem frações autónomas residenciais e frações autónomas não residenciais (por exemplo, um edifício residencial com lojas no rés do chão), os Estados-Membros podem identificar a abordagem mais adequada e, em conformidade com o considerando 34, podem continuar a decidir se os consideram edifícios residenciais ou não residenciais, ou uma combinação de ambos.

Se um edifício com utilizações mistas for objeto de renovação, é necessário evitar a dupla contabilização das melhorias do desempenho energético. Neste sentido, as melhorias têm de ser claramente atribuídas à parte residencial ou à parte não residencial do parque imobiliário.

Todos os edifícios não residenciais são abrangidos pelo âmbito de aplicação do artigo 9.º, n.º 1, independentemente de o proprietário ou o utilizador ser ou não um organismo público ou privado. Assim, as renovações energéticas dos edifícios públicos com utilização não residencial podem contribuir tanto para o cumprimento dos limiares das NMDE como para a meta de renovação anual fixada no artigo 6.º da Diretiva Eficiência Energética [Diretiva (UE) 2023/1791] ([2]), desde que tais renovações satisfaçam os requisitos estabelecidos nos dois atos legislativos em questão.

([1]) Diretiva (UE) 2024/1275.

([2]) Para mais informações sobre as obrigações relativas aos edifícios públicos impostas pela Diretiva Eficiência Energética, consultar as Orientações sobre o consumo de energia no setor público, a renovação de edifícios públicos e a contratação pública (artigos 5.º, 6.º e 7.º).

2.2.2. *Definição de «edifícios não residenciais com pior desempenho»*

De acordo com o artigo 9.º, n.º 1, os edifícios não residenciais com pior desempenho são definidos com base nos limiares nacionais correspondentes ao nível de desempenho energético dos 16 % e dos 26 % de edifícios com pior desempenho do parque imobiliário não residencial em 2020, em termos de área construída ou de número de edifícios. Adicionalmente, os Estados-Membros devem estabelecer limiares máximos de desempenho energético inferiores para 2040 e 2050 tendo em vista assegurar a eliminação gradual dos edifícios com pior desempenho. Os limiares podem ser estabelecidos para todo o parque imobiliário não residencial ou por tipo ou categoria de edifício, com base, por exemplo, nas categorias de edifícios enumeradas no anexo I. É igualmente possível definir as categorias de edifícios não só em função da sua utilização mais específica, mas também da sua dimensão, tipologia, zona climática e de uma combinação destas ou de outras características.

2.3. Abordagem por etapas para a conceção de normas mínimas de desempenho energético para edifícios não residenciais

A conceção do regime de NMDE, nomeadamente a seleção de um indicador e a definição dos limiares e dos métodos de verificação do cumprimento, terá de ser executada em várias etapas. Para garantir a ponderação de todos os elementos da conceção e o estabelecimento de um quadro facilitador adequado, são propostas as cinco etapas seguintes para o processo de conceção e execução de regimes nacionais de NMDE para edifícios não residenciais:

— Identificar as fontes de dados e caracterizar o parque imobiliário não residencial;

— Definir indicadores, estabelecer a base de referência do desempenho energético e fixar limiares de desempenho energético;

— Definir a governação e as regras relativas ao cumprimento;

— Estabelecer um quadro facilitador;

— Criar um mecanismo de acompanhamento e um regime de sanções.

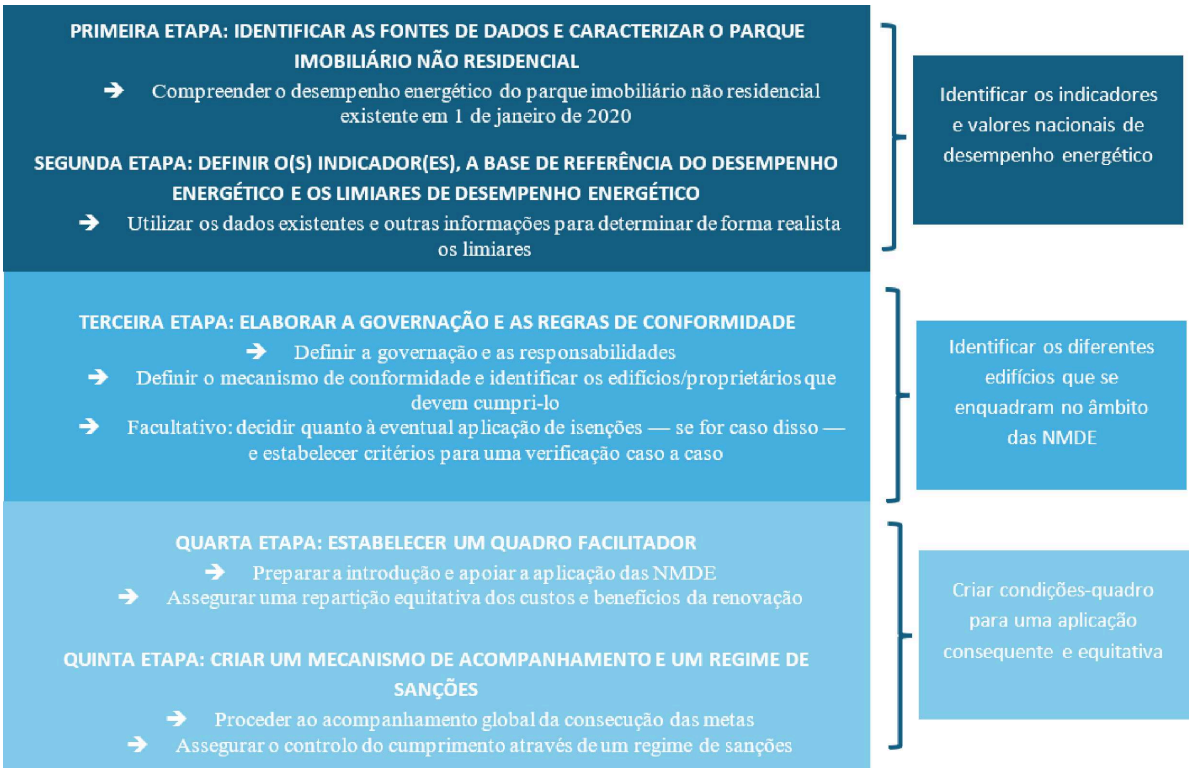


Figura 1. Etapas recomendadas da conceção de um regime de NMDE para edifícios não residenciais

As secções infra apresentam exemplos e possíveis opções relativamente aos diferentes aspetos da conceção das NMDE em conformidade com o artigo 9.º, baseados nas cinco etapas descritas na figura 1. Os elementos de cada uma das etapas podem ser recombinados para se ajustarem às circunstâncias dos diferentes Estados-Membros, como as especificidades do parque imobiliário existente, a prevalência de determinados entraves e os meios disponíveis para os eliminar.

2.3.1. *PRIMEIRA ETAPA: identificar as fontes de dados e caracterizar o parque imobiliário não residencial*

Para estabelecerem uma base de referência de edifícios não residenciais, os Estados-Membros têm de saber exatamente qual era o desempenho energético do seu parque imobiliário não residencial à data de 1 de janeiro de 2020. Por conseguinte, é necessário que os Estados-Membros caracterizem o seu parque imobiliário, ou seja, recolham e tratem as informações relevantes para descrever o parque imobiliário de acordo com as suas principais características, a fim de determinar o respetivo desempenho energético. Esta caracterização do parque imobiliário não residencial deve permitir que os Estados-Membros ordenem todos os edifícios não residenciais pela sua utilização de energia, para depois determinar os limiares máximos de desempenho energético, nomeadamente 16 % do parque imobiliário não residencial em 2030, 26 % em 2033 e os limiares subsequentes para 2040 e 2050. Os edifícios com pior desempenho que apresentem uma utilização de energia superior aos limiares máximos identificados para cada ano terão obrigatoriamente de cumprir as NMDE.

Há, pelo menos, duas abordagens gerais à caracterização do parque não residencial que podem ser aplicadas individualmente ou de forma combinada, utilizando: a) dados sobre o parque imobiliário e fontes de dados complementares existentes; e/ou b) uma amostragem estatística e recolhas de dados específicas. Estas duas abordagens são descritas abaixo.

Qualquer que seja a abordagem escolhida pelos Estados-Membros, recomenda-se a definição de um plano claro em termos de calendário e de recursos.

A caracterização do parque imobiliário não residencial diz igualmente respeito à elaboração da base de dados descrita no artigo 22.º. No caso dos edifícios públicos, os Estados-Membros podem tirar partido dos dados recolhidos para efeitos do inventário de edifícios públicos exigido nos termos do artigo 6.º, n.º 5, da Diretiva Eficiência Energética, os quais podem ser utilizados para a caracterização do parque de edifícios públicos não residenciais. No decurso da caracterização inicial do parque imobiliário não residencial, terão de ser identificadas e utilizadas diferentes bases de dados existentes. Algumas destas bases de dados, como as bases de dados de certificados de desempenho energético, os modelos urbanos tridimensionais (3D) e os cadastros ou registos prediais, poderão transformar-se em fontes de dados permanentes para preencher a base de dados nacional relativa ao desempenho energético dos edifícios definida no artigo 22.º.

Recomenda-se que a seleção do indicador para a execução do regime de NMDE preceda a caracterização do parque imobiliário não residencial. De acordo com o artigo 9.º, n.º 1, os Estados-Membros podem optar por estabelecer os limiares nacionais em termos de utilização de energia final ou de utilização de energia primária. A escolha do indicador preferido tem implicações para o tipo e a amplitude das medidas que podem ser aplicadas para melhorar o desempenho energético e, por conseguinte, cumprir a obrigação relativa às NMDE (ver ponto 2.3.2.1). Assim, recomenda-se que a caracterização do parque imobiliário não residencial aplique o indicador que será utilizado no regime de NMDE.

Se já estiverem implementadas bases de dados como repositórios de certificados de desempenho energético ou registos cadastrais, a sua atualização e melhoria poderão permitir uma caracterização do parque imobiliário não residencial mais rápida e eficaz em termos de custos comparativamente à aplicação de uma abordagem que implique a recolha de dados a partir do zero. Quando selecionam as fontes de dados para a caracterização do parque imobiliário não residencial, os Estados-Membros devem ter em conta os principais aspetos dos dados, como a sua propriedade, os direitos de acessibilidade, a privacidade e a segurança, a fim de garantir a proteção dos direitos dos proprietários dos edifícios, dos inquilinos e de quaisquer outras partes interessadas. Estes aspetos são igualmente pertinentes noutras etapas da conceção do regime de NMDE, conforme analisado noutros pontos.

2.3.1.1. Utilização dos dados sobre o parque imobiliário e das fontes de dados complementares existentes

2.3.1.1.1. Fontes de dados

Os Estados-Membros podem utilizar um vasto conjunto de fontes de dados existentes para caracterizar o parque imobiliário não residencial. Quando disponíveis, é possível obter informações relacionadas com o desempenho energético de um subconjunto ou de segmentos do parque imobiliário não residencial em fontes como os certificados de desempenho energético, resultados de investigação, recenseamentos, auditorias energéticas ou dados agregados de medições energéticas. É possível estimar o desempenho energético de um edifício comparando-o com edifícios que têm características semelhantes — como a utilização, a data de construção, a tipologia e a localização — e para os quais estão disponíveis dados relativos ao desempenho energético.

A recolha de dados sobre as características físicas e outros aspetos do parque imobiliário não residencial, tais como a utilização, a data de construção, a tipologia, a localização, as características geométricas ou os dados sobre sistemas técnicos dos edifícios, pode ser feita a partir de fontes como modelos urbanos 3D, imagens de satélite, cadernos digitais dos edifícios, dados cadastrais, registos de licenças de construção e planeamento e entrevistas com arquitetos ou promotores, entre outras.

Recomenda-se que os Estados-Membros avaliem a qualidade, a exaustividade e a representatividade dos diferentes conjuntos de dados. Além disso, recomenda-se que promovam a atualização automática destes conjuntos de dados e a interoperabilidade entre as bases de dados.

2.3.1.1.2. Caracterização preliminar e categorias de edifícios

É aconselhável iniciar a caracterização do parque imobiliário não residencial com uma estimativa preliminar da dimensão global do parque imobiliário e da percentagem de edifícios inseridos em cada categoria de utilização, tais como edifícios de escritórios, edifícios onde se prestam cuidados de saúde, edifícios destinados a serviços de comércio grossista e retalhista, estabelecimentos de ensino, instalações desportivas e hotéis e restaurantes, conforme referidos no anexo I da DDEE. Os Estados-Membros são incentivados a adotar as categorias de utilização definidas nas políticas em vigor, que podem ser mais pormenorizadas. Tal permitirá identificar os segmentos para os quais a recolha de dados poderá exigir maiores esforços.

O parque imobiliário não residencial varia não só em termos de utilização, como também em termos de dimensão, tipologia, materiais das fachadas e sistemas técnicos dos edifícios. Assim, para melhorar a caracterização do parque imobiliário, sugere-se a sua divisão em parcelas mais fáceis de gerir, com base não só na sua utilização, mas também em algumas das referidas características adicionais. Este processo pode igualmente valer-se dos resultados de atividades de investigação, a exemplo dos projetos EPISCOPE ([3]) e TABULA, ou de categorizações que existam à escala nacional. Os padrões das práticas comuns de construção a nível local ou regional podem igualmente ser utilizados como critério para definir as categorias. Outros exemplos de critérios incluem a data de construção, a zona climática e a tecnologia do sistema de aquecimento. Esta abordagem permite dividir o parque não residencial em segmentos de edifícios com características mais similares — por exemplo, hospitais de grande dimensão (com uma área construída superior a X m^2) situados em determinada zona climática. Pode facilitar a elaboração de pressupostos para cada segmento, quando necessário, e melhorar os resultados durante a estimativa do desempenho energético dos edifícios para os quais não estejam disponíveis dados. Além disso, essas categorias podem ser utilizadas para projetar diferentes limiares para cada categoria de edifício que os Estados-Membros possam definir.

A classificação dos edifícios em função do período de construção, da localização ou da zona climática pode ser associada às práticas de construção comuns. Por exemplo, a aplicação de normas de construção ou normas de desempenho energético anteriores, incluindo requisitos relativos às características térmicas dos materiais, pode permitir pressupostos sobre os materiais, as características térmicas e os sistemas de edifícios não residenciais. Assim, uma norma energética dos edifícios introduzida na década de 1980, incluindo requisitos mínimos relativos ao coeficiente U das janelas ou um nível mínimo de isolamento, poderia ser utilizada para pressupor determinados valores no respeitante ao material e a outras características dos edifícios construídos durante esse período relativamente aos quais não estão disponíveis informações individualizadas. Os Estados-Membros podem igualmente basear-se nas classificações utilizadas para outros fins, por exemplo, nas tipologias dos edifícios utilizadas para efeitos do cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade.

As entrevistas com arquitetos, construtores e promotores podem ajudar a aperfeiçoar os pressupostos quanto às práticas de construção aplicadas ao longo dos anos. Podem igualmente contribuir para identificar as tipologias de edifícios, as suas características físicas e a sua distribuição ao longo do tempo (por exemplo, a construção típica de escolas entre 1960 e 1970).

No caso de zonas climáticas diferentes, as condições climáticas locais poderão impor determinados requisitos às práticas de construção; a título de exemplo, o nível de isolamento será, em princípio, mais elevado nas regiões com climas frios do que em regiões mais quentes. Estes tipos de análise também podem reforçar os pressupostos para os edifícios sem dados individuais.

([3]) https://episcope.eu/welcome/.

2.3.1.1.3. Utilização de dados dos certificados de desempenho energético

É importante assegurar que os certificados de desempenho energético disponíveis sejam suficientemente representativos do parque imobiliário não residencial. Um conjunto de dados representativo reflete as características de todo o parque imobiliário não residencial, revelando, por exemplo, a percentagem relativa de diferentes categorias de edifícios em função da idade, dimensão, região climática, etc. A cobertura dos certificados de desempenho energético de edifícios públicos, por exemplo, poderá estar sobrerrepresentada devido à obrigação vigente de incluir as informações desses certificados em bases de dados existentes sobre o desempenho energético, em conformidade com o artigo 10.º, n.º 6-A, da Diretiva 2010/31/UE. As regiões com uma alta densidade de edifícios não residenciais (por exemplo, capitais ou cidades com setores de serviços significativos) também poderão estar sobrerrepresentadas. É importante avaliar se estes casos ocorrem em regiões climáticas específicas que não representam as circunstâncias do resto do parque imobiliário não residencial. De igual modo, é necessário aferir outras características, como a dimensão e as tipologias. As lacunas identificadas nos dados dos certificados de desempenho energético disponíveis podem ser colmatadas mediante a recolha de informações adicionais relativas às categorias de edifícios, regiões ou zonas climáticas que estejam sub-representadas.

Além da cobertura por utilização, dimensão, tipologia, zona climática e outras características, o momento da emissão é igualmente relevante para a utilização de dados dos certificados de desempenho energético. Os certificados de desempenho energético são válidos por um período de 10 anos e pode não ser emitido um novo certificado após as obras de renovação do edifício. Além disso, os requisitos para a emissão de certificados de desempenho energético também enviesam a base de dados. Por norma, são emitidos certificados de desempenho energético para edifícios novos ou edifícios que se encontram no mercado de venda ou arrendamento. Estes edifícios podem apresentar um desempenho diferente em comparação com edifícios que tenham estado muito tempo fora do mercado. Por último, mas não menos importante, muitos regimes de subsídios exigem um certificado de desempenho energético que demonstre a melhoria do desempenho dos edifícios. Pode tratar-se de certificados de desempenho energético para antes e depois, para imediatamente antes ou para imediatamente depois.

A fim de aperfeiçoar os dados sobre o estado atual do edifício, os dados do certificado de desempenho energético podem ser combinados com informações adicionais obtidas nos registos de licenças de construção e planeamento e nos cadernos digitais do edifício (se disponíveis). Estes documentos podem fornecer informações sobre a data e o âmbito de anteriores atividades de renovação realizadas nos edifícios.

2.3.1.1.4. Estimativa do desempenho energético dos edifícios não residenciais

Havendo a garantia de que estão disponíveis dados dos certificados de desempenho energético ou outros dados sobre o desempenho energético de um subconjunto de edifícios e de que esses dados são representativos da totalidade (ou de partes) do parque imobiliário não residencial, os Estados-Membros podem optar por combinar essa informação com informações sobre as características físicas e outros aspetos dos mesmos edifícios, a fim de criar um conjunto de referência. Uma combinação de dados (como a utilização, a data de construção, a localização e a dimensão) dos edifícios para os quais não estão disponíveis informações sobre o desempenho energético pode ser incorporada em modelos estatísticos como a regressão logística multinomial (com base nos edifícios incluídos no conjunto de referência) para estimar o desempenho energético desses edifícios. Desta forma, pode atribuir-se um valor de desempenho energético a cada edifício para o qual não estejam disponíveis os referidos dados e, assim, completar a caracterização do parque imobiliário não residencial.

Quando não estão disponíveis informações sobre o desempenho energético de subconjuntos ou segmentos do setor não residencial, ou quando as que existem não são representativas, podem ser introduzidas em modelos energéticos informações relativas à utilização, à data de construção, à tipologia, à localização, às características geométricas ou aos sistemas técnicos de cada edifício, a fim de simular o funcionamento dos edifícios e estimar o seu desempenho energético. À imagem do caso acima descrito, tal permite atribuir um valor de desempenho energético aos edifícios para os quais não estejam disponíveis os referidos dados e, assim, completar a caracterização do parque imobiliário não residencial.

A conjugação de dados ascendentes (características físicas, localização, desempenho energético, etc., dos edifícios) com dados descendentes (dados agregados sobre o consumo de diferentes vetores energéticos, consumo de energia final, estatísticas nacionais sobre as práticas de construção de edifícios, etc.) pode dar maior solidez à caracterização do parque imobiliário não residencial. As estimativas baseadas em dados ascendentes podem ser cruzadas com os dados descendentes disponíveis para aperfeiçoar os pressupostos e as estimativas efetuadas.

Recomenda-se que os Estados-Membros descrevam nos seus planos nacionais de renovação de edifícios (PNRE) as fontes de dados e a abordagem que utilizam para caracterizar o parque imobiliário não residencial.

2.3.1.2. Amostragem estatística e recolha de dados específica

Nos casos em que não existem dados representativos sobre o desempenho energético do parque imobiliário não residencial ou em que não existem quaisquer dados, a amostragem estatística e a recolha de dados específica podem apoiar a caracterização dos segmentos de edifícios. A recolha de dados pode ser utilizada para complementar dados existentes e colmatar lacunas específicas, por exemplo no que se refere a tipologias de edifícios, áreas geográficas ou zonas climáticas. Esta abordagem pode ser aplicada isoladamente ou em conjunto com os dados existentes para verificar os resultados e aferir a sua plausibilidade.

Para recorrer à amostragem estatística, é aconselhável obter uma panorâmica preliminar do parque imobiliário não residencial, dividindo-o em diferentes categorias de edifícios com características semelhantes em termos de utilização, tipologia, localização, data de construção e/ou outras características. As diferentes categorias de edifícios deverão estar representadas na amostra estatística final.

É necessário seguir um procedimento de amostragem claro, por exemplo, assente na realização de um inquérito em várias fases que combine métodos como uma triagem das informações gerais disponíveis relativas aos edifícios da amostra, seguida de entrevistas com os proprietários dos edifícios e, finalmente, de inspeções no local ([4]). Os elementos a recolher incluem informações detalhadas sobre o funcionamento do edifício, a procura de energia, os fornecedores de energia, os materiais de construção, renovações anteriores e quaisquer outros dados pertinentes.

As informações recolhidas podem ser inseridas num modelo de simulação para estimar o desempenho energético dos edifícios da amostra. Os resultados podem ser alargados ao resto do parque imobiliário, tendo em conta a categorização inicial. Os resultados podem então ser cruzados com dados agregados disponíveis sobre o desempenho energético do parque imobiliário, à semelhança da abordagem anterior.

Quadro 1

Abordagens da caracterização do parque imobiliário não residencial

Abordagem	Principais requisitos e etapas	Vantagens / desafios
Dados sobre o parque imobiliário e fontes de dados complementares	— recolher dados suficientemente representativos em todas as dimensões, tais como categorias de utilização, cobertura geográfica e climática, anos de construção, dimensão, tipologias, entre outras, — avaliar a qualidade dos conjuntos de dados e identificar as lacunas, — integrar os diferentes conjuntos de dados/fontes disponíveis e colmatar as lacunas, — caracterizar os edifícios para os quais estejam disponíveis dados sobre o desempenho energético em termos de utilização, tipologia, etc. Caracterizar do mesmo modo os edifícios para os quais não estejam disponíveis dados de desempenho energético, — definir o modelo de estimativa do desempenho energético dos edifícios para os quais estes dados não estão disponíveis, tendo por base as suas características e o conjunto de referência de edifícios.	**Vantagens** aproveitamento de recursos de dados existentes, o recurso aos certificados de desempenho energético como base para a recolha de dados facilita a utilização dos mesmos como mecanismo de verificação do cumprimento, útil para identificar as lacunas que deverão ser colmatadas por uma recolha de dados específica. **Desafios** por norma, os dados das diferentes bases de dados não são coerentes, se a triangulação dos dados não for possível, uma estimativa simplificada do desempenho energético pode dar azo a erros de cálculo, a propriedade e a acessibilidade dos dados de diferentes fontes podem constituir um obstáculo.

([4]) Tal como proposto nesta página, com base num inquérito completo realizado na Alemanha.

Abordagem	Principais requisitos e etapas	Vantagens / desafios
Amostragem estatística e recolha de dados específica	— estabelecer as características de uma amostra de edifícios representativa do parque imobiliário não residencial nacional, — realizar um inquérito para recolher dados de uma amostra representativa do parque imobiliário não residencial, — utilizar um modelo de edifício para estimar o desempenho energético do parque imobiliário não residencial.	**Vantagens** abordagem atualizada e específica atendendo aos requisitos políticos da criação e acompanhamento de um regime de NMDE, os dados podem ser utilizados no quadro de outras políticas. **Desafios** o período de amostragem pode ser extenso, custos e taxa de resposta, fiabilidade do modelo de edifício.

2.3.2. *SEGUNDA ETAPA: definir indicadores, estabelecer a base de referência do desempenho energético e fixar limiares de desempenho energético*

O disposto no artigo 9.º permite que os Estados-Membros adotem decisões diferentes sobre determinados aspetos do regime de NMDE para edifícios não residenciais, tais como a escolha do indicador subjacente ao regime de NMDE (utilização de energia final ou primária), a exclusão de determinadas categorias de edifícios da base de referência e a definição de um limiar para todo o parque imobiliário não residencial ou por categoria (ver figura 2). O presente ponto apresenta diferentes considerações que os Estados-Membros devem ter em conta na definição destes aspetos relativos ao seu regime de NMDE.

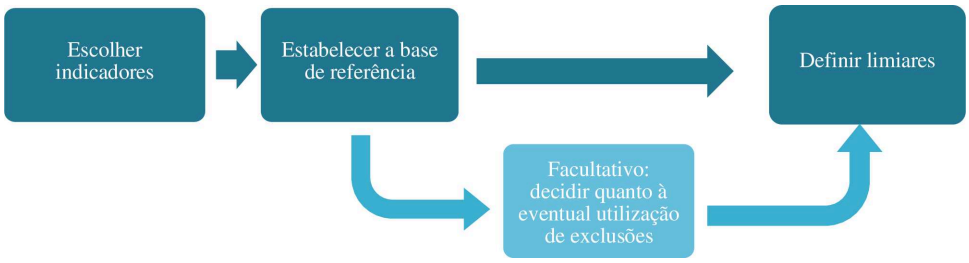


Figura 2 — Definição dos principais aspetos do regime de NMDE para edifícios não residenciais

2.3.2.1. Indicador relativo à aplicação das NMDE

Nos termos do artigo 9.º, n.º 1, os Estados-Membros podem optar pela utilização de energia final ou pela utilização de energia primária como indicador para expressar os limiares máximos de desempenho energético. A escolha do indicador preferido tem implicações para o tipo e a amplitude das medidas destinadas a cumprir a obrigação relativa às NMDE (ver quadro 2).

A utilização de energia final é a quantidade de energia que é necessário fornecer ao edifício para o aquecimento e o arrefecimento de espaços, a água quente para uso doméstico, a ventilação e a instalação fixa de iluminação, bem como outros sistemas técnicos dos edifícios, a fim de assegurar o funcionamento normalizado do edifício ao longo do ano. Representa a procura teórica de energia com base nas características físicas da envolvente do edifício e na tecnologia dos sistemas. A utilização de energia primária corresponde à energia proveniente de fontes renováveis e não renováveis que não passou por um processo de conversão ou de transformação (ver o artigo 2.º, ponto 9). A opção pela **utilização de energia final** como indicador principal promove a tomada de medidas para melhorar a utilização eficiente de energia nos edifícios, como a renovação das envolventes dos edifícios e a instalação de sistemas de aquecimento mais eficientes, promovendo assim a descarbonização por meio da redução da procura de energia. No entanto, apresenta limitações no que diz respeito à comparação das fontes de energia, à introdução de fontes de energia renováveis nos edifícios ou à contabilização das melhorias na rede energética. A opção pela **utilização de energia primária** permite abranger quer as medidas de eficiência energética descritas acima, quer a utilização de fontes de energia renováveis nos edifícios, promovendo assim também a descarbonização do aprovisionamento energético dos edifícios. Além do mais, facilita a comparação entre vários vetores energéticos.

Se eventuais ajustamentos dos fatores de energia primária ou dos fatores de ponderação por vetor energético produzirem um melhor resultado do desempenho energético calculado, os Estados-Membros devem justificar os ajustamentos à Comissão e demonstrar que refletem uma mudança real no cabaz de fontes de energia. As escolhas efetuadas e as fontes de dados utilizadas devem ser comunicadas em conformidade com a norma EN 17423 ou qualquer documento que a substitua (ver anexo I.2).

A Comissão recomenda a opção pela utilização de energia primária, tendo em conta que a mesma é usada como indicador principal na metodologia de cálculo do desempenho energético (anexo I) e nos certificados de desempenho energético.

Em conformidade com o artigo 9.º, n.º 3, os Estados-Membros podem utilizar indicadores complementares de utilização de energia primária não renovável e renovável e de emissões operacionais de gases com efeito de estufa expressas em $kgCO_2eq/(m^2.ano)$. Estes indicadores devem ser tratados como indicadores adicionais, ou seja, podem ser utilizados para estabelecer um segundo requisito aplicável aos edifícios não residenciais que excedam os limiares baseados no indicador principal (utilização de energia final ou primária). Este segundo requisito poderia contribuir para alcançar níveis mais elevados de utilização de energia renovável nos edifícios ou maiores reduções das emissões de gases com efeito de estufa. Por conseguinte, os indicadores adicionais não podem substituir a utilização de energia final ou primária como indicador principal na fixação do limiar de desempenho energético do regime de NMDE.

Uma abordagem assente em edifícios de referência que permita calcular um rácio e seja apresentada como um limiar de utilização de energia final ou primária expresso em $kWh/(m^2.ano)$ será igualmente elegível para estabelecer a base de referência e os limiares em conformidade com o artigo 9.º, n.º 1.

Quadro 2

Opções de indicadores para os limiares

	Vantagens	Desvantagens
Utilização de energia final	Promove medidas para reduzir as necessidades energéticas, incluindo a renovação da envolvente do edifício, sistemas de aquecimento eficientes, medidas de baixo custo para reduzir as perdas de calor nos sistemas de distribuição de calor no interior do edifício. Pode ser mais fácil de comunicar, dado estar diretamente relacionada com as faturas de energia e, por conseguinte, com a tomada de decisões pelos consumidores.	O indicador não reflete as medidas relacionadas com a descarbonização do aprovisionamento energético dos edifícios e a utilização de energias renováveis no local. A comparação entre vetores energéticos é mais complexa.
Utilização de energia primária	Promove um conjunto mais vasto de medidas, incluindo não só medidas que reduzem as necessidades energéticas, mas também medidas relacionadas com a descarbonização do aprovisionamento energético do edifício e a utilização de energias renováveis no local. Permite uma comparação direta entre diferentes vetores energéticos. Baseia-se no mesmo indicador utilizado para identificar as classes de desempenho energético nos certificados de desempenho energético. Poderá facilitar o acompanhamento e as verificações do cumprimento. Indicador bem estabelecido na DDEE para exprimir o desempenho energético dos edifícios em várias disposições (por exemplo, no respeitante a edifícios com emissões nulas ou a requisitos mínimos de desempenho energético).	A utilização de energia primária pode mudar devido a alterações na matriz energética e em fatores primários, o que dificulta o acompanhamento. É necessário ter em conta a redução da energia primária decorrente de medidas do lado da oferta. A sua comunicação a um público não especializado é mais complexa.

2.3.2.2. Base de referência para o regime de NMDE

O artigo 9.º, n.º 1, estabelece a obrigação de melhorar o desempenho energético dos edifícios não residenciais para assegurar que a sua utilização de energia esteja abaixo dos limiares máximos de desempenho energético, nomeadamente 16 % do parque imobiliário não residencial em 2030, 26 % em 2033 e os limiares subsequentes para 2040 e 2050. Para determinar estes limiares, os Estados-Membros terão de estabelecer uma base de referência que retrate o seu parque imobiliário não residencial em 1 de janeiro de 2020. Os Estados-Membros poderão utilizar dados de um ano posterior a 2020, juntamente com os pressupostos pertinentes (por exemplo, as taxas de construção nova e os registos de renovações ou demolições), para interpolar e obter uma caracterização realista do parque imobiliário em 2020. Os Estados-Membros devem indicar os dados de 2020 nos seus PNRE, assim como dados mais recentes (dados de 2023 para a apresentação do primeiro plano em 2025). O modelo de PNRE prevê a comunicação desses dados.

A caracterização do parque imobiliário não residencial descrita na STEP 1 constitui o principal recurso para estabelecer a base de referência e definir os limiares de desempenho energético.

A diretiva permite que os Estados-Membros isentem determinadas categorias de edifícios das NMDE, em conformidade com o artigo 9.º, n.º 6, e isentem edifícios individuais ao abrigo do artigo 9.º, n.º 1. Ambas as disposições são facultativas e produzem efeitos diferentes na aplicação das NMDE.

As isenções baseadas em determinadas categorias de edifícios descritas no artigo 9.º, n.º 6, conduzem à exclusão dos edifícios selecionados da base de referência. As respetivas considerações são explicadas no ponto seguinte.

Inversamente, os edifícios individuais que podem ser isentados ao abrigo do artigo 9.º, n.º 1, não podem ser retirados da base de referência. O ponto 2.3.3.4 faz a respetiva análise.

2.3.2.2.1. Isenções em conformidade com o artigo 9.º, n.º 6

Os Estados-Membros podem decidir isentar dos requisitos previstos no artigo 9.º, n.º 1, determinadas categorias de edifícios enumeradas no artigo 9.º, n.º 6, e apresentadas a seguir:

(a) Edifícios oficialmente protegidos, por exemplo, devido ao seu valor arquitetónico ou histórico especial, ou outros edifícios históricos. Tal só se aplica se o cumprimento da norma for suscetível de provocar uma alteração inaceitável do caráter ou aspeto do edifício, ou se a renovação não for viável do ponto de vista técnico ou económico:

— existe viabilidade técnica quando as características técnicas do edifício (ou fração autónoma) e dos seus sistemas técnicos permitem aplicar medidas de renovação para cumprir o requisito das NMDE. Não existe viabilidade técnica quando é impossível aplicar medidas de renovação para melhorar o desempenho energético do edifício até ficar abaixo do limiar das NMDE, devido a limitações técnicas, por exemplo, elementos estruturais do edifício, materiais, estética ou condicionalismos de espaço, entre outras,

— a viabilidade económica refere-se aos custos inerentes à aplicação dos requisitos das NMDE e ao cumprimento de dois critérios: i) esses custos são proporcionados face ao objetivo global da intervenção prevista (por exemplo melhoria de um sistema técnico do edifício); ii) os benefícios esperados superam os custos, atendendo à vida útil esperada do sistema ou do edifício, se for caso disso;

(b) Edifícios utilizados como locais de culto ou para atividades religiosas;

(c) Edifícios de utilização temporária (dois anos no máximo), instalações industriais, oficinas e edifícios agrícolas não residenciais com necessidades reduzidas de energia e edifícios agrícolas não residenciais utilizados por um setor abrangido por um acordo setorial nacional sobre desempenho energético;

(d) Edifícios residenciais utilizados ou destinados a ser utilizados quer durante menos de quatro meses por ano quer por um período anual limitado e com um consumo de energia previsto de menos de 25 % do que seria previsível em caso de utilização durante todo o ano;

(e) Edifícios autónomos com uma área útil total inferior a 50 m^2;

(f) Edifícios que sejam propriedade das forças armadas ou da administração central e que sirvam para fins de defesa nacional, com exclusão dos edifícios destinados quer ao alojamento individual quer a escritórios das forças armadas e restante pessoal ao serviço das autoridades nacionais de defesa.

Se os Estados-Membros decidirem não incluir os edifícios associados a algumas ou várias destas categorias no seu regime nacional de NMDE, estes terão de ser retirados da base de referência, ou seja, não serão contabilizados como parte do parque imobiliário não residencial aquando da definição dos limiares. A exclusão não é, portanto, automática, cabendo às autoridades nacionais competentes decidir se aplicam isenções e comunicar essa decisão nos respetivos PNRE. Os Estados-Membros devem igualmente fornecer uma estimativa da percentagem de edifícios excluídos da base de referência nos seus PNRE (ver anexo II da DDEE reformulada). A exclusão (por exemplo de edifícios históricos com utilização não residencial) apresenta o inconveniente de impedir que os referidos edifícios e os seus proprietários possam ter acesso ao apoio financeiro personalizado e aos conselhos especializados que devem ser prestados de acordo com o artigo 9.º, n.º 4, alíneas a), b) e d), da DDEE reformulada.

Caso os Estados-Membros decidam isentar uma ou várias das categorias acima indicadas, devem elaborar critérios claros e públicos/transparentes para determinar os edifícios que serão isentados. Trata-se de uma medida importante no quadro da divulgação do regime aos proprietários dos edifícios. Por exemplo, se um Estado-Membro decidir isentar edifícios históricos, o regime de NMDE tem de incluir uma definição clara do que é considerado um edifício histórico e dos tipos de edifícios históricos que estão isentos (por exemplo fazendo referência a um catálogo de edifícios históricos).

2.3.2.2.2. Diferenciação por categoria de edifício

A base de referência e os limiares do regime de NMDE podem ser estabelecidos para todo o parque imobiliário não residencial ou por tipo ou categoria de edifício. As categorias de edifícios podem ser definidas não só em função da sua utilização (exemplos referidos no anexo I da DDEE reformulada: edifícios de escritórios, estabelecimentos de ensino, hospitais, hotéis e restaurantes, instalações desportivas, edifícios destinados a serviços de comércio grossista e retalhista, ou outros ([5])), mas também da sua dimensão, tipologia, zona climática ou de uma combinação destas ou de outras características.

As categorias predefinidas nas fontes de dados existentes, como os registos cadastrais ou recenseamentos, podem apoiar o processo de categorização. Se os limiares forem definidos por categoria, deverão sê-lo separadamente para cada categoria.

A aplicação de um limiar único a todo o parque imobiliário não residencial pode simplificar o processo de caracterização e acompanhamento. No entanto, recomenda-se a classificação dos edifícios por categoria, a fim de evitar um tratamento injusto de determinados segmentos de edifícios.

Por exemplo, se a base de referência for definida para todo o parque imobiliário não residencial, o mesmo limiar será aplicável a hospitais, edifícios de escritórios e hotéis. Na prática, estes tipos de edifícios apresentam padrões de utilização de energia e potenciais de redução da utilização de energia diferentes. A definição de um único limiar para todo o parque não residencial prejudicaria os edifícios cuja utilização de energia por metro quadrado é intrinsecamente maior devido às suas funções específicas. Por exemplo, os hospitais utilizam mais energia devido a necessidades de ventilação mais elevadas. Assim, estes edifícios ficariam numa posição desfavorável para cumprirem o mesmo limiar em comparação com os edifícios de escritórios, que, regra geral, consomem menos energia em condições semelhantes e, por conseguinte, cumpririam muito mais facilmente o mesmo limiar.

Outro exemplo possível diz respeito aos edifícios em zonas climáticas distintas. Podem verificar-se diferenças significativas no desempenho energético de edifícios da mesma categoria de utilização (por exemplo hotéis) e com dimensões semelhantes devido à zona climática em que se situam. As características de zonas climáticas distintas (temperatura, humidade, radiação solar, etc.) podem exigir diferentes práticas de construção em termos de materiais, sistemas técnicos dos edifícios, etc. A título de exemplo, um hotel inserido num clima costeiro e quente poderá necessitar de sistemas de sombreamento e de um arrefecimento considerável. Pelo contrário, um hotel de dimensão semelhante numa cidade fria e não costeira poderá não precisar de sistemas de sombreamento, mas terá necessidades de aquecimento elevadas.

([5]) Cumpre observar que todas estas categorias descrevem edifícios do setor dos serviços — o parque imobiliário não residencial pode abranger outras categorias com um menor número de edifícios, incluindo edifícios destinados a atividades industriais, agrícolas ou do setor dos transportes.

Recomenda-se, por conseguinte, o estabelecimento de categorias diferentes para acomodar as especificidades dos diferentes segmentos de edifícios de acordo com o contexto de cada Estado-Membro, tendo em conta as diferentes utilizações, dimensões, tipologias, zonas climáticas, etc. A classificação dependerá de aspetos como as eventuais categorizações atualmente previstas nas bases de dados relativas a edifícios, como os registos cadastrais, a existência de regiões climáticas preestabelecidas no país, a existência de períodos temporais claros associados a anteriores normas energéticas dos edifícios com requisitos específicos no que respeita aos materiais e aos sistemas dos edifícios, etc.

A aplicação do mesmo limiar a todos os edifícios não residenciais sem atender às suas especificidades poderia traduzir-se em renovações inadequadas e ineficientes em termos de custos. Acresce que a definição de bases de referência por categoria facilita a conceção de apoios e estratégias de renovação mais ajustadas à aplicação das NMDE, tendo em conta as diferenças nas práticas de propriedade e arrendamento, na duração estimada das renovações, nas características comuns e tipologias, etc. Tal pode também impulsionar desenvolvimentos de inovação, por exemplo, em dispositivos e sistemas de edifícios especializados para cada categoria (por exemplo, hospitais e edifícios de escritórios).

2.3.2.2.3. Base de referência final

Tendo por base a caracterização do parque imobiliário não residencial efetuada na STEP 1, os dados recolhidos e estimados relativamente ao desempenho energético dos edifícios não residenciais são utilizados para classificar os edifícios de acordo com o indicador selecionado: a utilização de energia final ou a utilização de energia primária.

Se os Estados-Membros optarem por isentar determinadas categorias de edifícios indicadas no artigo 9.º, n.º 6, os dados respetivos deverão ser retirados da caracterização e, por conseguinte, excluídos da base de referência, para que deixem de figurar na classificação.

Com base nos dados recolhidos e estimados durante a caracterização do parque imobiliário, os edifícios podem ser classificados criando uma distribuição de frequência dos edifícios ou utilizando os dados relativos a cada edifício. Para criar uma distribuição de frequência, o intervalo de dados — a diferença entre o valor mínimo e o valor máximo da utilização de energia, por exemplo, 0-500 kWh/(m².ano) — é dividido no número de classes desejadas. O intervalo de cada classe é definido em conformidade — por exemplo, a classe 1 corresponde a 0-19 kWh/m².ano, a classe 2 corresponde a 20-39 kWh/m².ano, a classe 3 corresponde a 40-59 kWh/m².ano e assim sucessivamente. Os pontos de dados dentro de cada classe são contados para definir a frequência. Tal pode ser efetuado em termos de número de edifícios ou de área construída. A figura 3 apresenta um exemplo de distribuição de frequência. Cada barra representa o número de edifícios ou a área construída dos edifícios em cada classe. Os edifícios que pertencem às classes no topo do gráfico têm um desempenho pior do que os edifícios inseridos nas classes da parte inferior.

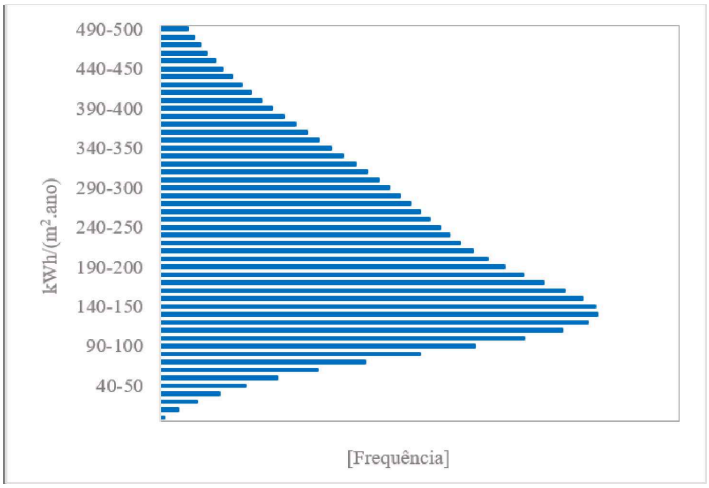


Figura 3. Parque imobiliário não residencial organizado de acordo com a utilização de energia numa distribuição de frequência

Para criar a base de referência utilizando os dados relativos a cada edifício, os edifícios são organizados de acordo com a sua utilização de energia, conforme ilustrado na figura 4. Cada barra representa um edifício. A figura 4 constitui uma representação de um parque imobiliário não residencial puramente fictício. Pressupõe-se que o parque imobiliário seja composto por 25 edifícios, sendo, por isso, apresentadas apenas 25 barras, para facilitar a visualização. A mesma abordagem seguida para criar uma distribuição de frequência pode ser reproduzida para um parque imobiliário com milhares de edifícios. Os pontos seguintes utilizam esta abordagem e figuras semelhantes para ilustrar outros conceitos e disposições.

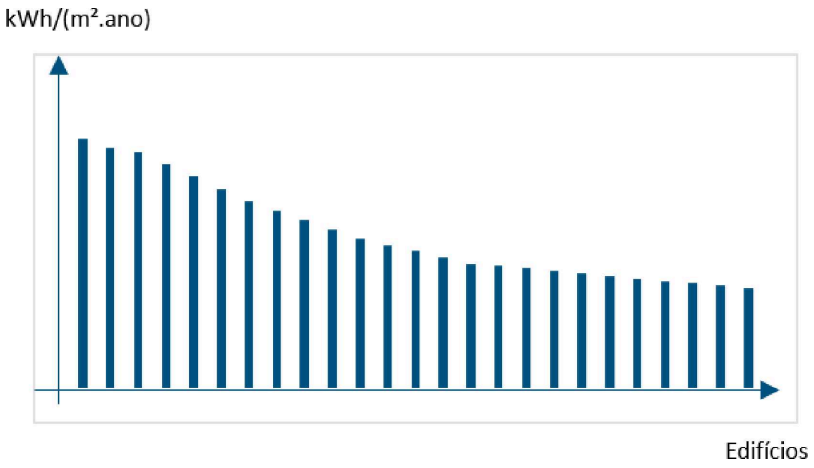


Figura 4. Ilustração da base de referência de um parque imobiliário não residencial

A base de referência deve incluir, pelo menos, o número de edifícios (ou área construída), o tipo de edifícios (ou seja, edifícios de escritórios, onde se prestam cuidados de saúde, destinados a serviços de comércio grossista e retalhista, estabelecimentos de ensino, instalações desportivas, hotéis e restaurantes, etc.), outras categorias de edifícios (se definidas pelo Estado-Membro) e o seu desempenho energético. A base de referência deve permitir identificar os subconjuntos de edifícios com pior desempenho (por exemplo, 16 %, 26 %), para que seja possível definir os limiares máximos de desempenho energético, tal como explicado na subsecção seguinte. Independentemente do número de categorias ou subcategorias, a parcela total do parque imobiliário que deverá ser objeto de renovação mantém-se inalterada (em número de edifícios ou área).

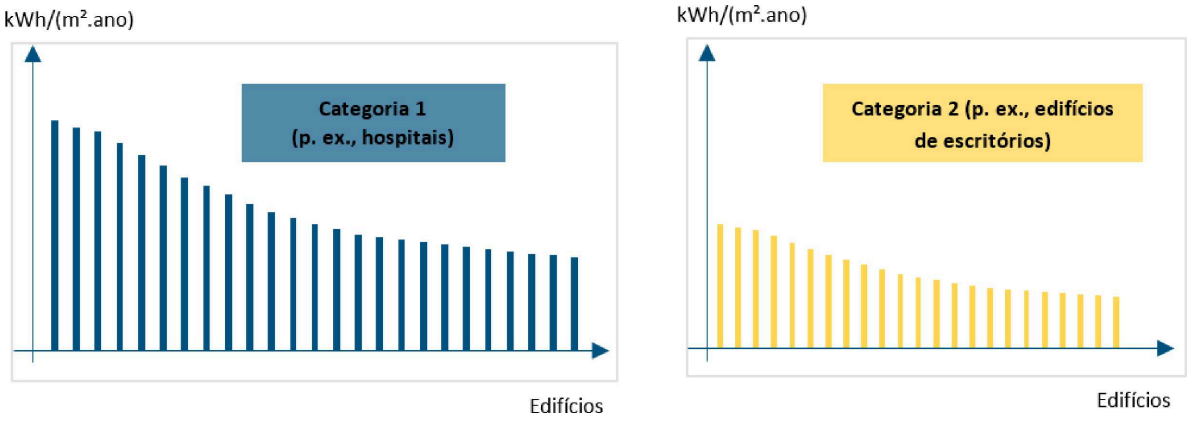


Figura 5. Ilustração das bases de referência de diferentes categorias de um parque imobiliário não residencial

Se forem aplicados limiares relativos a diferentes categorias de edifícios, terá de ser estabelecida uma base de referência específica para cada uma das categorias. Os edifícios de cada categoria são organizados de acordo com a sua utilização de energia. A figura 5 ilustra os casos de duas categorias, em que cada barra representa um edifício ([6]). Cumpre observar que cada categoria pode ter um número diferente de edifícios com um intervalo de desempenho energético diferente.

([6]) Os gráficos constituem uma representação de um parque imobiliário não residencial fictício. A categoria 1 tem 25 edifícios e a categoria 2 tem 20 edifícios.

2.3.2.3. Limiares de desempenho energético subjacentes às NMDE

Em conformidade com o artigo 9.º, os edifícios não residenciais deverão respeitar limiares específicos de desempenho energético que não poderão ser excedidos nos prazos especificados. Os limiares de desempenho energético devem ser fixados de modo que pelo menos 16 % e 26 % do parque imobiliário não residencial nacional seja superior a esses limiares, os quais são expressos em kWh/(m².ano) e devem representar a utilização de energia final ou de energia primária dos edifícios. É necessário estabelecer limiares subsequentes para 2040 e 2050, em consonância com o percurso de transformação do parque imobiliário nacional num parque imobiliário com emissões nulas.

Os Estados-Membros devem assegurar que todos os edifícios não residenciais estejam abaixo do limiar de 16 % em 2030 e abaixo do limiar de 26 % em 2033, a menos que estejam isentos desse requisito em conformidade com o artigo 9.º, n.º 1, ou o artigo 9.º, n.º 6.

O estabelecimento dos limiares pode basear-se no número de edifícios ou na área construída, conforme explicado a seguir.

2.3.2.3.1. Definição dos limiares de acordo com o número de edifícios

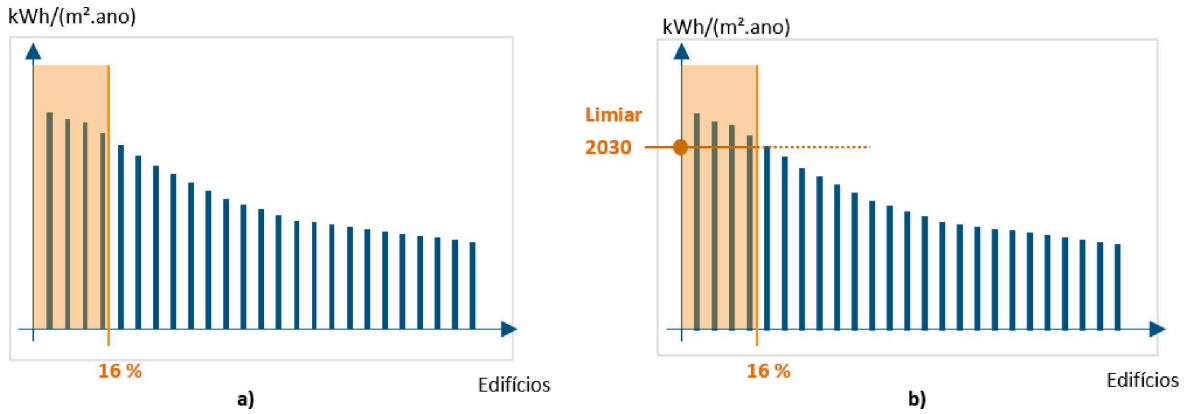


Figura 6. Fixação do limiar de 16 %: a) identificação dos 16 % de edifícios; b) definição do limiar

Se os limiares forem estabelecidos com base no número de edifícios, a contagem do número de edifícios na base de referência começa no edifício com o pior desempenho energético e prossegue até ser atingida a percentagem de edifícios indicada para cada meta intercalar. Por exemplo, em 2030, o limiar será estabelecido cobrindo 16 % do número total de edifícios, tal como ilustrado na figura 6 a). A utilização de energia (em termos de utilização de energia final ou primária) do primeiro edifício contabilizado após esses 16 % de edifícios corresponderá ao limiar máximo de desempenho energético para 2030, tal como indicado na figura 6 b). No exemplo apresentado, até 2030, todos os edifícios pertencentes ao grupo dos 16 % terão de ser renovados com vista a melhorar o seu desempenho energético, para que o mesmo fique abaixo do limiar expresso em kWh/(m².ano), representado pela linha laranja horizontal.

A definição do limiar de 26 % para 2033 pode seguir a mesma abordagem, tal como ilustrado na figura 7. A definição dos limiares subsequentes para 2040 e 2050 também pode seguir a mesma abordagem (ver igualmente a figura 9).

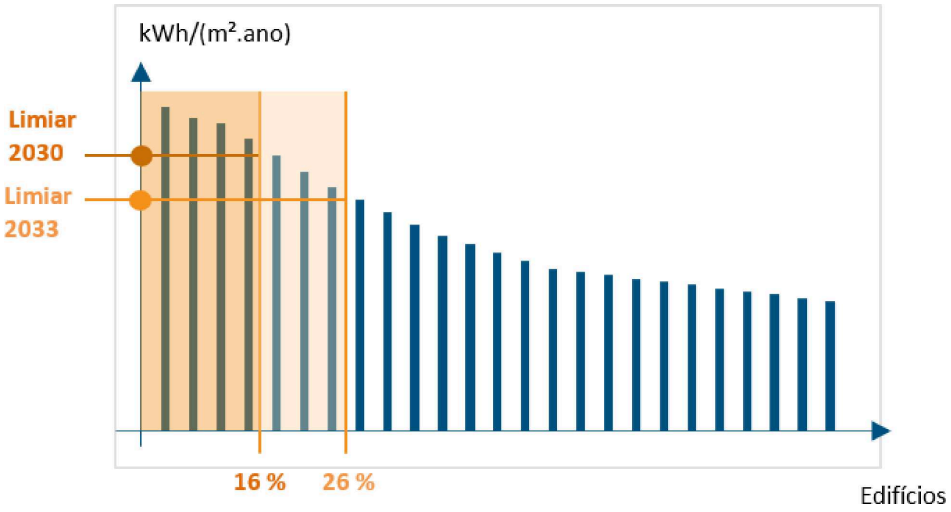


Figura 7. Ilustração dos limiares de desempenho energético subjacentes às NMDE para 2030 e 2033

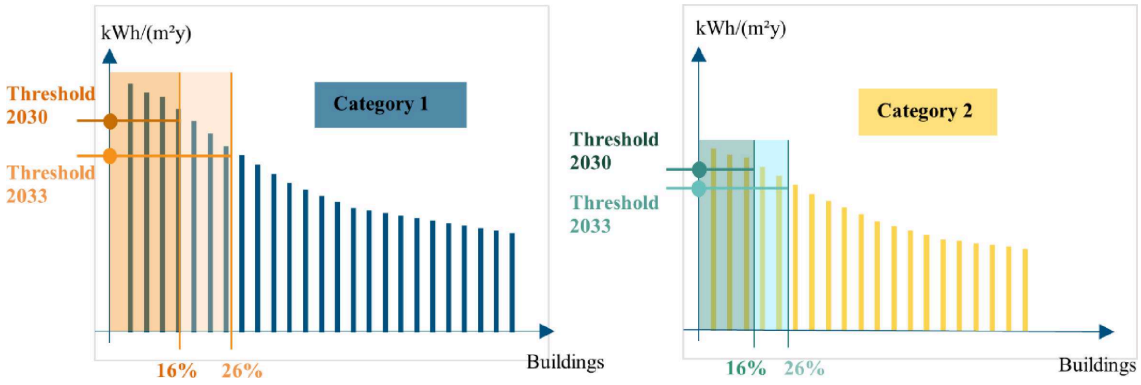


Figura 8. Ilustração dos limiares de desempenho energético subjacentes às NMDE para 2030 e 2033, com a utilização de várias categorias

Se forem definidos limiares para diferentes categorias de edifícios, o procedimento descrito acima é aplicado a cada uma das bases de referência das categorias, conforme ilustrado na figura 8. Os limiares de 16 % e 26 % representarão um número diferente de edifícios em cada categoria; além disso, os limiares corresponderão a valores diferentes em kWh/(m².ano), consoante a utilização de energia dos edifícios pertencentes à categoria.

2.3.2.3.2. Definição dos limiares de acordo com a área construída

O estabelecimento dos limiares em termos de área construída dos edifícios segue uma abordagem semelhante ao método baseado no número de edifícios. A contabilização da área construída dos edifícios na base de referência começa no edifício com pior desempenho e prossegue até ser atingida a percentagem de área construída indicada para cada meta intercalar. Em 2030, este valor deverá corresponder a 16 % da área total dos edifícios incluídos na base de referência. A utilização de energia do primeiro edifício contabilizado após esses 16 % de área construída corresponderá ao limiar máximo de desempenho energético para 2030.

Neste caso, é importante salientar que, embora o estabelecimento do limiar tenha por base a área construída, também é preciso determinar o número de edifícios acima do limiar.

A definição do limiar de 26 % para 2033 e dos limiares subsequentes para 2040 e 2050 pode seguir a mesma abordagem.

Se forem definidos limiares para diferentes categorias de edifícios, o procedimento descrito acima é aplicado a cada uma das bases de referência das categorias.

2.3.2.3.3. Definição dos limiares de acordo com a classe de desempenho energético

A fixação de limiares de desempenho energético correspondentes à classe de desempenho energético é facultativa para os Estados-Membros. Esta opção tem como vantagem melhorar a visibilidade do regime de NMDE e facilitar a comunicação e o acompanhamento.

Se o limiar for definido para corresponder a uma classe de desempenho energético específica nos termos do artigo 19.º, n.º 2, a definição deve continuar a cumprir o disposto no artigo 9.º, n.º 1, terceiro parágrafo. Por conseguinte, os edifícios acima do limiar devem cobrir, pelo menos, a parcela indicada dos edifícios com pior desempenho, ou seja, 16 % para 2030, 26 % para 2033, etc.

Para o efeito, podem definir-se as classes de desempenho energético G e F dos certificados de desempenho energético utilizando a cobertura indicada no artigo 9.º, n.º 1, terceiro parágrafo, ou seja, um limiar de 16 % para a classe G e de 26 % para a classe F, respetivamente. Alternativamente, os Estados-Membros podem igualmente definir a classe G como o limiar de 26 % para o parque imobiliário. Embora este método pudesse dar maior margem às classes superiores, tornaria menos percetível a diferenciação entre os limiares de 16 % e 26 %. Os edifícios deveriam ser renovados para melhorar o seu desempenho energético e atingir uma classe de desempenho energético melhor do que a definida no limiar. Do mesmo modo, poderiam ser utilizadas classes adicionais (por exemplo, D e E) para representar os limiares para 2040 e 2050.

2.3.2.4. Limiares de desempenho energético após 2033

Além dos dois primeiros limiares, os Estados-Membros devem estabelecer limiares adicionais para 2040 e 2050, com valores que representem níveis de consumo de energia progressivamente inferiores. Estes limiares devem ser comunicados nos respetivos planos nacionais de renovação a que se refere o artigo 3.º, n.º 1, alínea b).

Os limiares máximos de desempenho energético para 2040 e 2050 devem estar em consonância com o percurso de transformação do parque imobiliário nacional num parque imobiliário com emissões nulas. O limiar para 2040 pode ser definido como um limiar intermédio entre o limiar de 26 % para 2033 e o limiar para 2050 (ver figura 10). A definição do limiar para 2040 num valor mais próximo de 26 % (limiar para 2033) ou mais próximo do limiar final para 2050 determinará o número de edifícios ou a área construída a renovar nos períodos 2033-2040 e 2040-2050. A fixação de um limiar para 2040 mais próximo do limiar final para 2050 obrigará a realizar a maioria dos esforços de renovação no período 2033-2040. Por outro lado, um limiar para 2040 mais próximo de 26 % pode fomentar a aplicação de medidas de renovação adequadas nos edifícios não residenciais abrangidos pelo limiar para 2033 decorrente da obrigação relativa às NMDE, tendo em vista o cumprimento antecipado do limiar seguinte (2040). Tal evitará que os edifícios sejam sujeitos a intervenções duplas que visem o cumprimento do limiar para 2033 e, posteriormente, do limiar para 2040. É aconselhável tomar em consideração estas economias de escala na definição dos limiares para 2040 e 2050.

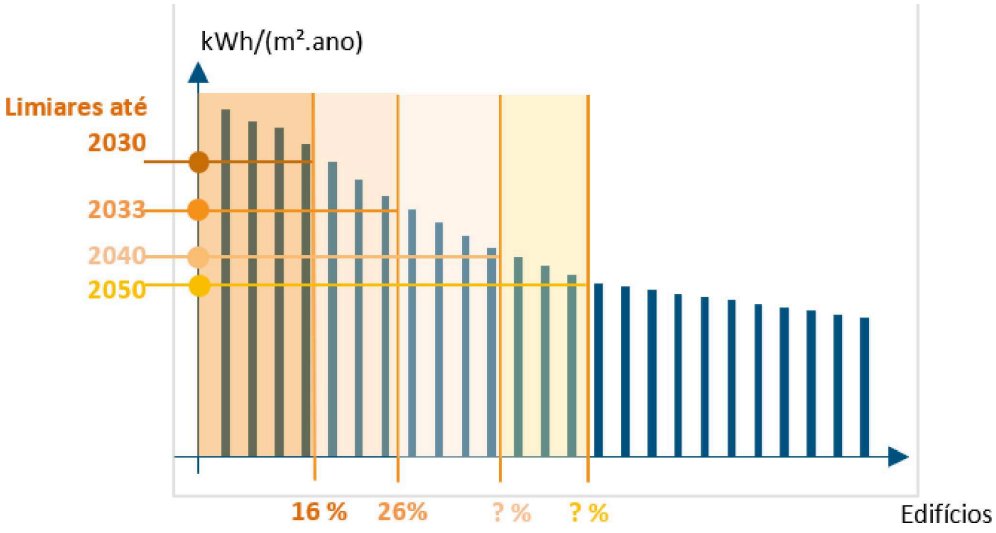


Figura 9. Ilustração dos limiares para 2040 e 2050 das normas mínimas de desempenho energético para edifícios não residenciais

Recomenda-se que todos os limiares e calendários sejam disponibilizados publicamente a todos os intervenientes pertinentes, o mais rapidamente possível e de forma clara.

2.3.2.5. Ajustamento temporário do limiar em caso de danos graves causados por uma catástrofe natural

Nos termos do artigo 9.º, n.º 1, último parágrafo, caso uma parte do parque imobiliário não residencial seja gravemente afetada por uma catástrofe natural, os Estados-Membros podem ajustar temporariamente o limiar máximo de desempenho energético. Desta forma, as atividades de renovação podem centrar-se na renovação dos edifícios danificados. O ajustamento do limiar deve corresponder a uma percentagem proporcional dos edifícios com pior desempenho, equivalente ao número de edifícios danificados. Com o ajustamento do limiar, esses edifícios com pior desempenho ficam temporariamente dispensados de respeitar o limiar. Se esta disposição for aplicada, os Estados-Membros terão de comunicar os ajustamentos e a sua duração prevista nos respetivos PNRE (artigo 3.º).

A título de exemplo: se, pouco antes da aplicação do primeiro limiar em 2030 (correspondente a 16 % dos edifícios com pior desempenho), 1 % do parque imobiliário não residencial for gravemente afetado por uma catástrofe natural e o Estado-Membro tiver a intenção de dar prioridade à renovação energética dos edifícios danificados, o limiar máximo poderá ser ajustado de modo que 15 % (16 %-1 %) do parque imobiliário não residencial seja superior ao novo limiar. O Estado-Membro deverá assegurar que um número semelhante de edifícios seja objeto de renovação energética. Neste exemplo, deve ser renovada a parte de 1 % do parque imobiliário que foi danificada. O limiar deverá ser ajustado assim que a renovação dos edifícios danificados deixar de ser prioritária. O recurso a esta opção deve ser acompanhado da respetiva declaração de catástrofe.

2.3.3. *TERCEIRA ETAPA: definir a governação das NMDE e as regras relativas ao cumprimento*

Após a conclusão dos cálculos e o estabelecimento dos valores dos limiares, é necessário definir o quadro jurídico e as regras relativas ao cumprimento. Tal inclui a nomeação das autoridades competentes, a definição dos meios para demonstrar o cumprimento, o procedimento de verificação do cumprimento, os critérios relativos às isenções, o processo de pedido de isenções, etc. A apresenta as etapas gerais recomendadas para a conceção da arquitetura jurídica do regime de NMDE. Estas etapas não são exaustivas, podendo ser necessários elementos adicionais consoante as especificidades de cada Estado-Membro. Ainda que as etapas sejam apresentadas num fluxo linear, o processo incluirá iterações, reações e ajustamentos nos diferentes elementos definidos em cada etapa. Os pontos que se seguem fornecem recomendações para cada uma das etapas apresentadas, com exceção da última, sobre o acompanhamento e as sanções. Para mais informações sobre esta etapa, ver: QUINTA ETAPA: criar um mecanismo de acompanhamento e um regime de sanções.

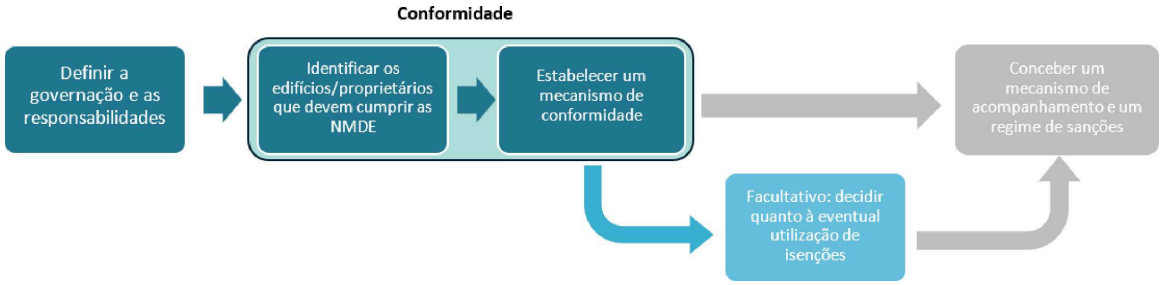


Figura 10. Etapas para a conceção da arquitetura jurídica do regime de NMDE

Todas estas escolhas devem ser integradas num plano e num calendário de cumprimento claros durante as diferentes fases (ou seja, antes de 2030, entre 2030 e 2033, entre 2033 e 2040 e entre 2040 e 2050). Assim, os proprietários de edifícios e inquilinos poderão preparar-se melhor e reagir atempadamente aos requisitos das NMDE. Recomenda-se que a arquitetura jurídica do regime de NMDE e do mecanismo de verificação do cumprimento seja concebida numa fase precoce e comunicada claramente aos proprietários de edifícios, às autoridades, às associações de construtores e a quaisquer outros intervenientes principais, com o intuito de reduzir as incertezas, a desinformação e os pressupostos incompletos dos diferentes grupos de partes interessadas.

2.3.3.1. Governação e responsabilidades

Os Estados-Membros devem transpor para o direito nacional o artigo 9.º, n.º 1, e os limiares resultantes dessa disposição, bem como instituir um regime de NMDE cujo cumprimento pelos proprietários de edifícios possa ser controlado. A designação de autoridades competentes, a definição das suas responsabilidades e a criação de um regime de garantia do cumprimento são elementos cruciais da arquitetura de um regime de NMDE. A arquitetura das NMDE tem de assegurar que os proprietários de edifícios não residenciais acima do limiar sejam informados devidamente e com bastante antecedência dos principais aspetos do regime, incluindo no que respeita ao apoio técnico e financeiro disponível (conforme exigido pelo artigo 9.º, n.º 4,) e às informações sobre a forma de demonstrar o cumprimento.

2.3.3.1.1. Nomeação das autoridades competentes

Os Estados-Membros podem conceber um regime de NMDE organizado **a nível central**, por exemplo mediante a criação de um registo central de todos os proprietários de edifícios não residenciais, gerido por uma autoridade pública central que seria igualmente responsável pelas verificações do cumprimento.

Em alternativa, podem decidir organizar um regime de NMDE **descentralizado**, por exemplo, atribuindo responsabilidades a autoridades locais ou municípios ou a balcões únicos públicos, ou encarregando agências de energia de executar o regime à escala regional ou local. Em ambos os casos, os Estados-Membros devem definir claramente o mandato conferido à respetiva autoridade de execução e disponibilizar recursos suficientes para assegurar uma execução harmoniosa. As receitas do regime de sanções poderiam ser utilizadas para financiar (parcialmente) os custos administrativos do regime de NMDE (ver: QUINTA ETAPA: criar um mecanismo de acompanhamento e um regime de sanções).

É necessário definir as funções e responsabilidades no quadro de atividades como a notificação e o estabelecimento de contactos com os proprietários de edifícios abrangidos pela obrigação relativa às NMDE, a gestão e a verificação da qualidade das provas de cumprimento, a gestão do regime de acompanhamento e sanções, a conceção dos instrumentos de apoio técnico e financeiro, etc. As entidades que já mantêm contactos regulares com os proprietários de edifícios, tais como as empresas de gestão da energia das instalações ou dos edifícios ou as empresas que realizam as inspeções, podem igualmente ser intervenientes adequados para assumir um papel na governação das NMDE.

É particularmente importante identificar claramente as autoridades de execução, as funções e as responsabilidades e transmitir essa informação aos proprietários de edifícios. Os proprietários de edifícios poderão, assim, compreender melhor o regime e, num espírito crítico, enviar pedidos de informação ou apresentar a documentação necessária às autoridades competentes.

Uma missão importante da autoridade de execução é a identificação dos proprietários dos edifícios cuja utilização de energia exceda os diferentes limiares aplicáveis. A arquitetura do regime deve clarificar a forma de entrar em contacto com os proprietários de edifícios que serão provavelmente abrangidos pela obrigação relativa às NMDE. A aplicação das NMDE à escala regional/local poderia ser benéfica, uma vez que os intervenientes locais, em especial os municípios, podem servir-se de dados e informações disponíveis a nível local, tais como registos de senhorios, associações locais de condóminos e registos comerciais, entre outros.

No entanto, um regime gerido a nível central poderá permitir uma execução mais coerente do regime.

2.3.3.1.2. Interação com os proprietários de edifícios

Recomenda-se que todos os limiares, o calendário, o mecanismo de verificação do cumprimento, os regimes de sanções e outros elementos do processo de execução sejam disponibilizados publicamente a todos os intervenientes pertinentes, o mais rapidamente possível e de forma clara.

É aconselhável que a divulgação dos requisitos de cumprimento aos proprietários de edifícios / inquilinos dê o devido destaque aos limiares subsequentes e ao calendário que poderão ser aplicáveis aos respetivos edifícios. Desta forma, os proprietários dos 16 % e 26 % de edifícios não residenciais com pior desempenho terão a possibilidade de planear renovações que atendam aos limiares de desempenho energético para 2030, 2033, 2040 e 2050. Tal permitirá maximizar os benefícios, minimizar os custos, evitar efeitos de dependência e incentivar os proprietários de edifícios a alinharem o nível de ambição das renovações e do planeamento dos seus projetos de renovação individuais pelo PNRE (artigo 3.º).

O estabelecimento de contactos com proprietários de edifícios específicos deve ser acompanhado da prestação de informações aos mesmos sobre os requisitos, os limiares subsequentes, o calendário, os benefícios gerais da renovação, os balcões únicos disponíveis e outros meios de assistência técnica ao seu dispor, os instrumentos de financiamento, o mecanismo de verificação do cumprimento pós-renovação e quaisquer outras informações pertinentes (ver também: QUARTA ETAPA: estabelecer um quadro facilitador).

A interação com os proprietários de edifícios pode ocorrer em diferentes fases do mecanismo de verificação do cumprimento concebido pelas autoridades competentes. São disso exemplo:

— apoio informal destinado a ajudar a compreender o regime de NMDE, por exemplo, por meio de seminários, da prestação de informações por intermédio de associações de proprietários ou de partes interessadas, da divulgação nos meios de comunicação social, em folhetos, etc.,

— apoio técnico, por exemplo prestado por balcões únicos, destinado a ajudar a identificar as medidas de renovação mais adequadas para melhorar o desempenho energético,

— medidas formais de garantia do cumprimento tomadas pelas autoridades competentes, como uma notificação para cumprir,

— calendário (procedimento e prazos) e meios de apresentação de provas do cumprimento se os proprietários dos edifícios considerarem que a utilização de energia do seu edifício não é superior ao limiar aplicável. Se, por exemplo, o proprietário do edifício registar um certificado de desempenho energético válido que demonstre que o desempenho do edifício é melhor do que o limiar, poderá eximir-se da obrigação de renovar o edifício,

— calendário (procedimento e prazos) e meios de apresentação de provas quando um edifício pertence a uma categoria de edifício abrangida por uma isenção ou é objeto de uma isenção individual (em caso de dificuldades),

— calendário (procedimento e prazos) e meios de apresentação de provas do cumprimento após a renovação do edifício decorrente da aplicação de NMDE,

— em caso de incumprimento, a fase seguinte pode consistir numa ação formal ao abrigo do artigo 9.º, n.º 7, tomada pelas autoridades competentes e, se necessário, numa ação judicial.

2.3.3.2. Garantia do cumprimento: identificar os edifícios / proprietários que devem cumprir as NMDE

Cabe às autoridades competentes desenvolver um método para identificar os edifícios que devem cumprir os limiares do regime de NMDE. A DDEE reformulada não especifica o modo como tal deve ser feito, dando aos Estados-Membros flexibilidade nesta matéria.

Um bom ponto de partida pode ser a caracterização do parque imobiliário não residencial, tal como explicado na secção PRIMEIRA ETAPA: identificar as fontes de dados e caracterizar o parque imobiliário não residencial . Para identificar os edifícios cuja utilização de energia é provavelmente superior ao limiar aplicável, pode recorrer-se a estimativas da utilização de energia final ou primária baseadas em determinadas características técnicas dos edifícios. Contudo, este método, por si só, poderá não ser suficiente, pelo que se recomenda a sua combinação com outras estratégias para identificar os edifícios e respetivos proprietários que devem cumprir o regime de NMDE.

No caso dos edifícios com certificados de desempenho energético, as autoridades podem utilizar os dados que figuram na base de dados de certificados de desempenho energético para avaliar se o edifício respeita o limiar. Será, assim, possível notificar antecipadamente os proprietários desses edifícios da necessidade de cumprir a obrigação relativa às NMDE. Poderá ser necessário ajustar os valores constantes dos certificados de desempenho energético se os pressupostos para o cálculo do desempenho energético sofrerem alterações, por exemplo nos fatores de energia primária ou de ponderação. Além disso, os dados constantes dos certificados de desempenho energético poderão estar desatualizados se tiver ocorrido uma renovação desde a sua emissão.

Outra possibilidade é utilizar os registos de proprietários de edifícios ou sistemas de licenciamento de senhorios ([7]), os quais podem ser estabelecidos a nível local ou nacional para promover o autorregisto dos proprietários de edifícios e fornecer informações sobre o desempenho energético dos seus edifícios. Os sistemas de licenciamento de senhorios que exigem informações mínimas sobre os imóveis e os proprietários também podem facilitar a identificação dos edifícios no mercado de arrendamento que excedem o limiar máximo de desempenho energético.

([7]) Um sistema de licenciamento de senhorios exige que os proprietários de edifícios que arrendam imóveis não residenciais solicitem a emissão de uma licença para arrendar um edifício.

A coordenação entre as instituições e os serviços que emitem diferentes licenças ou autorizações pode permitir a identificação de edifícios visados. Se, por exemplo, um proprietário de um edifício solicitar uma licença de arrendamento ou outras autorizações (por exemplo uma licença de exploração hoteleira), pode aproveitar-se este processo para verificar / solicitar provas do desempenho energético do imóvel. Qualquer emissão de um novo certificado de desempenho energético — em resultado da venda do edifício, do seu arrendamento a um novo inquilino ou da renovação de um contrato de arrendamento — representa uma oportunidade para identificar igualmente o desempenho energético do edifício. A autoridade competente responsável por fazer cumprir o regime de NMDE poderia ser automaticamente notificada quando um novo certificado de desempenho energético acima do limiar aplicável à data fosse registado na base de dados nacional de certificados de desempenho energético. De igual modo, uma atualização de um certificado de desempenho energético que classifique o desempenho abaixo do limiar poderá ser utilizada para excluir o edifício em causa da categoria de edifícios não conformes.

2.3.3.3. Garantia do cumprimento: estabelecer um mecanismo de verificação do cumprimento

A fim de observarem a obrigação relativa às NMDE, os edifícios cuja utilização de energia ultrapassa os limiares devem ser renovados para melhorar o seu desempenho até que atinja níveis inferiores aos respetivos limiares. As medidas de renovação devem melhorar o desempenho do edifício em termos de utilização de energia considerada diretamente na determinação do desempenho energético dos edifícios em conformidade com o ponto 1 do anexo I. Assim, as medidas elegíveis para melhorar o desempenho energético do edifício e cumprir a obrigação relativa às NMDE incluem a renovação energética da envolvente do edifício e a substituição de sistemas técnicos dos edifícios, incluindo o equipamento técnico para o aquecimento e o arrefecimento de espaços, a ventilação, a água quente para uso doméstico, a instalação fixa de iluminação, a automatização e o controlo do edifício e a geração de energia renovável no local, ou uma combinação destes.

A obtenção de provas da observância do limiar deve respeitar uma abordagem coerente, com uma metodologia e um calendário claros que evitem ambiguidades. O mecanismo de verificação do cumprimento deve ser constituído por três elementos fundamentais:

— um mecanismo estabelecido e reconhecido a nível nacional,

— a apresentação de provas,

— um controlo da qualidade.

Os certificados de desempenho energético, as listas de verificação com medidas predefinidas ou os sistemas nacionais de avaliação comparativa existentes (por exemplo, BREEAM, DGNB) são alguns exemplos de mecanismos de verificação do cumprimento. Caso tais sistemas de avaliação comparativa não existam ou careçam de modificações, é necessário desenvolvê-los numa fase inicial do calendário de execução.

As provas podem ser apresentadas por um terceiro (por exemplo, no caso de um certificado de desempenho energético, um perito independente registado). O intuito é excluir conflitos de interesses e, simultaneamente, assegurar que a avaliação foi efetuada de acordo com a metodologia reconhecida.

As provas devem ser objeto de um procedimento de avaliação da qualidade conduzido por uma entidade independente. Recomenda-se a participação das autoridades competentes na validação da qualidade.

O regime de emissão de certificados de desempenho energético, disponível em todos os Estados-Membros, é um instrumento de avaliação reconhecido e cumpre todos os critérios supramencionados. Recomenda-se, por isso, a utilização do certificado de desempenho energético como base para o mecanismo de verificação do cumprimento.

Os pontos que se seguem apresentam informações adicionais sobre o calendário de cumprimento, juntamente com dois exemplos de mecanismos de verificação do cumprimento: os certificados de desempenho energético e uma lista de medidas de renovação.

2.3.3.3.1. Calendário de cumprimento

É necessário definir claramente o mecanismo de verificação do cumprimento que será aplicável e as regras em matéria de emissão, qualidade e características de cada mecanismo. Recomenda-se que estes elementos sejam estabelecidos com antecedência suficiente para poderem ser comunicados de forma explícita e atempada aos proprietários de edifícios abrangidos pela obrigação relativa às NMDE.

O calendário deve coincidir com o disposto no artigo 9.º, n.º 1, ou seja, o primeiro limiar aplicável em 2030, o segundo limiar aplicável em 2033, etc. Recomenda-se a inclusão de avisos regulares sobre a obrigação relativa às NMDE e os prazos de cumprimento. Devem ser igualmente comunicadas as consequências e as sanções aplicáveis aos proprietários de edifícios não conformes (ver: QUINTA ETAPA: criar um mecanismo de acompanhamento e um regime de sanções).

As verificações do cumprimento são pertinentes em dois momentos: a) nos casos em que os proprietários de edifícios considerem que o seu imóvel já está conforme no momento da notificação da obrigação relativa às NMDE, ou seja, muito antes das datas de aplicação dos limiares previstas no artigo 9.º, n.º 1; b) em casos normais em que os proprietários de edifícios realizam atividades de renovação após a notificação da obrigação relativa às NMDE no sentido de melhorarem o desempenho energético do edifício até ficar abaixo do limiar aplicável. Em ambos os casos, devem ser aplicados os requisitos de qualidade e de controlo do mecanismo de verificação do cumprimento (metodologia clara, emissão por um terceiro, realização de verificações da qualidade).

Tendo em conta que, em certos casos, a identificação dos edifícios e proprietários de edifícios abrangidos pela obrigação relativa às NMDE pode assentar em dados recolhidos antes da execução do regime de NMDE e em estimativas, é possível que edifícios identificados como edifícios cuja utilização de energia ultrapassa o limiar máximo já cumpram, na realidade, a obrigação relativa às NMDE, dado a sua utilização de energia ser, na verdade, inferior ao limiar.

Se os edifícios identificados tiverem um desempenho energético superior ao limiar aplicável, o calendário de cumprimento pode ser harmonizado com o calendário descrito no artigo 9.º, n.º 1, ou seja, 2030 para o primeiro limiar, 2033 para o segundo limiar, etc. Nestes casos, os proprietários dos edifícios deverão realizar atividades de renovação que conduzam a um desempenho energético do edifício inferior ao limiar aplicável nas datas especificadas. Os Estados-Membros poderão igualmente fixar prazos mais curtos para os proprietários de edifícios demonstrarem o cumprimento.

2.3.3.3.2. Comprovação do cumprimento por meio de certificados de desempenho energético

A comprovação do cumprimento por meio de certificados de desempenho energético exige que os proprietários dos edifícios forneçam um certificado de desempenho energético válido do seu imóvel para mostrar o desempenho energético do edifício calculado de acordo com o anexo I, ponto 1.

Para ser válido enquanto mecanismo de verificação do cumprimento, o certificado de desempenho energético deve incluir informações relativas ao indicador selecionado para o regime de NMDE, a saber, informações sobre a utilização de energia final ou a utilização de energia primária. Se o certificado de desempenho energético não incluir os dados sobre o indicador principal (por exemplo o consumo de energia final) ou não estiver atualizado (por exemplo o edifício foi objeto de medidas de renovação após a obtenção do certificado de desempenho energético), deverão aplicar-se outros mecanismos de verificação do cumprimento.

Se a renovação desencadeada pela NMDE for uma grande renovação, deverá ser emitido um certificado de desempenho energético nos termos do artigo 20.º. Os Estados-Membros devem utilizar este estímulo e potenciar o certificado de desempenho energético enquanto mecanismo de verificação do cumprimento. A autoridade competente responsável por fazer cumprir o regime de NMDE poderia ser automaticamente notificada quando um novo certificado de desempenho energético relativo a um edifício abrangido pelo regime de NMDE fosse registado na base de dados nacional de certificados de desempenho energético. Para o efeito, poderia haver uma ligação com o mecanismo de acompanhamento e com a base de dados nacional relativa ao desempenho energético dos edifícios a criar nos termos do artigo 22.º.

2.3.3.3.3. Comprovação do cumprimento por meio de uma lista de medidas de renovação

Outro mecanismo de verificação do cumprimento poderia exigir que os proprietários de edifícios comprovassem a execução de atividades de renovação elencadas numa lista de medidas relacionadas com requisitos técnicos mínimos e estimativas de melhorias do desempenho energético daí resultantes.

Este mecanismo de verificação do cumprimento pode ser aplicado de duas formas: a) com base numa lista predefinida de medidas mínimas com requisitos relativos aos componentes do edifício; b) com base na lista de medidas de renovação recomendadas no certificado de desempenho energético ou no passaporte de renovação (se disponível) de cada edifício. Em ambos os casos, os Estados-Membros devem estabelecer uma metodologia clara, incluindo uma definição das provas a apresentar, o responsável por apresentar essas provas (autodivulgação, um terceiro) e uma metodologia para avaliar se o desempenho energético do edifício foi melhorado por forma a atingir níveis inferiores ao limiar máximo de desempenho energético aplicável. Em qualquer caso, esta abordagem deverá assegurar que o desempenho energético do edifício seja corretamente estabelecido e que o limiar de desempenho energético fixado a nível nacional seja respeitado.

No caso da primeira abordagem, os Estados-Membros definem uma lista de medidas mínimas suscetíveis de melhorar o desempenho energético do edifício de modo que este cumpra a obrigação relativa às NMDE. A lista pode prever, por exemplo, um valor predefinido para a substituição de janelas com um coeficiente U máximo (inferior ao das janelas anteriores) ou um reforço de alguns centímetros do isolamento das paredes. É possível fazer uma estimativa destes valores tendo por base as atuais práticas de renovação e os avanços tecnológicos, as medidas comuns aplicadas em diferentes segmentos de edifícios não residenciais ou a modelização energética de vários edifícios representativos.

As medidas deverão melhorar o desempenho do edifício em termos de utilização de energia para o aquecimento e o arrefecimento de espaços, a água quente para uso doméstico, a ventilação e a instalação fixa de iluminação, ou outros sistemas técnicos dos edifícios, uma vez que são estes elementos que influenciam o cálculo do desempenho energético dos edifícios em conformidade com o ponto 1 do anexo I. Seguem-se algumas medidas a título exemplificativo:

(a) Melhoria do isolamento externo de paredes, coberturas e outros elementos da envolvente, tais como janelas e portas;

(b) Substituição do sistema de aquecimento por um sistema mais eficiente do ponto de vista energético;

(c) Instalação de sistemas de automatização e controlo dos edifícios para monitorizar, controlar e otimizar o desempenho energético;

(d) Instalação de um sistema de produção de energia renovável no local.

Os proprietários de edifícios ou um terceiro designado (por exemplo, empreiteiro, avaliador externo) devem apresentar provas (por exemplo, comprovativo de pagamento) das medidas de renovação constantes da lista predefinida de medidas mínimas que foram executadas no edifício. O desempenho energético do edifício após a aplicação das melhorias no plano energético estimadas deve ser inferior ao limiar máximo de desempenho energético aplicável. A estimativa das melhorias no plano energético alcançadas pode ser feita somando a potencial melhoria no plano energético ([8]) das medidas de renovação aplicadas. Os Estados-Membros devem assegurar a aplicação de uma metodologia adequada. A escolha do indicador pode ter implicações na escolha das medidas de renovação (ver quadro 2).

A segunda abordagem da demonstração do cumprimento assente numa lista de medidas de renovação está relacionada com os edifícios que dispõem de um certificado de desempenho energético válido (incluindo recomendações de renovação) ou de um passaporte de renovação. Neste caso, os proprietários de edifícios ou um terceiro designado devem apresentar provas da aplicação efetiva das medidas de renovação recomendadas no certificado de desempenho energético ou no passaporte de renovação do edifício.

À semelhança da abordagem anterior, o desempenho energético do edifício após a aplicação das melhorias no plano energético globais conseguidas por via das medidas de renovação aplicadas terá de ser inferior ao limiar máximo de desempenho energético aplicável. É possível fazer uma estimativa das melhorias no plano energético globais tendo por base as poupanças de energia previstas no certificado de desempenho energético ou no passaporte de renovação (se disponível). Alternativamente, essa estimativa pode basear-se nos valores predefinidos para as melhorias no plano energético associadas a cada medida, tal como analisado relativamente à abordagem anterior.

2.3.3.3.4. Outras considerações relativas ao cumprimento

Os Estados-Membros devem assegurar a qualidade das provas do cumprimento. Se a demonstração do cumprimento assentar em certificados de desempenho energético, os certificados emitidos após a transposição da DDEE reformulada terão de cumprir as disposições pertinentes introduzidas nos artigos 19.º e 20.º e nos anexos I e V.

Se os Estados-Membros aplicarem qualquer das duas abordagens baseadas numa lista de medidas de renovação, poderá estabelecer-se que as provas apresentadas e as estimativas de melhorias do desempenho energético são objeto de verificações e controlos da qualidade por terceiros. Além disso, a autoridade competente deve validar a qualidade com base, pelo menos, numa amostragem aleatória.

Se os proprietários de edifícios apresentarem eles próprios as provas, as verificações e o controlo deverão ser mais rigorosos, a fim de garantir a qualidade adequada das provas fornecidas e assegurar a igualdade de tratamento.

Permitir diferentes métodos para comprovar o cumprimento poderá conferir aos proprietários de edifícios mais flexibilidade para observarem o requisito e incentivá-los a comunicar informações.

Os Estados-Membros podem utilizar diferentes mecanismos de verificação do cumprimento para diferentes categorias de edifícios.

Os mecanismos de verificação do cumprimento podem ser associados a benefícios ou incentivos adicionais, como a obtenção de uma certificação da melhoria conseguida ou o registo do imóvel numa lista pública de edifícios conformes, que os proprietários de edifícios /inquilinos podem utilizar para promover os seus imóveis.

As instituições financeiras podem desempenhar um papel fundamental não só na prestação de informações sobre benefícios e oportunidades de renovação, mas também na facilitação de empréstimos para cobrir os investimentos de renovação necessários para dar cumprimento às NMDE.

([8]) Os Estados-Membros podem elaborar uma lista predefinida de medidas, incluindo a potencial melhoria no plano energético alcançada com a aplicação de cada medida. Por exemplo, estima-se que a substituição de janelas de vidro simples por janelas de vidro triplo proporcione uma poupança de energia de X %.

2.3.3.4. Facultativo: permitir isenções de edifícios individuais

A DDEE reformulada permite que os Estados-Membros isentem determinadas categorias de edifícios nos termos do artigo 9.º, n.º 6, e isentem edifícios individuais nos termos do artigo 9.º, n.º 1. Ambas as disposições são facultativas e produzem efeitos diferentes na aplicação das NMDE. Relativamente à isenção de categorias de edifícios nos termos do artigo 9.º, n.º 6, ver o ponto 2.3.2.2.1. O presente ponto abrange as isenções concedidas a edifícios identificados individualmente ao abrigo do artigo 9.º, n.º 1, oitavo parágrafo.

Os edifícios isentos a título individual por aplicação dos critérios estabelecidos pelos Estados-Membros não devem ser retirados da base de referência do regime de NMDE. Em vez disso, a soma das melhorias do desempenho energético não realizadas deve ser compensada pela consecução de melhorias do desempenho energético equivalentes noutras partes do parque imobiliário não residencial (ver ponto 2.3.3.4.3.2 «Quantificação das melhorias no plano energético equivalentes»).

Se os Estados-Membros decidirem introduzir a possibilidade de isentar edifícios individuais, devem estabelecer um conjunto de critérios claros, precisos e rigorosos e indicá-los nos PNRE, em conformidade com o artigo 3.º da DDEE reformulada. Os critérios relativos à isenção de edifícios individuais podem englobar três motivos: a) a utilização futura prevista do edifício; b) dificuldades graves; c) uma avaliação custo-benefício desfavorável (para mais informações, consultar o ponto «Critérios aplicáveis às isenções»).

Os referidos critérios devem ser selecionados de modo que as isenções sejam permitidas apenas em casos excecionais e desde que as provas demonstrem que o edifício em causa não poderá cumprir os requisitos. Apenas é possível chegar a tais conclusões numa base casuística, não devendo os Estados-Membros introduzir exceções sistemáticas para nenhuma categoria de edifício. Os proprietários de edifícios devem provar que o pedido de isenção em causa decorre da aplicação de um critério específico.

As condições em que a aplicação dos critérios de isenção é avaliada devem ser definidas a nível dos Estados-Membros ou, caso certas condições regionais afetem apenas uma parte do território de um Estado-Membro, a nível regional. Contudo, neste último caso, as condições regionais deverão estar descritas nos PNRE. Em todos os casos, estas condições devem ser documentadas (p. ex., como parte de orientações técnicas) e devem aplicar-se uniformemente no território nacional ou, quando for o caso, no território regional. Os critérios de isenção devem ser claramente comunicados aos proprietários de edifícios no âmbito do regime global de NMDE. Por último, a não aplicação dos requisitos deve ser avaliada com base em procedimentos claros, estabelecidos e supervisionados pelas autoridades públicas.

Recomenda-se a publicação dos critérios numa fase inicial e o estabelecimento de um calendário e um procedimento claros para a notificação de pedidos de isenção pelos proprietários dos edifícios. Os documentos comprovativos aplicáveis (por exemplo, certificado de demolição, avaliação custo-benefício desfavorável realizada por um terceiro) têm de ser inequívocos e claros para cada uma das três categorias de isenção.

2.3.3.4.1. Relatório *ex ante* sobre as isenções individuais estimadas

Os Estados-Membros que permitam isenções individuais com base nos critérios previstos no artigo 9.º, n.º 1, oitavo parágrafo, têm de proceder a uma avaliação *ex ante* da potencial percentagem de edifícios abrangidos por tais isenções. Essa avaliação deve ser descrita nos PNRE a que se refere o artigo 3.º. Os Estados-Membros terão de assegurar que não isentam um número desproporcionado de edifícios não residenciais. Fatores como os encargos administrativos adicionais para acompanhar as isenções e planear medidas alternativas contribuem para determinar se o número de edifícios isentos é desproporcionado.

A avaliação *ex ante* da potencial percentagem de edifícios isentos individualmente pode ser realizada de diferentes formas. Os Estados-Membros podem fazer estimativas com base na utilização típica e nas características do parque imobiliário e respetivos ocupantes. Em alternativa, podem exigir que os proprietários de edifícios solicitem previamente uma isenção inscrevendo-a num registo central até uma data específica e comprovando que observam os critérios estabelecidos pelos Estados-Membros. A segunda abordagem é mais precisa e pode reforçar a sensibilização dos proprietários de edifícios para o desempenho energético dos seus edifícios. Além disso, permite melhorar o planeamento das medidas de renovação a aplicar noutros locais. Os Estados-Membros podem igualmente optar por uma combinação dessas abordagens.

Recomenda-se que os Estados-Membros façam um controlo *ex post* do número de edifícios isentos e da respetiva área construída, no sentido de verificarem se esse número está em consonância com as estimativas *ex ante*.

2.3.3.4.2. Critérios aplicáveis às isenções

De acordo com o artigo 9.º, n.º 1, os critérios relativos à isenção de edifícios individuais podem englobar três motivos: a) a utilização futura prevista do edifício; b) dificuldades graves; c) uma avaliação custo-benefício desfavorável.

Os critérios devem ser definidos com o maior grau possível de especificidade e clareza e assentar em indicadores que permitam demonstrar a elegibilidade. Recomenda-se que o proprietário do edifício solicite uma isenção antes da data de cumprimento e apresente provas da elegibilidade que possam ser verificadas por terceiros ou pela autoridade competente. Os elementos comprovativos respeitantes ao pedido de isenção devem ser definidos de acordo com os critérios aplicáveis. Os subpontos que se seguem apresentam exemplos de critérios.

2.3.3.4.2.1. Utilização futura prevista do edifício

O critério relativo à utilização futura prevista do edifício aplica-se aos casos em que, devido a uma alteração do padrão de utilização, a renovação do edifício não seria benéfica ou o edifício deixaria de ser abrangido pelo âmbito de aplicação do requisito. Apresentam-se abaixo vários exemplos.

Planos para converter o edifício num edifício residencial: se o proprietário de um edifício não residencial existente planear convertê-lo num edifício residencial, poderá estar isento da obrigação relativa às NMDE. Consequentemente, o edifício será abrangido pelo artigo 9.º, n.º 2. Devem ser apresentados documentos comprovativos adequados, por exemplo, uma licença de construção válida, contratos que demonstrem que as obras de construção foram encomendadas, etc.

Planos para converter o edifício noutra categoria de edifício não residencial abrangida pelo âmbito de aplicação do artigo 9.º, n.º 1: a conversão de um edifício não residencial noutra categoria não residencial (por exemplo, conversão de um hotel num edifício de escritórios) não é elegível para beneficiar de uma isenção do cumprimento da obrigação relativa às NMDE. Neste caso, deve aplicar-se o limiar relativo à futura categoria de utilização do edifício.

Planos para converter um edifício não residencial noutra categoria de edifício não residencial, abrangida pelo âmbito do artigo 9.º, n.º 6: a conversão de um edifício não residencial abrangido pelo artigo 9.º, n.º 1, num edifício elegível para beneficiar da exclusão do regime de NMDE ao abrigo do artigo 9.º, n.º 6, como seja a conversão num edifício utilizado como local de culto, num edifício agrícola não residencial ou num edifício que sirva para fins de defesa nacional, pode ser isentada do cumprimento da obrigação relativa às NMDE. Outro exemplo podem ser os edifícios em vias de se tornarem oficialmente protegidos como parte de um ambiente classificado ou devido ao seu valor arquitetónico ou histórico especial. Se o edifício for isentado, tem de ser retirado da base de referência ou têm de ser alcançadas melhorias do desempenho energético noutras partes do parque imobiliário. É necessário apresentar documentos comprovativos adequados — por exemplo, uma licença de construção válida, contratos que demonstrem que as obras de construção foram encomendadas, ou um certificado que comprove o estatuto de edifício protegido.

Planos para demolir o edifício: o considerando 26 da DDEE reformulada refere expressamente as demolições previstas como uma situação específica elegível para beneficiar de isenções individuais. Em conformidade com o artigo 9.º, sempre que edifícios individuais a demolir sejam isentados da obrigação relativa às NMDE, devem ser realizadas poupanças equivalentes noutras partes do parque imobiliário não residencial. Uma licença de demolição pode servir de prova da utilização futura prevista de um edifício.

Se a utilização futura de um edifício for elegível para beneficiar de uma isenção da obrigação relativa às NMDE, compete ao proprietário do edifício apresentar os documentos comprovativos adequados. Recomenda-se o estabelecimento de um calendário claro para o processo de pedido, em consonância com o processo de execução do regime de NMDE.

Recomenda-se igualmente o estabelecimento de um calendário claro para a concretização da alteração da utilização. Por exemplo, se o proprietário de um edifício tencionar alterar a utilização do edifício, mas não o fizer dentro de determinado prazo, deve aplicar-se a obrigação de renovação.

2.3.3.4.2.2. Dificuldades graves

O critério relativo às dificuldades graves destina-se a refletir uma situação grave, mas temporária, e deve justificar-se pela situação individual do proprietário ou inquilino de um edifício. Tal como indicado no considerando 26, «os casos de dificuldades graves justificam uma isenção enquanto se continuarem a verificar essas dificuldades». Observam-se dificuldades graves, por exemplo, se o proprietário ou inquilino do edifício enfrentar problemas de liquidez, estiver em risco de falência ou tiver despedido determinada percentagem de pessoal no último ano.

Problemas de liquidez: estes podem ser comprovados, por exemplo, por demonstrações financeiras, extratos bancários, declarações fiscais, relatórios de créditos, relatórios de auditoria, entre outros documentos. Devem ser definidas condições e regras claras para garantir que as isenções baseadas neste critério sejam aplicadas de forma justa.

Risco de falência: caso esteja em risco de falência, o proprietário do edifício deve apresentar provas semelhantes às referidas no caso dos problemas de liquidez. Além disso, o proprietário deve indicar as projeções de lucros futuros para o ano seguinte, que deverão ter por base os anos anteriores e ser comparadas com os custos de investimento ou o aumento das rendas devido a obras de renovação. Estes custos devem ser comprovados, por exemplo, por três propostas de consultores independentes. Por outro lado, os lucros reais devem ser apresentados anualmente para demonstrar que os pressupostos eram razoáveis. Se os lucros superarem as projeções, o critério não será aplicável e a isenção poderá ser revogada, passando a aplicar-se a obrigação de cumprir as NMDE.

Doença: as situações individuais graves (por exemplo doença) podem ser consideradas dificuldades graves se o proprietário do edifício for uma empresa de pequena ou média dimensão ou um proprietário privado de edifícios. O proprietário do edifício terá, neste caso, de apresentar um atestado médico e demonstrar que mais ninguém pode assumir a responsabilidade pelo cumprimento da obrigação relativa às NMDE.

Recém-proprietário de um edifício: há circunstâncias em que alguém se torna subitamente proprietário de um edifício (por exemplo ao herdar um edifício arrendado) e que dificultam fortemente a realização imediata das obras de renovação exigidas. Neste caso, é possível beneficiar de uma isenção de curta duração do requisito de cumprimento da obrigação relativa às NMDE.

2.3.3.4.2.3. Avaliação custo-benefício desfavorável

Relativamente ao critério baseado na alínea c) — avaliação custo-benefício desfavorável —, é necessário que os critérios dos Estados-Membros permitam avaliar se os custos da aplicação das medidas de renovação no sentido de cumprir a obrigação relativa às NMDE são proporcionados e se os benefícios esperados superam os custos, possibilitando a comparação das alternativas. Para o efeito, devem realizar uma avaliação custo-benefício das medidas de renovação previstas a nível de cada edifício.

A avaliação custo-benefício é um instrumento utilizado para aferir os custos e benefícios de várias medidas de renovação de um edifício. Essa aferição é realizada em termos monetários e tem em conta fatores como os custos de construção, as poupanças de energia, o aumento do valor do imóvel e as poupanças na manutenção. O cálculo deve também incluir os custos e benefícios dos efeitos ambientais e de saúde externos, em consonância com o objetivo da DDEE reformulada de ter cada vez mais em conta os efeitos ambientais e de saúde externos [ver o artigo 2.º, ponto 32, alínea iv), e o artigo 13.º]. Uma avaliação custo-benefício exaustiva deve ter em conta a vida útil do edifício e de cada componente renovado, uma vez que a duração da eficácia e os custos dos diferentes elementos serão variáveis ao longo do tempo.

Se os Estados-Membros permitirem isenções individuais devido a avaliações de custo-benefício desfavoráveis, terão de prever um quadro claro e acessível ao público para a realização da avaliação. Tal implica definir as etapas de cálculo e os parâmetros a considerar na avaliação, incluindo valores médios para a vida útil dos componentes de edifícios, taxas de desconto para apurar o valor atual líquido, valores de referência dos custos para certas medidas, etc. Os Estados-Membros devem criar um mecanismo para verificar os cálculos, por exemplo, listas de verificação a examinar pela autoridade competente ou exigência de que peritos independentes apresentem cálculos que validem os resultados. Os Estados-Membros podem rejeitar o pedido se a avaliação custo-benefício não for realizada de acordo com o quadro preestabelecido.

Uma avaliação custo-benefício é considerada desfavorável se o valor atual líquido resultante, incluindo os seus efeitos externos, for negativo ao longo da restante vida útil do edifício. Em alternativa, pode calcular-se a rendibilidade do investimento, ou seja, os benefícios líquidos (a saber, o valor atual total dos benefícios subtraído do valor atual total dos custos) divididos pelos custos totais, e utilizá-la como indicador.

O cálculo deve especificar os custos e benefícios relativamente a cada medida, a fim de avaliar que medidas ainda poderiam proporcionar uma avaliação custo-benefício favorável. O artigo 9.º, n.º 1, décimo parágrafo, estabelece que os Estados-Membros devem exigir, em caso de avaliação custo-benefício desfavorável, que sejam aplicadas pelo menos as medidas de renovação individuais que tenham obtido uma avaliação custo-benefício favorável. Por conseguinte, o cálculo deve permitir uma comparação das alternativas. Por exemplo, para a substituição de uma caldeira antiga e depreciada, a avaliação dos custos económicos deve, designadamente, considerar alternativas como uma caldeira a gás e uma bomba de calor e comparar os custos da caldeira a gás com os custos da bomba de calor, tendo em conta os custos de funcionamento mais baixos e os benefícios ambientais da segunda opção.

Quando disponível, o passaporte de renovação (artigo 19.º e anexo VIII) pode ser um instrumento útil para ajudar o Estado-Membro e o proprietário do edifício a realizar uma análise de custo-benefício. Este documento fornece pormenores sobre as diferentes etapas de renovação e os custos associados a essas medidas, tendo em conta o roteiro individual de renovação do edifício ao longo do tempo.

2.3.3.4.3. Melhoria equivalente noutras partes do parque imobiliário exigida em resultado da concessão de isenções

2.3.3.4.3.1. Quantificação das melhorias no plano energético não realizadas

A soma das melhorias no plano energético não realizadas devido à isenção de edifícios individuais tem de ser compensada pela consecução de melhorias equivalentes noutras partes do parque imobiliário não residencial. Os Estados-Membros devem acompanhar as atividades de renovação relativas a estas melhorias equivalentes. A estimativa das melhorias do desempenho energético equivalentes deve ser indicada nos PNRE a que se refere o artigo 3.º.

O total das melhorias no plano energético não realizadas corresponde à soma das melhorias não realizadas no conjunto dos edifícios isentos. As melhorias no plano energético não realizadas num único edifício isento podem ser estimadas com base na diferença entre o desempenho energético atual e o limiar a respeitar, tal como descrito na equação *infra*. Por exemplo, se um edifício isento, com uma área construída de 500 m² e um desempenho energético de 350 kWh/(m².ano), for abrangido pela obrigação relativa às NMDE e tiver de cumprir um limiar de 280 kWh/(m².ano), as melhorias no plano energético não realizadas corresponderão a 35 000 kWh/ano. A área construída tem de ser a mesma utilizada para determinar o desempenho energético do edifício, a fim de assegurar a coerência no cálculo.

$$Melhorias\ não\ realizadas_j = (DesempenhoE_j * A_j) - (Limiar * A_j)$$

— Melhorias não realizadas$_j$: melhorias não realizadas do edifício j, em kWh/ano

— DesempenhoE$_j$: desempenho energético atual do edifício j, em kWh/(m².ano)

— A$_j$: área construída do edifício j

As melhorias no plano energético não realizadas devem ser calculadas em relação a cada edifício isento. O total das melhorias não realizadas é depois calculado somando as melhorias não realizadas no conjunto dos edifícios isentos:

$$Total\ de\ melhorias\ não\ realizadas = \sum Melhorias\ não\ realizadas_j$$

É igualmente possível fazer a estimativa das melhorias no plano energético não realizadas tendo por base os efeitos de uma lista de medidas mínimas que seriam necessárias para melhorar o desempenho energético do edifício até que o mesmo ficasse abaixo do limiar. A atribuição de poupanças de energia predefinidas a estas medidas permitirá estimar o seu impacto no desempenho energético global. A aplicação das medidas incluídas na lista deverá melhorar o desempenho energético do edifício em termos de utilização de energia para o aquecimento e o arrefecimento de espaços, a água quente para uso doméstico, a ventilação e a instalação fixa de iluminação, ou outros sistemas técnicos dos edifícios, tal como especificado no quadro geral comum para o cálculo do desempenho energético dos edifícios apresentado no ponto 1 do anexo I. Alguns dos exemplos são a instalação de um sistema de produção de energia renovável no local, a melhoria do isolamento externo de paredes, coberturas e outros elementos externos, tais como janelas e portas, a substituição do sistema de aquecimento por um sistema mais eficiente do ponto de vista energético, ou a instalação de sistemas de automatização e controlo dos edifícios para monitorizar, controlar e otimizar o desempenho energético.

Nesta abordagem, atribui-se uma poupança de energia predefinida a cada medida com base em práticas comuns, estatísticas de renovação, estudos técnicos, etc. Seguidamente, é feita uma estimativa dos efeitos da sua aplicação ao edifício isento em termos de melhorias do desempenho energético, ou seja, compara-se o desempenho energético do edifício antes e depois da hipotética aplicação e calculam-se as melhorias no plano energético não realizadas. A área construída tem de ser a mesma utilizada para determinar o desempenho energético do edifício, a fim de assegurar a coerência no cálculo.

$$Melhorias\ não\ realizadas_j = (DesempenhoE_j * A_j) - \left(DesempenhoE_j * A_j * \left(1 - \sum Poupança\ de\ energia\ da\ medida_i\right)\right)$$

— Melhorias não realizadas$_j$: melhorias não realizadas do edifício j, em kWh/ano

— DesempenhoE$_j$: desempenho energético atual do edifício j, em kWh/(m².ano)

— A$_j$: área construída do edifício j

— Poupança de energia da medida$_i$: poupança de energia associada à aplicação da medida de renovação I, em %

— i: conjunto de medidas de renovação na lista predefinida

Tal como anteriormente referido, as melhorias no plano energético não realizadas devem ser calculadas em relação a cada edifício isento. O total das melhorias não realizadas é depois calculado somando as melhorias não realizadas no conjunto dos edifícios isentos:

$$Total\ de\ melhorias\ não\ realizadas = \sum Melhorias\ não\ realizadas_j$$

2.3.3.4.3.2. Quantificação das melhorias no plano energético equivalentes

O total das melhorias no plano energético não realizadas tem de ser compensado pela consecução de melhorias do desempenho energético equivalentes noutras partes do parque imobiliário não residencial. Retomando o exemplo do ponto anterior: os 35 000 kWh/ano de melhorias no plano energético não realizadas do edifício isento podem ser obtidos por meio da renovação de um edifício com uma área construída de 700 m² e um desempenho energético de 250 kWh/(m².ano) que reduza o desempenho energético do mesmo para 200 kWh/(m².ano) [calculado como 250 kWh/(m².ano) – (35 000 kWh/ano/700 m²)]. As melhorias no plano energético podem ser calculadas com recurso à seguinte equação:

$$Melhoria\ no\ plano\ energético_k = (DesempenhoE\ após\ a\ renovação_k * A_k) - (DesempenhoE\ após\ a\ renovação_k * A_k)$$

— Melhoria no plano energético$_k$: melhoria no plano energético conseguida num edifício individual noutra parte do parque imobiliário não residencial, em kWh/ano

— DesempenhoE: desempenho energético em kWh/(m².ano)

— A_k: área construída do edifício k

As melhorias no plano energético não realizadas podem ser compensadas individualmente. Para tal, é necessário verificar se as melhorias no plano energético não realizadas do edifício isento j são equivalentes às melhorias no plano energético do edifício k noutra parte do parque imobiliário. No entanto, o total das melhorias no plano energético equivalentes de todos os edifícios renovados noutras partes do parque imobiliário também pode ser agregado e seguidamente comparado com o total das melhorias no plano energético não realizadas calculado como se indica no ponto anterior. O total das melhorias no plano energético equivalentes pode ser calculado somando as melhorias em cada edifício k:

$$Total\ de\ melhorias\ equivalentes = \sum Melhoria\ no\ plano\ energético_k$$

O total das melhorias no plano energético equivalentes alcançadas no conjunto dos edifícios noutras partes do parque imobiliário não residencial deverá ser igual ou superior ao total das melhorias no plano energético não realizadas calculado como se indica no ponto anterior.

$$Total\ de\ melhorias\ equivalentes \geq Total\ de\ melhorias\ não\ realizadas$$

2.3.3.4.3.3. Métodos para alcançar melhorias no plano energético equivalentes

As melhorias equivalentes podem ser alcançadas de diferentes formas. Uma abordagem consiste em compensar as melhorias não realizadas por via da renovação de edifícios individuais na parte do parque não residencial com melhor desempenho, como ilustra a figura 11. No exemplo apresentado, proprietário do edifício vermelho [ver -figura 11 a)] solicitou uma isenção ([9]). A figura 11 b) ilustra como devem ser quantificadas as melhorias não realizadas. As melhorias equivalentes iguais ou superiores às melhorias não realizadas devem ser alcançadas por via da renovação de outros edifícios, não abrangidos pelo regime de NMDE (edifícios ecológicos). Para o efeito, poderão ser necessários planos de renovação adicionais que visem esses edifícios. Esta abordagem proporciona flexibilidade para visar diferentes edifícios, mas pode implicar grandes esforços de acompanhamento para identificar onde estão a ser alcançadas as melhorias equivalentes.

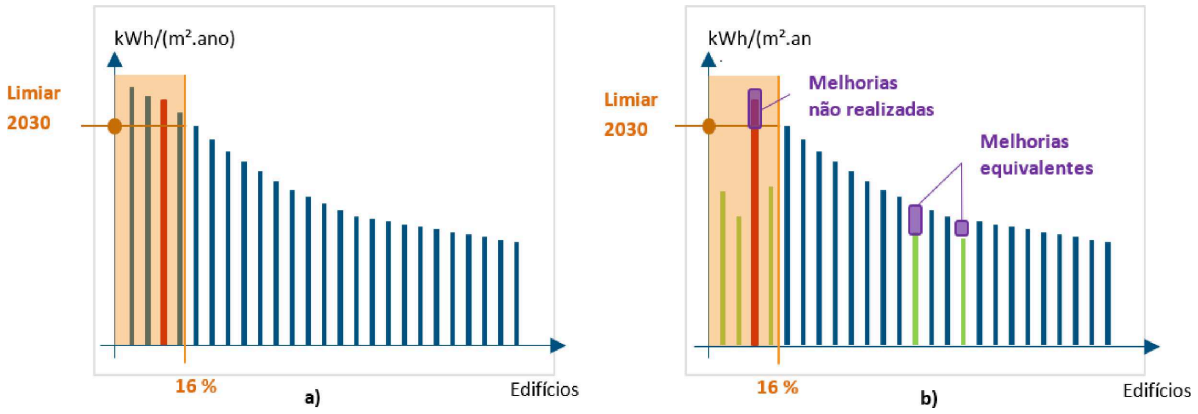


Figura 11. Exceções: a) edifício isento; b) consecução de melhorias equivalentes noutras partes do parque imobiliário não residencial

Uma segunda abordagem assenta na obtenção de melhorias no plano energético adicionais aquando da renovação de edifícios que estejam acima do limiar seguinte (ver figura 12). Esta abordagem facilita o processo de acompanhamento, uma vez que os edifícios visados pelas melhorias equivalentes correspondem apenas ao conjunto seguinte de edifícios com pior desempenho, e não à integralidade dos edifícios não abrangidos pelo regime de NMDE. Esta abordagem também permite acelerar a renovação dos edifícios com pior desempenho, mas poderá exigir mecanismos de apoio adicionais para incentivar os proprietários de edifícios a renovarem os seus edifícios antes do prazo preestabelecido.

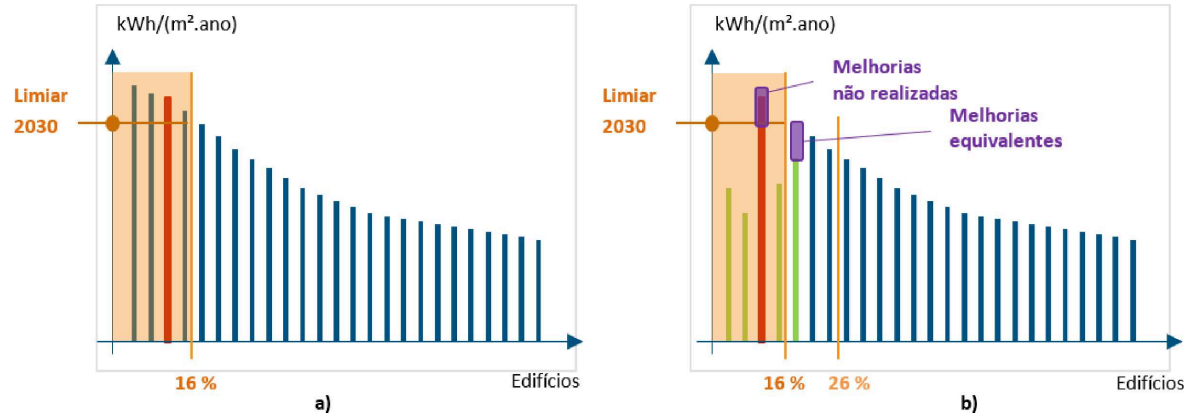


Figura 12. Exceções: a) edifício isento; b) consecução de melhorias equivalentes nos edifícios não residenciais com pior desempenho seguintes

([9]) Se a isenção tiver por base uma avaliação custo-benefício desfavorável, os Estados-Membros devem exigir que sejam aplicadas ao edifício isento, pelo menos, as medidas de renovação individuais que tenham obtido uma avaliação custo-benefício favorável.

2.3.4. *QUARTA ETAPA: estabelecer um quadro facilitador*

2.3.4.1. Finalidade do quadro facilitador e principais considerações

A fim de contribuir para o cumprimento, os Estados-Membros devem criar um quadro estratégico facilitador ao abrigo do artigo 9.º, n.º 4, e dos artigos 17.º e 18.º. Embora o quadro estratégico ao abrigo do artigo 9.º, n.º 4, tenha de estar plenamente disponível, nem todas as medidas têm de estar disponíveis para todos os tipos de edifícios ou proprietários de edifícios. Em parte, a escolha das medidas facilitadoras depende do contexto nacional ou local, bem como das escolhas específicas na conceção das NMDE. Uma análise das práticas existentes revela algumas medidas gerais de apoio fundamentais, nomeadamente:

a) Regimes de apoio financeiro para diminuir os encargos financeiros impostos a determinados grupos;

b) Assistência técnica a vários níveis:

   a) Prestação de aconselhamento (gratuito) aos proprietários de edifícios ao longo de todas as etapas de renovação — desde o aconselhamento inicial até ao controlo da qualidade, passando pela análise aprofundada e pelo apoio na obtenção de incentivos financeiros e na procura de empreiteiros —, por exemplo através de balcões únicos;

   b) Competências na cadeia de valor da construção; é necessária uma mão de obra qualificada para concretizar o impulso à renovação que será desencadeado pelas NMDE. São necessários investimentos na formação e no reforço de capacidades, no desenvolvimento do pessoal e nas estruturas, a fim de garantir um número suficiente de trabalhadores qualificados para materializar a vaga de renovação quando esta ocorrer, em consonância com o artigo 17.º, n.º 12;

   c) Apoio às autoridades competentes, por exemplo aos intervenientes locais, para que sejam capazes de executar o regime;

c) Incentivo aos investidores imobiliários e proprietários de edifícios que estejam a equacionar a realização de renovações profundas, por meio de instrumentos como subsídios, incentivos fiscais e obrigações verdes, no sentido de irem além dos requisitos mínimos, em conformidade com o disposto no artigo 9.º, n.º 4, alínea c), relativa à «conceção de regimes de financiamento integrados que forneçam incentivos para as renovações profundas e as renovações profundas por etapas», e no artigo 17.º, designadamente o n.º 16;

d) Criação ou adaptação de regimes de financiamento para que incluam incentivos financeiros à emissão de passaportes de renovação e, eventualmente, incentivos adicionais a investimentos para medidas recomendadas num passaporte de renovação;

e) Ações destinadas a aumentar a sensibilização e a aceitação do público tendo em vista uma aplicação efetiva das NMDE. O apoio pode ser dedicado à realização de campanhas de comunicação personalizadas e à criação de uma rede de serviços de renovação integrados, como balcões únicos, tal como exigido pelo artigo 18.º, a fim de aumentar a fluidez das diferentes etapas de renovação;

f) Prestação de uma atenção especial à remoção de entraves não económicos, como a dispersão de incentivos [artigo 9.º, n.º 4, alínea d)], por meio da combinação de medidas, por exemplo, sensibilização para o aumento do valor dos imóveis na sequência de renovações energéticas, apoio técnico e legislação, por exemplo, no que diz respeito às regras de compropriedade, ou autorização de um aumento da renda de base para recuperar os custos de renovação que seja congruente com a poupança de custos da energia para os inquilinos.

2.3.4.1.1. Contrariar a dispersão de incentivos

Embora as NMDE ajudem implicitamente a superar a falta de investimentos resultante da dispersão de incentivos, as implicações em termos de custos da dispersão de incentivos mantêm-se. As orientações do anexo 2 relativas ao artigo 17.º apresentam opções e exemplos de regimes existentes para contrariar a dispersão de incentivos.

2.3.4.1.2. Incentivar a renovação de edifícios elegíveis para beneficiar de isenções individuais

A fim de serem elegíveis para beneficiar de isenções (temporárias) dos requisitos previstos no artigo 9.º, n.º 1, os proprietários de edifícios terão de demonstrar individualmente o cumprimento dos critérios estabelecidos a nível dos Estados-Membros. Este processo poderá ser utilizado como estímulo para a renovação, associando automaticamente as isenções ao financiamento (parcial) de um passaporte de renovação, ou enviando um convite automático para um balcão único, à semelhança do previsto no artigo 19.º, n.º 13, segundo o qual um proprietário de um edifício é convidado a dirigir-se a um balcão único se for emitido um certificado de desempenho energético abaixo da classe C.

2.3.4.1.3. Incentivar a renovação nas categorias de edifícios que os Estados-Membros podem isentar dos requisitos das NMDE

Determinadas categorias de edifícios não residenciais poderão ser isentadas dos requisitos previstos no artigo 9.º, n.º 1, por aplicação do artigo 9.º, n.º 6, pelo que há a possibilidade de serem ignoradas nas estratégias nacionais de renovação. A existência de um quadro facilitador que canalize apoio específico para estas categorias de edifícios pode redundar em melhorias adicionais e significativas do desempenho energético nestas partes do parque imobiliário.

2.3.4.2. Mecanismos de apoio

Nos termos do artigo 9.º, n.º 4, os Estados-Membros devem adotar medidas financeiras e regimes de financiamento integrados, bem como prestar assistência técnica no âmbito do quadro facilitador.

2.3.4.2.1. Apoio financeiro destinado a incentivar renovações profundas [artigo 9.º, n.º 4, alínea c)]

Os proprietários de edifícios e os investidores devem ser incentivados a ir além dos limiares máximos de desempenho energético definidos no artigo 9.º, n.º 1. Este objetivo pode ser alcançado por via de prémios para renovações profundas numa só etapa que satisfaçam desde logo os requisitos a mais longo prazo. Por conseguinte, recomenda-se vivamente que as metas para 2040 e 2050 aplicáveis aos edifícios não residenciais a nível dos Estados-Membros sejam determinadas o mais brevemente possível. O apoio financeiro poderá, assim, ser escalonado em função do nível de desempenho alcançado. Se os proprietários de edifícios optarem pela renovação por etapas, outra forma de conceber o apoio financeiro será financiar um passaporte de renovação, além de apoiar a execução das etapas propostas antes das datas de cumprimento das NMDE.

As orientações do anexo 2 relativas ao artigo 17.º fornecem esclarecimentos e exemplos adicionais.

2.3.4.2.2. Assistência técnica

Os proprietários de edifícios abrangidos pelas NMDE devem ser bem informados antes de estas entrarem em vigor. As campanhas de informação neste sentido, que poderão ser divulgadas, por exemplo, por intermédio de associações de proprietários ou municípios, deverão explicar, de um modo fácil de assimilar, as razões subjacentes aos requisitos, bem como os prazos e os meios de cumprimento, incluindo ligações a peritos em energia, balcões únicos ou programas de apoio financeiro.

Os balcões únicos estão particularmente bem posicionados para distribuir informações sobre os requisitos aplicáveis aos proprietários de edifícios, mas também para os orientar ao longo do processo de renovação, incluindo no financiamento [ver o artigo 18.º da DDEE reformulada, o artigo 22.º, n.º 3, alínea a), da Diretiva (UE) 2023/1791 e os respetivos documentos de orientação].

As receitas provenientes do comércio de licenças de emissão ou das coimas cobradas por meio do mecanismo de sanções destinado a assegurar o cumprimento das NMDE podem ser utilizadas, em parte, para financiar as estruturas institucionais e a assistência técnica necessárias e, em parte, para financiar o apoio direcionado aos proprietários de edifícios que enfrentem dificuldades graves (ver «Critérios aplicáveis às isenções»).

2.3.5. *QUINTA ETAPA: criar um mecanismo de acompanhamento e um regime de sanções*

Nos termos do artigo 9.º, n.º 7: «[o]s Estados-Membros tomam as medidas necessárias para assegurar o cumprimento das normas mínimas de desempenho energético referidas nos n.ºs 1 e 2 do presente artigo, incluindo o estabelecimento de mecanismos de acompanhamento e sanções adequadas, em conformidade com o artigo 34.º». Neste sentido, pode considerar-se que o artigo 9.º, n.º 7, relembra a obrigação geral de os Estados-Membros acompanharem e garantirem o cumprimento das diretivas da UE.

2.3.5.1. Acompanhamento

A primeira tarefa consiste, por conseguinte, na definição de um mecanismo para identificar os casos de cumprimento (ou incumprimento) nas datas de referência de 2030, 2033 e seguintes. Uma das formas de o fazer é criar um registo de edifícios não residenciais que ultrapassam os limiares máximos de desempenho energético definidos em conformidade com o artigo 9.º, n.º 1. O registo poderia ser criado no âmbito da identificação dos referidos edifícios para efeitos de cumprimento (ver «Garantia do cumprimento: identificar os edifícios / proprietários que devem cumprir as NMDE») e estar ligado à base de dados nacional relativa ao desempenho energético dos edifícios, que tem de ser criada em conformidade com o artigo 22.º. O registo seria atualizado logo que o proprietário de um edifício apresentasse provas das melhorias do desempenho energético necessárias para o edifício ficar abaixo do limiar máximo e, por conseguinte, cumprir os requisitos do regime de NMDE.

A fim de contribuir para o cumprimento, as autoridades competentes poderiam enviar avisos periódicos aos proprietários de edifícios — por exemplo, todos os anos antes da data de referência da obrigação de cumprimento seguinte (por exemplo, 2030). Nessa ocasião, os proprietários de edifícios deverão ser informados das eventuais sanções em caso de incumprimento, bem como das medidas disponíveis para apoiar a execução. Imediatamente após a data de referência (por exemplo, após 2030), seria extraída da base de dados uma lista dos casos de incumprimento restantes e poderia ser enviado um último aviso com um derradeiro prazo, de alguns meses, para demonstrar o cumprimento. Após o termo desse prazo, teria de ser iniciado um processo de execução.

2.3.5.2. Regime de sanções

Os Estados-Membros devem introduzir regras e sanções aplicáveis em caso de incumprimento da obrigação relativa às NMDE. As sanções devem ser efetivas, proporcionadas e dissuasivas, tal como previsto no artigo 34.º da DDEE reformulada. Nos termos do artigo 9.º, n.º 7, ao estabelecerem as regras relativas às sanções, os Estados-Membros devem ter em conta a situação financeira dos proprietários de imóveis e o seu acesso a apoio financeiro adequado, em especial dos agregados familiares vulneráveis.

As sanções podem ser definidas para diferentes fases do processo de execução. Por exemplo, se um Estado-Membro estabelecer um registo de proprietários de edifícios ou um sistema de licenciamento de senhorios e um prazo para o autorregisto de proprietários de edifícios e de imóveis, pode ser aplicada uma sanção pelo não registo dos dados pertinentes em tempo útil. Noutra fase, pode ser definido um regime de sanções a aplicar aos proprietários de edifícios que declarem o seu edifício como conforme logo no momento da notificação da obrigação relativa às NMDE, mas não apresentem as provas exigidas pelo mecanismo de verificação do cumprimento dentro do prazo. Por último, pode ser aplicado um regime de sanções aos proprietários de edifícios que não cumpram a obrigação relativa às NMDE no respetivo prazo.

A divulgação pública dos edifícios não conformes, a aplicação de coimas e as restrições ao aumento da renda ou à venda / /ao arrendamento do imóvel são alguns exemplos de mecanismos de sanções. É importante ter em conta que a aplicação de uma sanção não elimina a obrigação de cumprimento. Para cada mecanismo de sanções estabelecido, recomenda-se a definição do calendário, da sanção por incumprimento pela primeira vez e da sanção por incumprimento recorrente.

A título de exemplo, um mecanismo de sanções poderia consistir na divulgação dos edifícios não conformes numa base de dados de imóveis não conformes. Caso os proprietários de edifícios não cumprissem a obrigação relativa às NMDE, o imóvel passaria a figurar na base de dados, que poderia ser consultada por potenciais arrendatários / compradores, autoridades públicas, partes interessadas ou mesmo pelo público em geral. Essa sanção poderia ser combinada com outras medidas para aumentar a eficácia.

Enquanto mecanismo de sanções, as coimas podem ser definidas com base:

— num montante fixo, com um valor em euros idêntico para todos os proprietários de edifícios não conformes,

— na dimensão do imóvel, estipulando um determinado valor em euros por m^2,

— na diferença entre o desempenho energético atual do edifício em kWh/(m^2.ano) e o limiar que não foi cumprido. Por exemplo, se o desempenho energético atual for de 350 kWh/(m^2.ano) e o limiar aplicável for de 250 kWh/(m^2.ano), a coima é definida com base na diferença [100 kWh/(m^2.ano)] e num determinado valor em euros por kWh/(m^2.ano),

— no tempo de incumprimento, por exemplo um determinado valor em euros por cada mês de incumprimento após a data de aplicação da obrigação relativa às NMDE,

— numa combinação das opções anteriores, por exemplo, um montante fixo acrescido de um montante suplementar com base na dimensão do imóvel.

Caso sejam impostas coimas a título de mecanismo de sanções, a obrigação de ter em conta a situação financeira dos proprietários de edifícios assume especial relevo. O regime de coimas deve ter em conta o princípio da proporcionalidade, a fim de não impor aos proprietários de edifícios individuais encargos que sejam excessivos à luz do objetivo do regime de NMDE. Importa tomar em consideração as circunstâncias especiais, como no caso de proprietários de edifícios que tenham falido ou estejam noutras condições financeiras excecionais.

3. TRAJETÓRIA PARA A RENOVAÇÃO PROGRESSIVA DO PARQUE IMOBILIÁRIO RESIDENCIAL

3.1. Âmbito de aplicação dos requisitos

O objetivo do artigo 9.º, n.º 2, é a renovação progressiva do parque imobiliário residencial, a fim de assegurar que o segmento residencial contribua para transformar o parque imobiliário nacional num parque com emissões nulas até 2050. Essa disposição exige que os Estados-Membros estabeleçam uma trajetória para a renovação gradual do parque imobiliário residencial. A trajetória é expressa como uma diminuição da utilização média de energia primária em kWh/(m².ano) de todo o parque imobiliário residencial, com metas intercalares vinculativas para 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050.

Esta trajetória tem de estar em consonância com o roteiro nacional e as metas incluídas no PNRE do Estado-Membro e procurar a transformação do parque imobiliário nacional num parque com emissões nulas até 2050.

A trajetória visa melhorar o desempenho energético global do parque imobiliário residencial, dando primazia aos edifícios com pior desempenho. A trajetória tem de assegurar que pelo menos 55 % da diminuição da utilização média de energia primária nos anos referidos seja alcançada por meio da renovação de edifícios que compõem a parcela de 43 % de edifícios residenciais com pior desempenho. Significa isto que, ao conceberem a trajetória para o parque imobiliário residencial, os Estados-Membros identificarão o número ou área de edifícios residenciais e frações autónomas residenciais a renovar anualmente, incluindo o número ou área dos 43 % de edifícios residenciais e frações autónomas residenciais com pior desempenho.

Para alcançar as metas constantes das respetivas trajetórias nacionais, os Estados-Membros aplicarão medidas que podem incluir normas mínimas de desempenho energético, assistência técnica e apoio financeiro para reduzir a utilização média de energia primária em todo o parque imobiliário residencial. Ao fazê-lo, os Estados-Membros não isentarão, de forma desproporcionada, das medidas políticas os edifícios ou as frações autónomas residenciais destinadas a arrendamento. Os Estados-Membros são livres de decidir se estabelecem ou não normas mínimas de desempenho energético a nível nacional e adaptadas às condições de cada país.

3.2. Definições

3.2.1. *Definição de edifícios residenciais no âmbito do artigo 9.º*

O artigo 2.º, ponto 18, define um «edifício residencial ou fração autónoma residencial» como «uma divisão ou um conjunto de divisões num edifício permanente ou uma parte estruturalmente separada de um edifício, concebida para servir de habitação a um agregado familiar durante todo o ano».

No que diz respeito aos edifícios com utilizações mistas, ou seja, edifícios que incluam frações autónomas residenciais e não residenciais (por exemplo um edifício residencial com lojas no rés do chão), os Estados-Membros podem identificar a abordagem mais adequada e, em conformidade com o considerando 34, continuar a decidir se os consideram edifícios residenciais ou não residenciais, ou uma combinação de ambos.

Se um edifício com utilizações mistas for objeto de renovação, é essencial evitar a dupla contabilização das melhorias do desempenho energético, pelo que as mesmas têm de ser claramente enquadradas na categoria residencial ou não residencial. Todos os edifícios residenciais são abrangidos pelo âmbito de aplicação do artigo 9.º, n.º 2, independentemente de o proprietário ou o utilizador ser um organismo do setor público ou privado. Os edifícios públicos residenciais, nomeadamente de habitação social, são abrangidos pelo âmbito de aplicação do artigo 9.º, n.º 2.

3.3. Conceção de uma trajetória para a renovação do parque imobiliário residencial

A conceção de uma trajetória e das medidas necessárias para renovar progressivamente o parque imobiliário residencial englobam várias etapas.

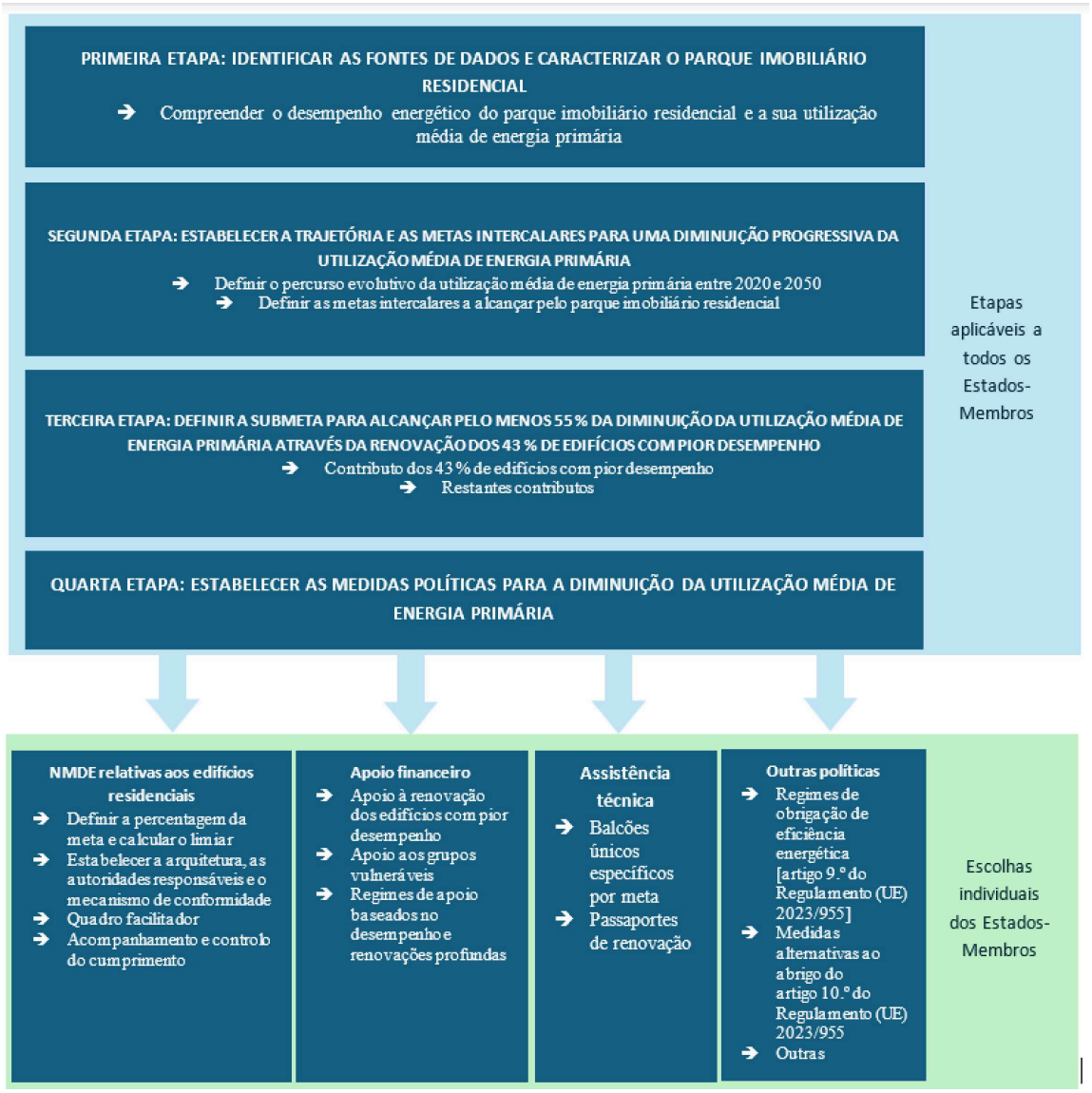


Figura 13. Etapas recomendadas da conceção de uma trajetória para a renovação progressiva do parque imobiliário residencial

A fim de abranger todos os elementos da conceção e garantir o estabelecimento de um quadro adequado, são propostas as quatro etapas seguintes:

— identificar as fontes de dados e classificar o parque imobiliário residencial,

— estabelecer a trajetória e as metas intercalares para alcançar uma diminuição progressiva da utilização média de energia primária,

— fixar a submeta de alcançar pelo menos 55 % da diminuição da utilização média de energia primária por meio da renovação dos 43 % de edifícios com pior desempenho,

— adotar medidas políticas para reduzir a utilização média de energia primária.

Os pontos que se seguem apresentam exemplos e opções relativamente aos diferentes aspetos da trajetória prevista no artigo 9.º no âmbito das quatro etapas descritas na figura 13.

3.3.1. *PRIMEIRA ETAPA: identificar as fontes de dados e classificar o parque imobiliário residencial*

Nos termos do artigo 9.º, n.º 2, os Estados-Membros têm de exprimir a sua trajetória nacional como uma diminuição da utilização média de energia primária de todo o parque imobiliário residencial entre 2020 e 2050. Por conseguinte, o ano de referência para a comparação de quaisquer progressos no consumo médio de energia primária é 2020 (período entre 1 de janeiro de 2020 e 31 de dezembro de 2020). Os Estados-Membros devem identificar o respetivo parque imobiliário residencial e as características do mesmo, ou seja, recolher e tratar informações que descrevam o parque imobiliário de acordo com as suas principais características e determinar o seu desempenho energético com base nessa informações.

Este processo tem como finalidade estabelecer um valor de referência para a utilização média de energia primária do parque imobiliário residencial em 2020, com base em dados representativos. Também deve permitir aos Estados-Membros fixar um limiar de desempenho energético que distinga os 43 % de edifícios residenciais com pior desempenho energético, com base no número de edifícios ou na sua área construída total. Os Estados-Membros poderão utilizar dados de um ano posterior a 2020, juntamente com os pressupostos pertinentes (por exemplo, as taxas de construção nova e os registos de renovações ou demolições), para complementar os dados e obter uma caracterização realista do parque imobiliário em 2020.

As recomendações sobre o planeamento dos recursos e do tempo necessário para classificar o parque imobiliário, sobre a utilização de dados dos certificados de desempenho energético, sobre a ligação para a base de dados descrita no artigo 22.º, sobre a reutilização e o alargamento das bases de dados existentes e sobre a proteção de dados que se aplicam ao parque imobiliário residencial são semelhantes às aplicáveis ao parque imobiliário não residencial.

Tal como no caso do parque imobiliário não residencial, podem ser aplicadas pelo menos duas abordagens gerais para classificar o parque residencial e identificar as suas características, seja individualmente ou de forma combinada. A primeira abordagem consiste na utilização de dados dos certificados de desempenho energético juntamente com fontes de dados complementares; a segunda, na amostragem estatística e na recolha de dados específica. Estas abordagens são descritas nos subpontos seguintes.

3.3.1.1. Fontes de dados e classificação preliminar e categorias de edifícios

Os Estados-Membros podem utilizar os dados dos certificados de desempenho energético em conjunto com outras fontes de dados, como resultados de investigação, recenseamentos, auditorias energéticas ou dados agregados de medições energéticas, para classificar o parque imobiliário residencial. A recolha de dados sobre as características físicas e outros aspetos do parque imobiliário residencial, tais como a utilização, a data de construção, a tipologia, a localização, as características geométricas ou os dados sobre sistemas técnicos dos edifícios, pode ser feita a partir de fontes como modelos urbanos 3D, imagens de satélite, cadernos digitais dos edifícios, dados cadastrais, registos de licenças de construção e entrevistas com arquitetos ou promotores. Recomenda-se que os Estados-Membros avaliem a qualidade, a exaustividade e a representatividade dos conjuntos de dados, a fim de assegurar uma representação rigorosa dos diferentes segmentos do parque imobiliário residencial.

Tal como no caso dos edifícios não residenciais, é aconselhável obter uma panorâmica preliminar do parque imobiliário para classificar os edifícios residenciais. É útil começar pela dimensão total do parque imobiliário residencial e, em seguida, fazer uma estimativa, por exemplo, das percentagens de habitações unifamiliares, de edifícios de apartamentos e de outros tipos de edifícios residenciais.

Para classificar o parque imobiliário residencial, é aconselhável dividi-lo em segmentos fáceis de gerir por dimensão, tipo, materiais das fachadas e sistema dos edifícios. Os padrões das práticas comuns de construção a nível local ou regional podem igualmente ser utilizados como critério para definir as categorias. Outros exemplos de critérios incluem a data de construção, a zona climática e a tecnologia do sistema de aquecimento. Também poderão ser utilizadas as categorias de edifícios de referência utilizadas para efeitos do quadro para a metodologia comparativa para a determinação dos níveis ótimos de rentabilidade dos requisitos de desempenho energético. Tal contribui para dividir o parque habitacional em segmentos de edifícios com características semelhantes, o que facilita o desenvolvimento de pressupostos para cada segmento, se necessário, e os esforços para melhorar os resultados das estimativas do desempenho energético dos edifícios para os quais não há dados disponíveis.

3.3.1.2. Estimativa do desempenho energético dos edifícios residenciais com base nos certificados de desempenho energético e nos dados sobre as características físicas dos edifícios

É importante assegurar que os certificados de desempenho energético sejam suficientemente representativos ([10]) do parque imobiliário residencial. Neste sentido, é necessário avaliar especificamente a cobertura do parque imobiliário residencial proporcionada pelos certificados de desempenho energético, incluindo a medida em que estes cobrem diferentes tipos de edifícios, as datas de emissão e outros fatores pertinentes.

Os dados dos certificados de desempenho energético disponíveis podem ser combinados com informações sobre as características físicas e outros aspetos dos mesmos edifícios para criar um conjunto de edifícios residenciais de referência para cada categoria. Os dados dos certificados de desempenho energético podem também ser utilizados para aproximar o desempenho energético de edifícios na mesma categoria e edifícios com características físicas muito semelhantes na mesma área.

Quando as informações sobre o desempenho energético de subgrupos ou segmentos do setor residencial não são representativas, podem ser introduzidas em modelos energéticos informações relativas à utilização, a data de construção, à tipologia, à localização, às características geométricas ou aos sistemas técnicos de cada edifício, a fim de simular o funcionamento dos edifícios e estimar o seu desempenho energético. Após a seleção de um conjunto de edifícios de referência entre o parque imobiliário residencial, pode aplicar-se uma abordagem simplificada para estimar o desempenho energético dos edifícios de referência.

A conjugação de dados ascendentes (características físicas, localização, desempenho energético, etc., dos edifícios) com dados descendentes (dados agregados sobre o consumo de diferentes vetores energéticos, consumo de energia final, estatísticas nacionais sobre as práticas de construção de edifícios, etc.) pode aperfeiçoar a classificação do parque imobiliário residencial. As estimativas baseadas em dados ascendentes podem ser comparadas com os dados descendentes disponíveis para aperfeiçoar os pressupostos e as estimativas efetuadas.

Para efeitos do artigo 9.º, n.º 2, os Estados-Membros têm de descrever nos seus PNRE as fontes de dados e a metodologia que utilizam para caracterizar o parque imobiliário residencial e o respetivo desempenho energético.

3.3.1.3. Amostragem estatística e recolha de dados específica

Sempre que os dados sobre o desempenho energético do parque imobiliário residencial provenientes dos certificados de desempenho energético ou de outras fontes de dados não sejam suficientemente representativos, pode recorrer-se à amostragem estatística e à recolha de dados específica para ajudar a classificar os diferentes segmentos de edifícios. Podem ser recolhidos novos dados para complementar os dados existentes e colmatar lacunas específicas, por exemplo no que se refere às tipologias, áreas geográficas ou zonas climáticas. As técnicas de retropolação — combinação de dados mais recentes e dados sobre os novos edifícios e das tendências de demolição para calcular a utilização de energia primária de um segmento específico de edifícios durante um período anterior — podem ser úteis. Esta abordagem pode ser aplicada isoladamente ou em conjunto com os dados existentes para verificar os resultados e aferir a sua plausibilidade.

Para recorrer à amostragem estatística, é aconselhável dispor de uma panorâmica preliminar do parque imobiliário residencial que o divida em diferentes categorias de edifícios com características semelhantes em termos de tipo, tipologia, localização, data de construção, etc. As diferentes categorias de edifícios deverão estar representadas na amostra estatística final.

As informações recolhidas podem ser inseridas num modelo de simulação para estimar o desempenho energético dos edifícios. Os resultados podem então ser extrapolados para todo o parque imobiliário com base na classificação inicial. Os resultados podem igualmente ser cruzados com dados agregados disponíveis sobre o desempenho energético do parque imobiliário. Neste caso, é importante assegurar que os indicadores utilizados reflitam as utilizações de energia abrangidas pelo anexo I da DDEE (por exemplo, excluindo a confeção de alimentos).

([10]) Um conjunto de dados representativo reflete as características de todo o parque imobiliário residencial, revelando, por exemplo, a percentagem relativa de diferentes categorias de edifícios em função da idade, dimensão, região climática, etc.

3.3.2. *SEGUNDA ETAPA: estabelecer a trajetória e as metas intercalares para alcançar uma diminuição progressiva da utilização média de energia primária*

A trajetória é expressa como uma diminuição da utilização média de energia primária entre 1 de janeiro de 2020 e 2050. A figura 14 ilustra este conceito. A utilização média de energia primária do parque imobiliário residencial em 2020 funciona como ponto de referência para as metas intercalares estabelecidas para: 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050. O artigo 9.º, n.º 2, fixa as metas intercalares a alcançar em 2030 e 2035, visando reduções de 16 % e 20-22 %, respetivamente, na utilização média de energia primária. Em conformidade com o artigo 9.º, n.º 2, os Estados-Membros devem estabelecer metas intercalares para 2040, 2045 e 2050, em consonância com uma diminuição progressiva da utilização média de energia primária, com o objetivo de transformar o parque imobiliário residencial num parque imobiliário com emissões nulas até 2050.

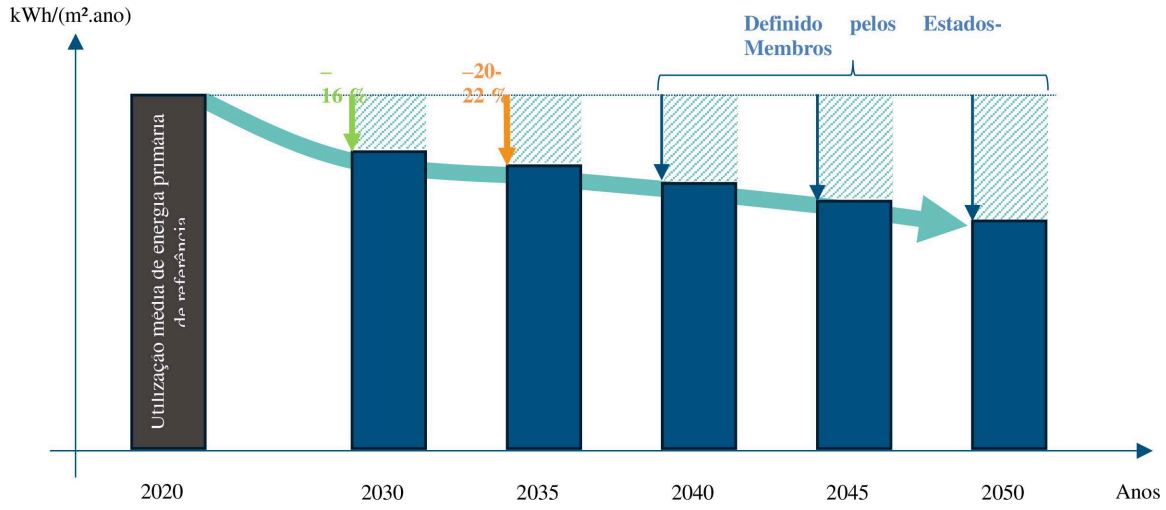


Figura 14. Panorâmica da trajetória e das metas intercalares para a renovação progressiva do parque imobiliário residencial

Nos termos do artigo 9.º, n.º 3, além da utilização média de energia primária, os Estados-Membros podem definir indicadores adicionais de utilização de energia primária não renovável e renovável e de emissões operacionais de gases com efeito de estufa (GEE) produzidas em $kgCO_2eq/(m^2.ano)$. A utilização destes indicadores adicionais pode melhorar a monitorização da descarbonização do aprovisionamento energético dos edifícios e das emissões de gases com efeito de estufa do parque imobiliário residencial, permitindo ajustar a trajetória às metas nacionais de redução das emissões e aos planos de aquecimento e arrefecimento existentes. Caso os Estados-Membros decidam incluir estes indicadores complementares na sua abordagem, devem definir metas intercalares relativas aos referidos indicadores para os mesmos anos que a trajetória principal (2030, 2035, 2040, etc.), conforme ilustrado na figura 15.

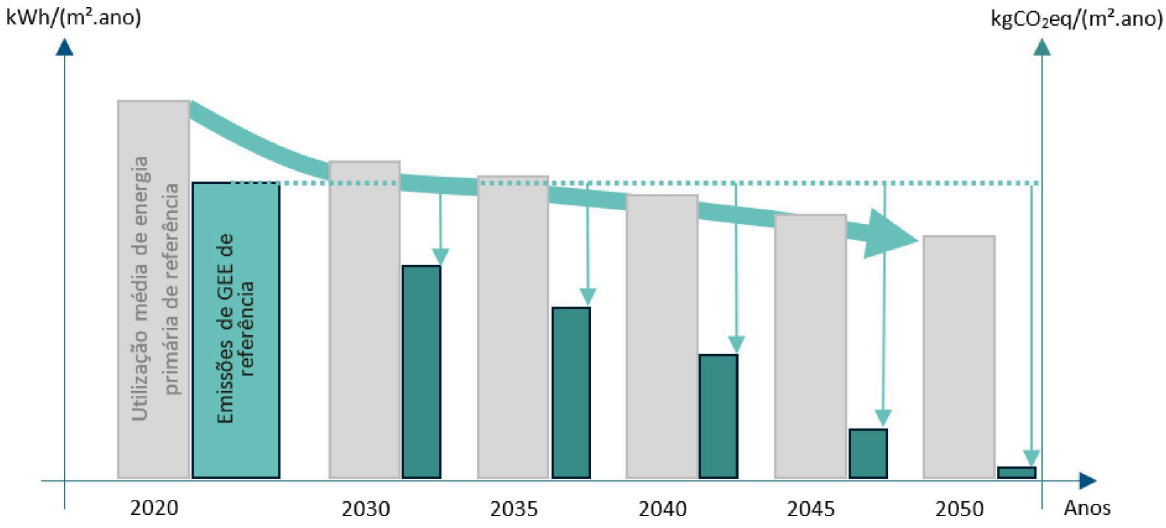


Figura 15. Ilustração do indicador complementar de emissões de GEE relativo ao parque imobiliário residencial

3.3.2.1. Utilização média de energia primária em 2020

Ao abrigo do artigo 9.º, n.º 2, a utilização média de energia primária de todo o parque imobiliário residencial é o parâmetro utilizado para definir a trajetória para a renovação progressiva do parque imobiliário residencial. A utilização média de energia primária do parque imobiliário residencial diz respeito à energia primária utilizada pelo parque imobiliário em (kWh/ano) e à área construída (m^2), tal como descrito na equação *infra*. Importa lembrar que a exclusão e a isenção de edifícios não residenciais da base de referência nos termos do artigo 9.º, n.º 6, não são aplicáveis neste caso. Por conseguinte, a base de referência tem de incluir todos os edifícios do parque residencial.

$$UEP\ média = \frac{Energia\ primária\ total}{Total\ A}$$

— Energia primária total: utilização de energia primária do parque imobiliário residencial, em kWh/(ano)

— Total A: área construída total dos edifícios do parque imobiliário residencial, em m^2

Os dados necessários para calcular a utilização média de energia primária do parque imobiliário residencial podem ser obtidos seguindo diferentes abordagens. Tal como descrito na primeira etapa sobre a classificação do parque imobiliário, os Estados-Membros podem utilizar uma combinação de dados sobre cada edifício, como certificados de desempenho energético, recenseamentos, resultados de auditorias energéticas, dados de medições energéticas, inquéritos e recolhas de dados específicas, bem como dados agregados obtidos a partir de estatísticas da energia ou de recolhas de dados. A escolha da abordagem depende, em grande medida, da disponibilidade dos dados.

A fim de assegurar a representação de todos os segmentos de edifícios e a ponderação de todas as utilizações finais, recomenda-se uma combinação de diferentes fontes de dados. Recomenda-se que o método utilizado pelos Estados-Membros para calcular a utilização média de energia primária esteja em consonância com o desempenho energético dos edifícios descrito no anexo I da DDEE. Para o efeito, quando são utilizados dados de medições, os Estados-Membros devem assegurar que estes sejam corrigidos para ter em conta os fatores climáticos e comportamentais e sejam alinhados com o desempenho energético descrito no anexo I (por exemplo, a energia utilizada para a confeção de alimentos deve ser excluída).

Se a caracterização do parque imobiliário permitir determinar individualmente a utilização de energia primária e a área construída de cada edifício residencial, a utilização total de energia primária do parque imobiliário residencial pode ser calculada de acordo com a equação *infra*.

$$Energia\ primária\ total = \sum(UEP_i * A_i)$$

— UEP: utilização de energia primária, em kWh/(m^2.ano)

— A: área construída dos edifícios, em m^2

— i: de 1 a N (número total de edifícios residenciais)

Outra abordagem possível para calcular a utilização total de energia primária consiste em utilizar dados agregados sobre a utilização de energia final do parque imobiliário residencial (por exemplo provenientes do Eurostat), combinados com fatores nacionais de energia primária, para obter a energia primária total do parque imobiliário residencial em (kWh/ano), tal como descrito *infra*.

$$Energia\ primária\ total = \sum(E_i FEP_i)$$

— E: energia final por vetor energético, em (kWh/ano)

— FEP fator de energia primária por vetor energético

Uma vez calculada a utilização total de energia primária do parque imobiliário residencial, a utilização média de energia primária pode ser obtida dividindo a utilização total de energia primária pela área total do parque imobiliário residencial ou pelo número de edifícios.

Os Estados-Membros têm de descrever nos seus PNRE as fontes de dados e a metodologia que utilizam. A metodologia deve ser coerente ao longo dos períodos de execução e de comunicação de informações, a fim de assegurar a coerência da trajetória e da comunicação dos resultados. Os eventuais ajustamentos da metodologia aplicada ao longo do tempo deverão ser descritos em pormenor nos planos.

3.3.2.2. Metas intercalares e submetas

As disposições do artigo 9.º, n.º 2, relativas à trajetória nacional para a renovação progressiva do parque imobiliário residencial podem ser divididas em dois requisitos:

1) Cumprir as metas intercalares globais para reduzir a utilização média de energia primária nos prazos definidos (por exemplo, 16 % em 2030); e

2) Cumprir a submeta de alcançar pelo menos 55 % dessa redução (por exemplo, 55 % da redução de 16 % até 2030) por meio da renovação dos 43 % de edifícios com pior desempenho, especificando o número de edifícios ou a área construída a renovar.

Embora a diminuição da utilização média de energia primária se refira a todo o parque imobiliário residencial, a submeta a alcançar entre os 43 % de edifícios com pior desempenho terá de ser cumprida especificamente por meio de obras de renovação.

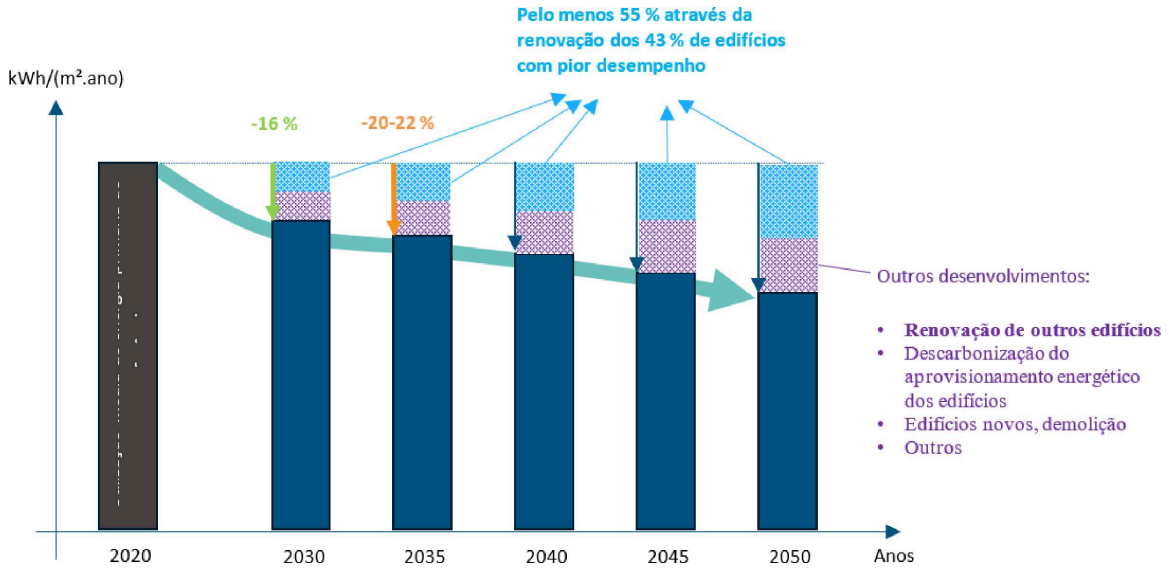


Figura 16. Trajetória para alcançar uma renovação progressiva do parque imobiliário residencial

A área total do parque imobiliário residencial será alterada devido a demolições e à construção de novos edifícios após o ano de referência de 2020. As demolições após 2020 subtrairão área construída ao parque imobiliário, enquanto os novos edifícios adicionarão nova área construída. As subtrações e adições de área construída farão reduzir e aumentar a utilização de energia primária em diferentes proporções. Estas alterações na área construída e na utilização de energia primária influenciarão a utilização média de energia primária de todo o parque imobiliário residencial.

No entanto, a demolição de edifícios e a construção de novos edifícios não podem ser consideradas medidas de renovação, ao passo que a submeta de 55 % deve ser explicitamente «alcançada através da renovação dos 43 % de edifícios residenciais com pior desempenho». Por conseguinte, os efeitos das demolições de edifícios com pior desempenho na utilização média de energia primária não podem ser considerados no contexto da submeta de 55 %.

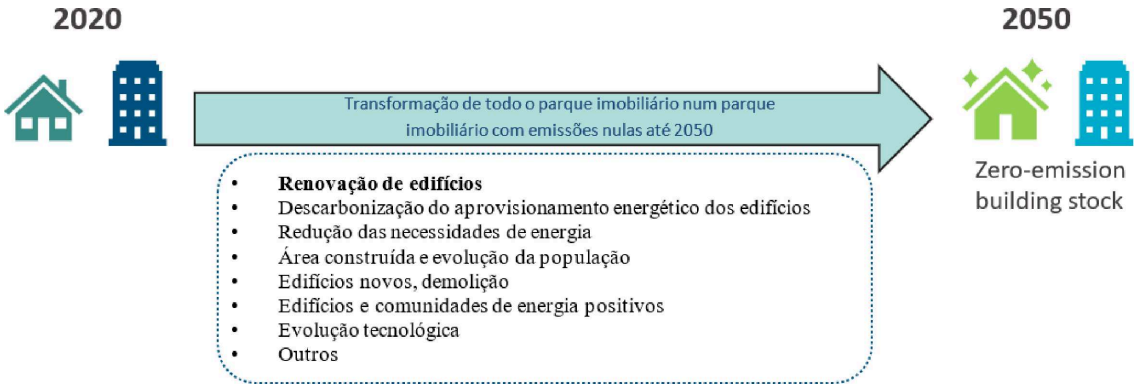


Figura 17. Parque imobiliário com emissões nulas em 2050

As principais metas intercalares no percurso para alcançar um parque imobiliário com emissões nulas até 2050 aplicam-se ao conjunto do parque imobiliário; não é necessário que todos os edifícios se tornem edifícios com emissões nulas na aceção do artigo 11.º. No longo prazo, vários fatores contribuirão para a consecução de um parque imobiliário com emissões nulas: a renovação progressiva dos edifícios para melhorar o seu desempenho energético será um fator essencial, mas a descarbonização global da energia fornecida aos edifícios, em especial a descarbonização dos sistemas de aquecimento, aliada à transformação futura dos sistemas energéticos e à dinâmica sociodemográfica, será igualmente importante. Os Estados-Membros deverão ter em conta todos estes fatores no estabelecimento da meta intercalar para 2050.

Ao fixarem as metas intercalares a mais longo prazo, os Estados-Membros poderão aproveitar as projeções nacionais ou os cenários elaborados para as suas estratégias nacionais de descarbonização, para os planos nacionais em matéria de energia e de clima (PNEC), para a consecução das metas em matéria de energias renováveis e de eficiência energética, bem como para os contributos determinados a nível nacional. Os pressupostos quanto à trajetória para a renovação progressiva do parque imobiliário residencial devem ser coerentes com os pressupostos subjacentes aos cenários dos PNEC, especialmente os relacionados com a matriz energética (por exemplo, os fatores de energia primária). Tal permite assegurar a coerência entre as estratégias nacionais.

Nos termos do artigo 9.º, n.º 2, último parágrafo, os Estados-Membros podem ajustar as metas intercalares para 2030 e 2035 se a quota média da energia fóssil utilizada em edifícios residenciais for inferior a 15 %, a fim de assegurar que a utilização média de energia primária de todo o parque imobiliário residencial até 2030, e de cinco em cinco anos após essa data, seja equivalente ou inferior a um valor determinado a nível nacional derivado de uma diminuição linear da utilização média de energia primária entre 2020 e 2050, em consonância com a transformação do parque imobiliário residencial num parque imobiliário com emissões nulas.

3.3.2.3. Medidas elegíveis para reduzir a utilização média de energia primária do parque imobiliário residencial

Como explicado anteriormente, as medidas elegíveis serão diferentes nas duas submetas que visam contribuir para a consecução de cada meta intercalar. A submeta de 45 % pode ser alcançada por meio de medidas de renovação de edifícios e de alterações no desempenho energético do parque imobiliário decorrentes da construção de novos edifícios e de demolições. A submeta de 55 % só pode ser alcançada por meio de obras de renovação que reduzam a utilização média de energia primária dos 43 % de edifícios com pior desempenho. As medidas comportamentais não são contabilizadas em nenhuma destas submetas.

Um aumento da quota de fontes de energia renováveis na produção de eletricidade terá impacto na utilização de energia primária de determinado edifício e, por conseguinte, deve ser considerado uma melhoria do desempenho energético do parque imobiliário para efeitos das metas globais previstas no artigo 9.º, n.º 2. Se os ajustamentos dos fatores de energia primária ou dos fatores de ponderação relativos aos vetores energéticos conduzirem a uma melhoria do desempenho

energético calculado, os Estados-Membros devem explicar essas alterações à Comissão e demonstrar que refletem com exatidão uma mudança real na matriz energética. As escolhas efetuadas e as fontes de dados utilizadas devem ser comunicadas utilizando o modelo da norma EN 17423 ou qualquer documento que a substitua. Em princípio, os fatores de energia primária documentados para 2030 também deverão ser consentâneos com os utilizados nos planos nacionais em matéria de energia e de clima.

As medidas para alcançar a submeta de 55 % (pelo menos 55 % da diminuição da utilização média de energia primária deve derivar da renovação dos 43 % de edifícios residenciais com pior desempenho) devem, por isso, centrar-se em renovações que melhorem o desempenho energético, em consonância com os cálculos do desempenho energético estabelecidos no anexo I da DDEE (ver a terceira etapa). Tal inclui a renovação da envolvente do edifício e mudanças nos sistemas técnicos do edifício, nomeadamente o equipamento técnico para o aquecimento e o arrefecimento de espaços, a ventilação, a água quente para uso doméstico, a instalação fixa de iluminação, a automatização e o controlo do edifício e a geração de energia renovável no local, ou combinações destes.

Nos termos do artigo 9.º, n.º 2, quinto parágrafo, os esforços de renovação dos Estados-Membros com vista a cumprir as submetas não podem isentar de forma desproporcionada edifícios ou frações autónomas residenciais destinadas a arrendamento.

Se for alcançada uma redução do consumo de energia primária por meio da renovação de edifícios afetados por catástrofes naturais, esta poupança poderá ser contabilizada para efeitos das metas que abrangem os 43 % de edifícios com pior desempenho. Recomenda-se aos Estados-Membros que monitorizem o número de edifícios ou a área construída dos edifícios renovados que tenham sido afetados por catástrofes naturais, bem como a diminuição da utilização de energia primária resultante da sua renovação, e que comuniquem essas informações nos respetivos PNRE (artigo 3.º).

Os dois pontos anteriores constituem o ponto de partida para a definição do percurso visado e das metas intercalares a alcançar para reduzir o consumo médio de energia primária do parque imobiliário residencial nos anos especificados. Nos termos do artigo 9.º, n.º 2, e no âmbito da avaliação dos PNRE, cabe à Comissão acompanhar a diminuição da utilização média de energia primária, incluindo o número de edifícios e frações autónomas ou a área dos 43 % de edifícios residenciais com pior desempenho, e, se necessário, formular recomendações. Por conseguinte, recomenda-se que os PNRE dos Estados-Membros explicitem os efeitos das várias medidas aplicadas para reduzir a utilização média de energia primária do parque imobiliário residencial.

3.3.2.4. Requisitos de comunicação de informações sobre a trajetória

Por força do artigo 3.º e do artigo 9.º, n.º 2, os PNRE dos Estados-Membros devem incluir a metodologia e os dados utilizados para definir a trajetória, estimar os valores das metas intercalares e determinar os 43 % de edifícios residenciais com pior desempenho, bem como o número de edifícios e frações autónomas ou área construída a renovar anualmente.

A figura 18 ilustra os principais elementos que devem ser comunicados no âmbito das trajetórias nacionais.

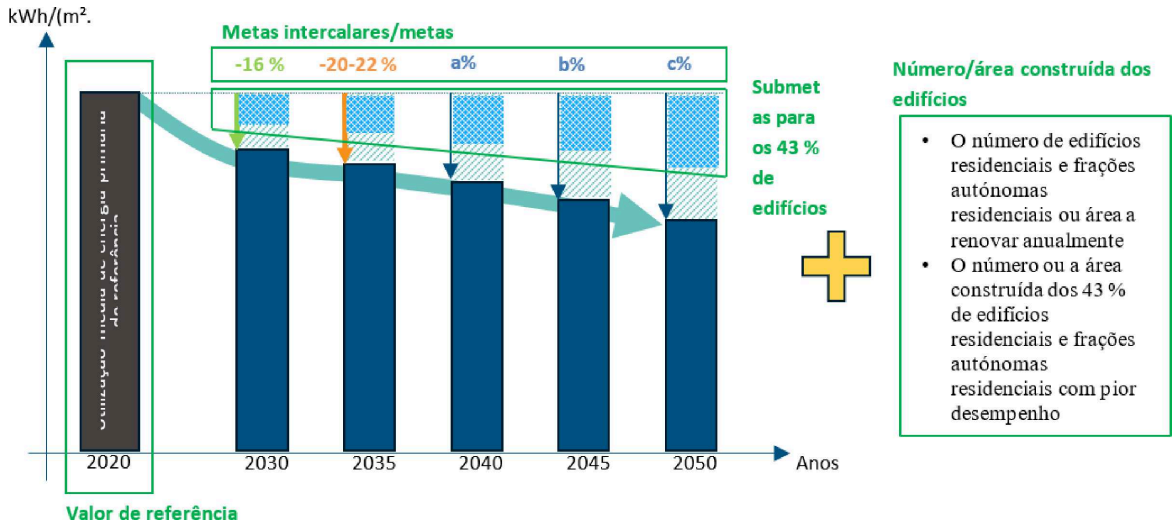


Figura 18. Comunicação da trajetória para a renovação progressiva do parque imobiliário residencial

3.3.2.5. Estimativa do número ou da área construída de edifícios a renovar para alcançar a diminuição da utilização média de energia primária

A estimativa do número (ou da área construída) de edifícios a renovar depende de uma série de variáveis, tais como as características físicas e outras (utilização, propriedade, ocupação, etc.) das partes visadas do parque imobiliário e as políticas já em vigor ou que entrarão em vigor para a renovação desses edifícios.

Aplicam-se várias considerações ao número (ou área construída) de edifícios a renovar entre os 43 % de edifícios com pior desempenho para alcançar a submeta, tal como descrito na terceira etapa.

Relativamente ao número (ou área construída) de outros edifícios a renovar com vista a contribuir para a meta global, os Estados-Membros devem ponderar quais as obras de renovação que contribuem para a parte remanescente da meta. Tal está estreitamente relacionado com os pressupostos relativos a outros fatores, como a descarbonização do aprovisionamento energético dos edifícios e as alterações no desempenho energético do parque imobiliário decorrentes da construção de novos edifícios e de demolições, etc., assumidos para a elaboração da trajetória (ver ponto 2.3.2.2). Por conseguinte, os Estados-Membros têm de estimar o número (ou área construída) de edifícios a renovar para a parte remanescente das metas intercalares globais em consonância com os pressupostos e as estimativas efetuadas nas suas análises relativas à melhoria do parque imobiliário no sentido de o converter num parque imobiliário com emissões nulas até 2050.

3.3.3. *TERCEIRA ETAPA: fixar a submeta de alcançar pelo menos 55 % da diminuição da utilização média de energia primária através da renovação dos 43 % de edifícios com pior desempenho*

3.3.3.1. Fixação do limiar para os 43 % de edifícios com pior desempenho

Para identificar os 43 % de edifícios com pior desempenho, recomenda-se a classificação dos edifícios residenciais no parque imobiliário de 2020 com base no seu desempenho energético, medido em função da utilização de energia primária [kWh/(m².ano)]. Pode então ser fixado um limiar para identificar os piores 43 % do parque imobiliário residencial. Este limiar pode ser calculado utilizando o número de edifícios ou a área total. Os edifícios podem ser classificados por meio de uma distribuição de frequência ou da análise de pontos de dados individuais. No caso de uma distribuição de frequência, o intervalo de utilização de energia primária [por exemplo, 0-500 kWh/(m².ano)] é dividido em gamas ou classes específicas. Cada classe representa um intervalo definido [por exemplo, a classe 1 corresponde a 0-19 kWh/(m².ano), a classe 2 a 20-39 kWh/(m².ano), etc.]. Os edifícios são depois qualificados de acordo com estas classes em função da sua utilização de energia primária, sendo calculada a frequência de edifícios ou de área construída dentro de cada classe.

Se o limiar for calculado tendo em conta o número de edifícios, os edifícios com pior desempenho são contabilizados, começando pelo edifício com o desempenho energético mais baixo, até se atingir 43 % do número total de edifícios, tal como ilustrado na figura 19 (parque imobiliário residencial fictício composto por 25 edifícios). O desempenho energético em termos de utilização de energia primária [kWh/(m².ano)] do edifício imediatamente seguinte à marca dos 43 % fixa o limiar dos 43 % de edifícios com pior desempenho. Todos os edifícios residenciais com um desempenho energético inferior a este limiar farão parte dos 43 % de edifícios com pior desempenho.

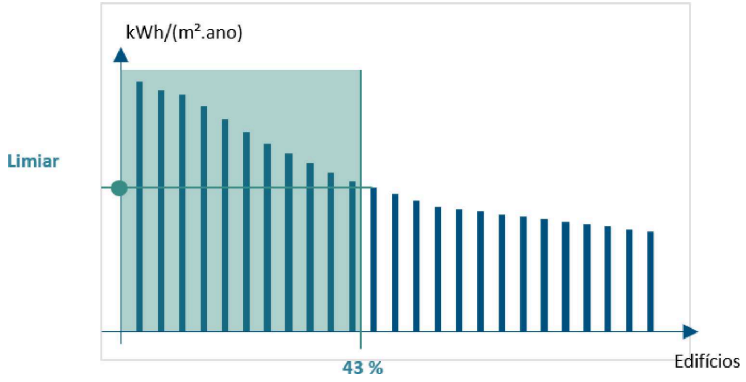


Figura 19. 43 % de edifícios com pior desempenho no parque imobiliário residencial

A fixação do limiar com base na área construída dos edifícios segue uma abordagem idêntica ao método utilizado para o número de edifícios. Começando pelo edifício com pior desempenho, a área construída é classificada até atingir 43 % do total. A utilização de energia primária do primeiro edifício contabilizado após esses 43 % de área construída define o limiar em kWh/(m².ano) para os 43 % de edifícios com pior desempenho.

A opção pelo número de edifícios ou pela área construída pode levar a que se identifiquem partes diferentes do parque imobiliário residencial, tanto menores como maiores. A utilização da área construída para identificar os 43 % de edifícios com pior desempenho tem em conta a dimensão do edifício, mas se for utilizado o número de edifícios, poderá verificar-se uma sobrerrepresentação dos edifícios de pequena dimensão (cujo potencial de renovação pode ser limitado). Aconselha-se os Estados-Membros a avaliarem a disponibilidade dos dados e as características do seu parque imobiliário residencial, como a divisão em edifícios unifamiliares e multifamiliares (por número ou área construída) e a dimensão média dos edifícios inseridos em cada grupo. Estas informações devem ser utilizadas para determinar uma abordagem adequada para identificar o conjunto dos 43 % de edifícios com pior desempenho (com base no número de edifícios ou na área construída) que apresenta o maior potencial de poupanças de energia e de renovação.

Aquando da elaboração de um novo PNRE (após o primeiro plano, a apresentar, na sua versão preliminar, até 31 de dezembro de 2025 e, na versão final, até 31 de dezembro de 2026), a composição dos edifícios inseridos na categoria dos 43 % com pior desempenho poderá mudar devido a melhorias no parque imobiliário resultantes de renovações desencadeadas pelo artigo 9.º, n.º 2. Por conseguinte, recomenda-se que os Estados-Membros ajustem a classificação de modo que reflita a composição atualizada dos 43 % de edifícios residenciais com pior desempenho.

O seguinte cálculo pode ser utilizado para estimar o contributo da renovação dos 43 % de edifícios com pior desempenho para cada meta intercalar exigida:

$$\textit{Submeta dos EPDmeta} = 55\% * \textit{Diminuição da meta intercalar}(\%) * (\textit{Média da } UEPU_{2020} * \sum A_i)$$

— Submeta dos EPD: diminuição da utilização média de energia primária a alcançar por via da renovação dos 43 % de edifícios residenciais com pior desempenho (EPD), em kWh/ano

— UEP_{2020}: utilização de energia primária, em kWh/(m².ano), em 2020

— A: área construída dos edifícios, em m²

— i: de 1 a N (número total de edifícios residenciais)

3.3.3.2. Estimativa do número ou da área construída de edifícios para alcançar cada submeta

Nos termos do artigo 9.º, n.º 2, os Estados-Membros devem identificar o número ou a área construída dos edifícios residenciais e frações autónomas residenciais a renovar anualmente, incluindo entre os 43 % de edifícios com pior desempenho.

Diferentes variáveis podem afetar significativamente a estimativa deste valor. Por exemplo, os pressupostos quanto ao desempenho energético dos edifícios antes da renovação [a título de exemplo, 150 kWh/(m².ano) contra 500 kWh/(m².ano], assim como a extensão (ou profundidade) das renovações, podem redundar em estimativas muito variáveis do número ou da área construída de edifícios que seria necessário renovar para cumprir a submeta. Numa abordagem simplificada, alterar a profundidade de renovação pretendida de 30 % para 60 % reduziria para metade o número estimado de edifícios que seria necessário renovar.

Por conseguinte, recomenda-se que os Estados-Membros tenham em conta diversos fatores relacionados com as características físicas dos edifícios, outros atributos específicos (por exemplo, ocupação e estruturas de propriedade) e o impacto esperado das medidas políticas (e dos recursos necessários) previstas para estimular a renovação dos edifícios residenciais.

Os objetivos adicionais, como a não isenção desproporcionada de edifícios ou frações autónomas residenciais destinadas a arrendamento no plano de renovação ao abrigo do artigo 9.º, n.º 2, ou a proteção dos agregados familiares vulneráveis, podem também influenciar a categorização dos edifícios. A fim de orientar melhor as medidas políticas, pode ser útil diferenciar os agregados familiares vulneráveis dentro do grupo de edifícios ocupados pelos proprietários. Tal traduz o propósito do disposto no artigo 17.º, n.º 18, nos termos do qual os incentivos financeiros criados pelos Estados-Membros devem visar, prioritariamente, os agregados familiares vulneráveis, as pessoas afetadas pela pobreza energética e as pessoas que vivem em habitação social, em conformidade com o artigo 24.º da Diretiva (UE) 2023/1791.

Recomenda-se que os Estados-Membros realizem um estudo pormenorizado das características dos 43 % de edifícios com pior desempenho, juntamente com fatores específicos adicionais, elaborando, paralelamente, políticas e medidas para incentivar as renovações previstas. A análise destes aspetos e da forma como estão interligados poderá fornecer uma estimativa mais abrangente e exata do número ou da área construída de edifícios que será necessário renovar para cumprir a submeta.

3.3.4. *QUARTA ETAPA: adotar medidas políticas para reduzir a utilização média de energia primária*

Os Estados-Membros têm o poder discricionário de escolher os instrumentos políticos para dar cumprimento aos requisitos do artigo 9.º, n.º 2, e de aplicar as medidas de renovação para alcançar a necessária diminuição do consumo médio de energia primária. O artigo 9.º, n.º 2, cita explicitamente as normas mínimas de desempenho energético (NMDE), a assistência técnica e as medidas de apoio financeiro como exemplos de possíveis medidas e instrumentos políticos. A figura 20 apresenta uma panorâmica dessas medidas.

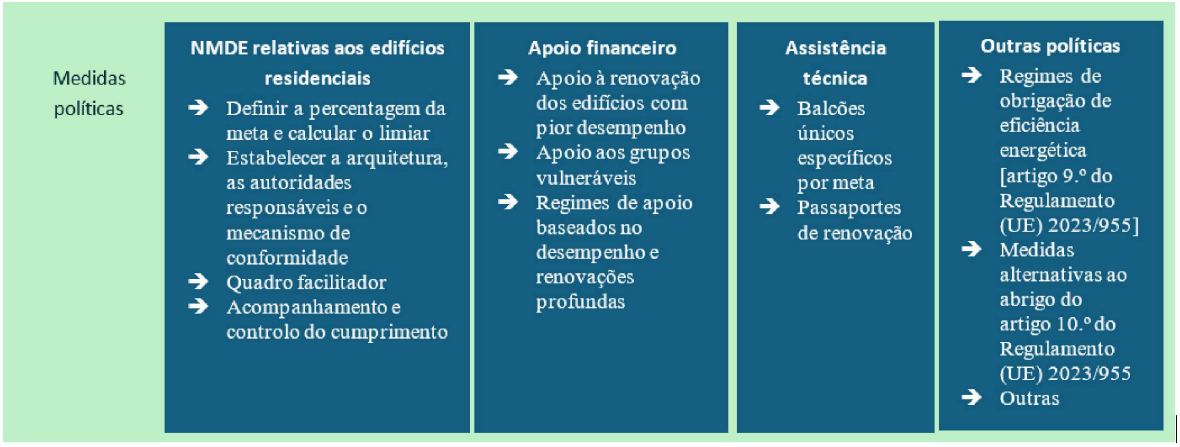


Figura 20. Medidas políticas destinadas a alcançar a necessária diminuição da utilização média de energia primária

Nos termos do artigo 9.º, n.º 2, os Estados-Membros não podem isentar de forma desproporcionada das obras de renovação os edifícios residenciais ou frações autónomas destinadas a arrendamento. Por conseguinte, deverão assegurar uma repartição equitativa das obras de renovação e dos benefícios entre os edifícios destinados a arrendamento e os edifícios ocupados pelos proprietários. A combinação de políticas, incluindo medidas como as NMDE, o apoio financeiro e a assistência técnica, deve ser concebida de modo que satisfaça as necessidades específicas de ambos os segmentos e preveja mecanismos para assegurar uma repartição equitativa dos benefícios. Se a principal medida política não visar explicitamente a dispersão de incentivos, deverão ser aplicadas medidas adicionais para eliminar quaisquer entraves remanescentes.

Os pontos que se seguem apresentam exemplos de medidas políticas que os Estados-Membros poderão aplicar para alcançar as reduções necessárias da utilização média de energia primária do parque imobiliário residencial e, ao mesmo tempo, assegurar uma repartição equitativa dos benefícios.

3.3.4.1. NMDE para edifícios residenciais

Os Estados-Membros podem utilizar o regime de NMDE para desencadear a renovação de edifícios residenciais e cumprir o disposto no artigo 9.º, ponto 2. Nos termos do artigo 2.º, ponto 4, as «normas mínimas de desempenho energético» são as regras que exigem que edifícios existentes cumpram um requisito de desempenho energético no âmbito de um vasto plano de renovação de um parque imobiliário ou aquando de uma operação de mercado. Essas operações incluem a venda, o arrendamento, a doação ou alterações da utilização do imóvel no cadastro predial ou no registo predial, em determinados períodos ou numa data específica, e todas elas desencadeiam a renovação de edifícios existentes. Compete aos Estados-Membros escolher as opções de conceção e o âmbito de qualquer regime de NMDE aplicável ao parque imobiliário residencial.

Vários países da UE já aplicaram um regime de NMDE ao parque imobiliário residencial; o mesmo sucedeu noutras regiões não pertencentes à UE, em contextos diferentes e com características diferentes ([11]). Caso os Estados-Membros também tencionem aplicar NMDE aos edifícios residenciais, têm de fixar a percentagem da meta que pretendem alcançar por via deste instrumento político e o subconjunto dos edifícios que serão abrangidos pelo regime de NMDE [por exemplo, todos os edifícios com pior desempenho ou apenas os edifícios com o pior desempenho *em absoluto* (certificados de desempenho energético de classe G, ou das classes F e G)]. Os Estados-Membros podem igualmente optar por aplicar NMDE a um subsegmento específico do parque imobiliário residencial, tais como os imóveis arrendados ou os edifícios multifamiliares arrendados em determinada categoria etária. Podem ser utilizados regimes separados para regiões estruturalmente debilitadas dos Estados-Membros, a fim de melhorar a equidade da repartição das obras de renovação e dos seus benefícios. De maneira geral, a adequação dos instrumentos políticos aos diferentes segmentos do parque imobiliário residencial aumenta proporcionalmente à profundidade da análise do parque imobiliário e dos seus segmentos na terceira

([11]) O estudo *Minimum Energy Performance Standards (MEPS) in the Residential Sector* apresenta um resumo pormenorizado de práticas anteriores e existentes.

etapa. Com base nestas decisões, os Estados-Membros podem fixar um limiar dentro do segmento escolhido para os edifícios com pior desempenho que têm de cumprir o requisito das NMDE até determinada data. Para a definição dos limiares e a identificação dos edifícios residenciais que têm de cumprir as NMDE, pode ser adotada uma abordagem semelhante às etapas relativas aos edifícios não residenciais. Qualquer medida regulamentar, a exemplo do regime de NMDE, deve ser apoiada por um quadro facilitador que assegure uma aplicação eficaz e uma repartição equitativa dos custos e dos benefícios. Em princípio, as características de um quadro facilitador para as NMDE nos edifícios não residenciais são igualmente aplicáveis aos edifícios residenciais, uma vez que, para ambos os segmentos de edifícios, são necessárias medidas específicas que tenham em conta e protejam os inquilinos e os grupos vulneráveis.

Os incentivos financeiros e a assistência técnica são determinantes em qualquer quadro facilitador e essenciais para a aplicação das disposições relativas ao parque imobiliário residencial. Os pontos que se seguem analisam estes aspetos individualmente.

3.3.4.2. Apoio financeiro ([12])

A maioria dos Estados-Membros da UE adotaram regimes de apoio financeiro para incentivar a renovação de edifícios. Existe já uma vasta literatura que salienta as abordagens adotadas, as estratégias inovadoras e as boas práticas neste domínio ([13]).

O apoio financeiro deve fomentar uma ação precoce, incentivando os proprietários de edifícios a concluírem as renovações antes das metas intercalares indicadas na trajetória definida.

Uma vez que o artigo 9.º, n.º 2, exige uma submeta para a renovação dos edifícios com pior desempenho, e reconhecendo o nexo estreito entre o artigo 9.º e o artigo 17.º da diretiva, os pontos que se seguem incidem em estratégias de financiamento destinadas: a) aos edifícios com pior desempenho; b) aos grupos vulneráveis; c) aos mecanismos baseados no desempenho.

3.3.4.3. Apoio financeiro à renovação dos edifícios com pior desempenho

Pode ser concedido apoio financeiro para apoiar a renovação dos edifícios com pior desempenho. O tipo de apoio público é variável. Por exemplo, pode assumir a forma de empréstimos bonificados ou sem juros, de uma bonificação de reembolso que reduz o montante dos juros a reembolsar e, deste modo, encurta o prazo do empréstimo, ou de desagravamento fiscal. O nível de apoio também pode variar e ser concebido como prémio a juntar a programas de apoio existentes, ou para financiar integralmente a renovação de edifícios com pior desempenho selecionados entre edifícios pertencentes a agregados familiares em situação de pobreza energética.

Para poderem beneficiar do apoio, os proprietários de edifícios devem demonstrar que os seus imóveis fazem parte dos 43 % de edifícios com pior desempenho. A forma mais simples de o fazer é apresentar um certificado de desempenho energético válido. Os Estados-Membros são livres de estabelecer outros critérios de elegibilidade, podendo dar ênfase, por exemplo, aos edifícios construídos em determinados anos ou períodos, a par de fatores adicionais como as envolventes (ou secções) de edifícios não renovadas, a idade dos sistemas de aquecimento alimentados a combustíveis fósseis ou dados recentes sobre a medição do consumo de energia.

3.3.4.4. Apoio financeiro aos grupos vulneráveis para a renovação de edifícios

Os edifícios com pior desempenho coincidem geralmente com edifícios habitados por agregados familiares vulneráveis, nomeadamente agregados familiares em situação de pobreza energética. Para prestar apoio financeiro direto às pessoas carenciadas e, além disso, renovar os edifícios com pior desempenho, podem ser concebidos regimes de apoio específicos para este grupo-alvo.

([12]) Nos casos aplicáveis, o apoio financeiro tem de observar as regras em matéria de auxílios estatais. Relativamente à eficiência energética nos edifícios, ver o artigo 38.º-A do Regulamento (UE) n.º 651/2014 da Comissão, de 17 de junho de 2014, que declara certas categorias de auxílio compatíveis com o mercado interno, em aplicação dos artigos 107.º e 108.º do Tratado (JO L 187 de 26.6.2014, p. 1), bem como o ponto 4.2 da Comunicação da Comissão intitulada «Orientações relativas a auxílios estatais à proteção do clima e do ambiente e à energia 2022» (JO C 80 de 18.2.2022, p. 1).
Ver também o modelo orientador «Renovate», disponível na seguinte página: «RRF guiding templates» — Comissão Europeia.

([13]) https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/a3032517-c761-11ec-b6f4-01aa75ed71a1; https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/enhancing-incentives-through-ibroad2epc/; https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2021/03/OurBuildings-Long-term-renovation-strategies-report_final.pdf; https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-12/SWD-Analysis-of-2020-LTRS.PDF.

Na prática, este tipo de regime de apoio cobre habitualmente grande parte dos custos. A título de exemplo, veja-se o mecanismo irlandês «Better Energy Warmer Homes», o programa ZERO500 da Eslovénia, o apoio considerável prestado pelo Governo escocês ao abrigo do fundo para o aquecimento com emissões líquidas nulas das habitações sociais, que visa garantir o cumprimento da norma de eficiência energética para a habitação social da Escócia, e o balcão único basco *Opengela,* que concede empréstimos para montantes até 100 % dos custos de renovação. Em geral, quanto mais baixo for o nível de rendimento do agregado familiar vulnerável, mais elevado deve ser o apoio.

O Fundo Social em matéria de Clima ([14]), criado juntamente com o sistema de comércio de licenças de emissão para a queima de combustíveis nos setores dos edifícios, do transporte rodoviário e outros setores (CELE 2), proporciona aos Estados-Membros um mecanismo para conceber medidas de apoio que beneficiem diretamente os grupos vulneráveis. Destina-se especificamente a canalizar investimentos para a renovação de edifícios ocupados por estes grupos, além de outras medidas e investimentos nos setores dos edifícios e dos transportes. Em muitos casos, a distribuição dos edifícios com pior desempenho e dos agregados familiares vulneráveis diverge entre as diferentes regiões dos Estados-Membros. As autoridades públicas a nível nacional e regional devem assegurar a disponibilidade de apoio suficiente para que os agregados familiares vulneráveis possam renovar os seus edifícios, independentemente de essas renovações decorrerem ou não de NMDE. As autoridades centrais devem atribuir níveis mais elevados de apoio às regiões com maiores percentagens de edifícios com pior desempenho e de agregados familiares vulneráveis. O apoio técnico dos pontos de contacto centrais (balcões únicos) pode desempenhar um papel fundamental para garantir uma distribuição equitativa do apoio financeiro disponível.

As orientações relativas ao artigo 17.º (anexo 2) fornecem esclarecimentos adicionais sobre o apoio aos agregados familiares vulneráveis.

Adicionalmente, pode ser criado um regime de financiamento especificamente destinado à renovação dos edifícios de habitação social com pior desempenho, independentemente de essas renovações decorrerem ou não de NMDE. Um regime deste género será particularmente útil se os edifícios de habitação social no Estado-Membro tiverem um desempenho energético inferior ao de outros edifícios habitados por agregados familiares vulneráveis.

3.3.4.5. Regimes de apoio baseados no desempenho

O apoio financeiro, por si só, não garante intrinsecamente a obtenção de melhorias do desempenho energético. Por este motivo, o artigo 17.º, n.º 14, exige que os Estados-Membros façam depender as suas medidas financeiras das melhorias do desempenho energético planeadas ou conseguidas, especificadas por um ou vários dos critérios enumerados no número em causa. Tal pode ser alcançado mediante a conceção de regimes que, por exemplo, estejam ligados às medidas estabelecidas num passaporte de renovação, ou de regimes que incorporem um controlo de plausibilidade por via da medição da utilização de energia antes e depois das obras. Além disso, a realização de concursos relativos a poupanças de energia poderia dar azo a soluções de renovação com uma relação custo-benefício favorável se os projetos que se comprometessem com as poupanças mais elevadas e ao menor custo fossem elegíveis para receber apoio suplementar. Tais regimes exigiriam, pelo menos, um acompanhamento mínimo após a intervenção.

Em conformidade com o artigo 9.º, n.º 4, alínea c), deve ser dada prioridade às renovações profundas e orientadas para o desempenho oferecendo um apoio reforçado às melhorias de que resultem edifícios preparados para o futuro, como as melhorias especificadas num passaporte de renovação. Esta abordagem ajuda a evitar efeitos de dependência e garante a eficiência energética e a sustentabilidade a longo prazo.

Para resolver parcialmente o problema da dispersão de incentivos, a introdução de uma taxa de modernização baseada no desempenho poderia equilibrar as subidas das rendas decorrentes das renovações, sujeitando-as a um limite máximo, e permitiria, por outro lado, que os inquilinos beneficiassem das melhorias. Ao mesmo tempo, estas taxas proporcionariam aos proprietários dos imóveis uma fonte de rendimento estável para o refinanciamento dos custos de renovação (refira-se, a título de exemplo, o subsídio de desempenho energético denominado «EPV» ([15]), nos Países Baixos). Outra forma de resolver a dispersão de incentivos é repartir os custos de tarifação do CO_2 entre os inquilinos e os senhorios com base no desempenho energético do edifício (a exemplo do que acontece na Alemanha). Esta abordagem incentiva ambas as partes a investirem em melhorias da eficiência energética.

3.3.4.6. Assistência técnica

O artigo 18.º exige aos Estados-Membros a criação e o funcionamento em larga escala de balcões únicos para ajudar os proprietários de edifícios a melhorar o desempenho energético dos seus edifícios.

([14]) https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/social-climate-fund_en#:~:text=Social%20Climate%20Fund.%20Video%20explainer:%20the%20EU%20Emission.

([15]) https://www.rvo.nl/onderwerpen/energieprestatievergoeding.

As orientações sobre os artigos 21.º, 22.º e 24.º da Diretiva Eficiência Energética ([16]) clarificam a criação e o papel destes balcões únicos, designadamente no ponto 5.3 «Balcões únicos para a prestação de aconselhamento técnico, administrativo e financeiro em matéria de eficiência energética — artigo 22.º, n.ºs 4, 5 e 6», e no ponto 6.5 «Fomentar a assistência técnica e a implantação de instrumentos financeiros e de financiamento habilitantes — artigo 24.º, n.º 3, alínea d)».

De resto, a Comissão publicará orientações sobre o desenvolvimento dos balcões únicos, que terão por objeto as principais considerações políticas para as autoridades públicas, em conformidade com o artigo 22.º, n.º 6, da Diretiva Eficiência Energética e o artigo 18.º, n.º 1, da DDEE.

Os próximos parágrafos destacam somente alguns aspetos específicos pertinentes para a aplicação do artigo 9.º, n.º 2.

Para assegurar uma aplicação eficaz de medidas políticas como os regimes de NMDE e garantir que a ajuda financeira seja direcionada para os edifícios ocupados por grupos vulneráveis, os balcões únicos devem concentrar-se na prestação de apoio seletivo. Estes balcões devem oferecer assistência especializada para satisfazer as necessidades próprias destes grupos específicos, assegurando um acesso equitativo aos recursos e ao aconselhamento.

Numa perspetiva de eficácia e simplificação do acesso por parte de diferentes grupos sociais, os balcões únicos também deverão ser estabelecidos enquanto centros de aconselhamento presencial, em vez de funcionarem exclusivamente em linha.

Os balcões únicos desempenham um papel fundamental no apoio às medidas políticas tomadas no âmbito dos esforços de renovação. Por exemplo, se os regimes de NMDE abrangerem segmentos de difícil acesso, como os grandes edifícios de apartamentos em regime de compropriedade, os proprietários dos edifícios terão de acelerar e racionalizar as decisões sobre as renovações. A prestação de aconselhamento especializado e a nomeação de um coordenador central seriam particularmente úteis para apoiar um procedimento desta natureza.

Do mesmo modo, os balcões únicos poderiam ser incumbidos de prestar assistência aos agregados familiares vulneráveis e direcioná-los para o apoio financeiro às atividades de renovação.

Os passaportes de renovação são um roteiro adaptado para a renovação profunda de edifícios que segue um número definido de etapas. Constituem outro instrumento essencial para aconselhar e prestar assistência técnica aos proprietários de edifícios residenciais. A DDEE introduz um quadro comum para os passaportes de renovação no artigo 12.º e no anexo VIII, além de outras disposições destinadas a promover a sua utilização. Para mais informações sobre os passaportes de renovação, ver as orientações específicas apresentadas no anexo 4.

3.3.4.7. Acompanhamento do impacto

Em conformidade com o artigo 3.º, n.º 5, e o artigo 9.º, n.º 2, a Comissão avaliará os PNRE tendo explicitamente em conta as metas de redução da utilização média de energia primária para 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050. A Comissão avaliará igualmente se a quota pretendida foi alcançada nos 43 % de edifícios residenciais com o pior desempenho energético. A avaliação dos primeiros PNRE contribuirá para o reexame da diretiva, que, como previsto no artigo 28.º, a Comissão deverá efetuar até 31 de janeiro de 2028. De acordo com o artigo 28.º, se a avaliação da diretiva e da legislação conexa indicar que, provavelmente, as políticas e medidas comunicadas nos planos não permitirão cumprir as metas, nomeadamente as previstas no artigo 9.º, n.º 2, para o parque imobiliário residencial, a Comissão ponderará a possibilidade de propor normas mínimas obrigatórias de desempenho energético aplicáveis a todo o parque imobiliário.

A fim de acompanhar o impacto das medidas políticas na realização de progressos na trajetória para a renovação progressiva do parque imobiliário residencial, é fundamental examinar vários aspetos adicionais: o número de edifícios renovados e a melhoria no plano energético resultante da renovação, os impactos sociais das NMDE aplicadas e outras variáveis fundamentais, como as taxas de renovação, o âmbito e a profundidade das renovações e a matriz energética dos edifícios.

Os Estados-Membros devem assegurar que as melhorias do desempenho energético em cada edifício não sejam contabilizadas mais do que uma vez. As melhorias devem ser atribuídas claramente a um instrumento político específico. Se uma renovação for impulsionada por vários instrumentos políticos, as melhorias do desempenho energético devem ser atribuídas proporcionalmente a cada instrumento.

([16]) Recomendação (UE) 2024/2481 da Comissão, de 13 de setembro de 2024, que estabelece orientações para a interpretação dos artigos 21.º, 22.º e 24.º da Diretiva (UE) 2023/1791 do Parlamento Europeu e do Conselho no respeitante às disposições relacionadas com os consumidores; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ:L_202402481.

A utilização dos dados incluídos nas bases de dados nacionais relativas ao desempenho energético dos edifícios a que se refere o artigo 22.º pode alicerçar o acompanhamento dos progressos ao longo da trajetória. Os dados agregados constantes da base de dados desenvolvida por cada Estado-Membro podem apoiar o acompanhamento da redução global da utilização média de energia primária em todo o parque imobiliário residencial.

Para o acompanhamento da consecução das metas no segmento dos edifícios com pior desempenho, recomenda-se a aplicação de uma abordagem ascendente, por exemplo, utilizando registos de certificados de desempenho energético ou sistemas de autodeclaração. Os certificados de desempenho energético atualizados regularmente ou os novos certificados de desempenho energético emitidos após uma grande renovação nos termos do artigo 20.º podem ser uma ferramenta importante para acompanhar os progressos relativos ao desempenho energético em determinados segmentos do parque imobiliário, especialmente nos edifícios com pior desempenho.

A fim de utilizar melhor as reações às políticas instauradas no âmbito da elaboração de políticas futuras, recomenda-se vivamente um acompanhamento anual do impacto de cada medida abrangida pela combinação de políticas posta em prática ao abrigo do artigo 9.º, n.º 2. Esse acompanhamento poderá servir posteriormente para efeitos do cumprimento de obrigações de comunicação de informações mais amplas, por exemplo, por força do Regulamento (UE) 2018/1999 (Regulamento Governação), e pode ser desenhado tendo em vista o cumprimento do disposto no artigo 10.º, n.º 2, da Diretiva (UE) 2023/1791.

No caso de serem utilizadas NMDE como parte da combinação de políticas para a renovação progressiva do parque imobiliário residencial, os Estados-Membros devem criar um mecanismo de acompanhamento para aferir o impacto das NMDE, em conformidade com o artigo 9.º, n.º 7. Além de acompanharem a consecução das metas, os Estados-Membros devem acompanhar os impactos sociais, em especial nos grupos mais vulneráveis, em aplicação do artigo 9.º, n.º 4, alínea e). Tal pode incluir o acompanhamento da redução das despesas energéticas dos agregados familiares, principalmente dos agregados familiares com baixos rendimentos (a par do acompanhamento da taxa de pobreza energética), e da percentagem de agregados familiares vulneráveis ou com baixos rendimentos que beneficiam de renovações e a realização de análises de custo-benefício social de um conjunto de projetos de renovação de referência.

ANEXO 2

da

Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada

Incentivos financeiros, competências e entraves ao mercado (artigo 17.º) e balcões únicos (artigo 18.º)

ÍNDICE

1. Introdução 52
2. Entraves à renovação, instrumentos de financiamento e acessibilidade do financiamento (artigo 17.º, n.os 2 a 9, 11 e 13) 54
   - 2.1. Âmbito de aplicação e objetivos dos requisitos 54
   - 2.2. Escolha das medidas políticas para cumprir os requisitos 57
     - 2.2.1. Instrumentos de financiamento e financeiros facilitadores e promoção de produtos de crédito para a renovação de edifícios 57
     - 2.2.2. Contrariar a dispersão dos incentivos 57
     - 2.2.3. Estruturas de compropriedade 58
     - 2.2.4. Complexidade administrativa, incerteza e atrasos no planeamento de renovações energéticas ... 60
     - 2.2.5. Acessibilidade: procedimentos de pedido e obtenção de apoio simples e escorreitos 60
     - 2.2.6. Acessibilidade: informações facilmente acessíveis sobre as opções de financiamento 62
3. Utilização do financiamento (artigo 17.º, n.os 12 e 14 a 16) 63
   - 3.1. Âmbito de aplicação e objetivos dos requisitos 63
   - 3.2. Escolha das medidas políticas para cumprir os requisitos 65
     - 3.2.1. Ligação entre as medidas financeiras e as poupanças de energia e as melhorias planeadas ou conseguidas 65
     - 3.2.2. Prestação de maior apoio a renovações profundas e a programas de dimensão significativa 65
     - 3.2.3. Apoio à formação e ao reforço das capacidades 67
4. Justiça social (artigo 17.º, n.º 3, e artigo 17.º, n.os 17 a 19) 67
   - 4.1. Âmbito de aplicação e objetivos dos requisitos 67
   - 4.2. Escolha das medidas políticas para cumprir os requisitos 68
     - 4.2.1. Prestação de um maior apoio aos proprietários de edifícios com menor capacidade financeira .. 68
     - 4.2.2. Fazer face ao risco de despejo associado a renovações e ao dilema proprietário-inquilino 69
5. Balcões únicos (artigo 18.º e artigo 19.º, n.º 3) 72
   - 5.1. Introdução: âmbito, contexto jurídico e contexto político 72
   - 5.2. Definições e conceitos pertinentes 73
   - 5.3. Disponibilidade de balcões únicos em todo o território nacional 73
     - 5.3.1. Cobertura geográfica 74
     - 5.3.2. Combinação de abordagens em linha e físicas 75
   - 5.4. Convite para uma visita a um balcão único 76

Apêndice I — Outros documentos da Comissão pertinentes para a transposição do artigo 17.º da Diretiva (UE) 2024/1275 78

1. **INTRODUÇÃO**

O presente documento contém orientações e recomendações sobre os artigos 17.º e 18.º da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada (a seguir designada por «DDEE reformulada») ([1]).

O artigo 17.º estabelece os requisitos aplicáveis ao quadro de financiamento para apoiar melhorias do desempenho energético dos edifícios. O objetivo deste quadro de financiamento consiste em eliminar da melhor forma possível os entraves à renovação energética dos edifícios. Este objetivo encontra-se espelhado no n.º 1 do artigo, que refere que «[o]s Estados-Membros adotam medidas de apoio e disponibilizam financiamento adequado e outros instrumentos capazes de eliminar os entraves ao mercado a fim de realizar os investimentos necessários identificados nos seus planos nacionais de renovação de edifícios para transformar os seus parques imobiliários em parques compostos por edifícios com emissões nulas até 2050».

Recomenda-se aos Estados-Membros que se valham do processo de elaboração dos seus planos nacionais de renovação de edifícios para:

— identificar esses entraves, tanto económicos como não económicos, e avaliar a melhor forma de os eliminar por meio de instrumentos de financiamento e outros tipos de medidas, sejam elas regulamentares ou não, nomeadamente: i) «políticas e medidas» ([2]), ii) «investimentos públicos», e iii) «fontes de financiamento» ([3]),

— assegurar que os investimentos previstos para 2030, 2040 e 2050 correspondam às necessidades totais de investimento ([4]).

No que diz especificamente respeito aos instrumentos financeiros, o artigo 17.º, n.º 6, estabelece ainda que «[o]s Estados-Membros utilizam, de forma mais eficaz em termos de custos possível, o financiamento nacional e o financiamento disponível a nível da União, em especial o Mecanismo de Recuperação e Resiliência, o Fundo Social para o Clima, os fundos de coesão, o InvestEU, as receitas dos leilões realizados no quadro do sistema de comércio de licenças de emissão criado nos termos da Diretiva 2003/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (31) e outras fontes de financiamento público. Essas fontes de financiamento são implantadas de forma coerente com a trajetória de consecução de um parque imobiliário com emissões nulas até 2050». De acordo com este número, os Estados-Membros têm de assegurar que a parte do financiamento nacional (orçamento nacional) e do financiamento da UE que afetam à renovação de edifícios seja consentânea com o potencial e as necessidades dos edifícios para cumprirem as suas metas em matéria de energia e clima ([5]). O artigo 17.º, n.º 6, estabelece ainda que os Estados-Membros devem assegurar, de uma forma eficaz em termos de custos, a consecução de um parque imobiliário com emissões nulas até 2050.

O artigo 17.º, n.º 6, deve ser lido em conjunto com os requisitos de planeamento e comunicação de informações estabelecidos no artigo 3.º e no anexo II sobre os planos nacionais de renovação de edifícios, por força dos quais os Estados-Membros têm de apresentar uma descrição: i) das necessidades de investimento para a execução do respetivo plano nacional de renovação de edifícios, ii) das fontes e medidas de financiamento para a execução do plano, e iii) dos seus recursos administrativos para a renovação de edifícios ([6]).

O processo de elaboração dos planos nacionais de renovação de edifícios permitirá aos Estados-Membros moldar o seu quadro de financiamento para que apoie esses objetivos, mas também para que contribua para outras prioridades fundamentais igualmente estabelecidas na DDEE reformulada ([7]). Entre essas outras prioridades fundamentais figuram: i) a atenuação da pobreza energética, ii) a capacitação dos agregados familiares vulneráveis, e iii) a garantia da acessibilidade dos preços da habitação.

Neste contexto, o presente documento fornece orientações sobre:

— a eliminação dos entraves às renovações assegurando tanto a implantação de instrumentos facilitadores como a acessibilidade dos regimes de financiamento e dos procedimentos de licenciamento (ponto 2),

— a forma de garantir que o financiamento seja utilizado da forma mais eficaz em termos de custos (ponto 3),

— a atribuição de prioridade aos agregados familiares vulneráveis (ponto 4).

([1]) Diretiva (UE) 2024/1275.
([2]) De acordo com o modelo de plano nacional de renovação de edifícios — alínea c) «Panorâmica das políticas e medidas, aplicadas e previstas» do anexo II.
([3]) Modelo de plano nacional de renovação de edifícios — alínea d) «Descrição das necessidades de investimento, das fontes de financiamento e dos recursos administrativos».
([4]) *Idem*, com a repartição entre investimentos públicos e privados. Significa isto que os Estados-Membros também devem fornecer — e justificar — o seu fator de alavancagem estimado (volume de investimentos privados desencadeados pelos investimentos públicos).
([5]) Tal como habitualmente previstas nos seus planos nacionais em matéria de energia e de clima.
([6]) Tal como estabelecido na alínea d), com os seguintes indicadores obrigatórios: «necessidades totais de investimento para 2030, 2040 e 2050», «investimentos públicos», «investimentos privados» e «recursos orçamentais».
([7]) Incluindo no artigo 17.º e no anexo II.

Assim, os Estados-Membros são convidados a consultar o presente documento não apenas ao transporem a DDEE reformulada, mas também quando elaborarem os seus planos nacionais de renovação de edifícios.

Relativamente a várias disposições do artigo 17.º, as presentes orientações remetem para outras recomendações e documentos recentes da Comissão, quer diretamente no corpo principal do documento quer no apêndice I, intitulado «Outros documentos da Comissão pertinentes para a transposição do artigo 17.º da Diretiva (UE) 2024/1275». O apêndice I enumera esses documentos de orientação e relatórios adicionais, bem como outros documentos. Em especial, o apêndice I enumera os elementos do artigo 17.º pertinentes para efeitos de transposição e estabelece uma correspondência entre esses elementos e as disposições desse artigo da DDEE reformulada.

O artigo 18.º centra-se noutro aspeto. Exige que os Estados-Membros criem estruturas de assistência técnica para apoiar os membros do público ao longo do processo de renovação.

A criação destas estruturas de assistência técnica, mais comummente conhecidas como balcões únicos, deve envolver todos os intervenientes necessários, incluindo: os proprietários de imóveis («habitações»), pessoal administrativo, peritos técnicos, empresas, bancos.

Os Estados-Membros devem zelar por que estes balcões únicos assegurem uma cobertura adequada de todo o seu território e de todos os membros do público. A DDEE prevê diferentes critérios para avaliar e assegurar este alcance, nomeadamente: i) o número de estruturas por cidadão, ii) o tempo que um membro do público demora para chegar a um dos balcões únicos, ou iii) a cobertura geográfica destes balcões únicos.

No que diz respeito ao artigo 18.º, o presente documento fornece orientações em quatro domínios, descritos individualmente abaixo:

— o primeiro domínio de orientação diz respeito aos tipos de serviços e de apoio que as estruturas de assistência técnica e os balcões únicos devem prestar. A este respeito, as presentes orientações devem ser lidas em conjunto com os dois documentos seguintes:

  — a Recomendação (UE) 2024/2481 da Comissão ([8]) que estabelece orientações para a interpretação dos artigos 21.º, 22.º e 24.º da Diretiva Eficiência Energética (DEE) reformulada («Informação e sensibilização»), e

  — as futuras orientações conjuntas que darão cumprimento aos requisitos do artigo 22.º, n.º 6, da DEE reformulada e do artigo 18.º, n.º 1, da DDEE reformulada, incluindo indicações, sugestões e exemplos de práticas como inspiração para os Estados-Membros criarem e explorarem os seus balcões únicos,

— o segundo domínio de orientação abrange recomendações destinadas a assegurar a disponibilização efetiva de assistência técnica e de balcões únicos em todo o território nacional, de acordo com os critérios indicados no artigo 18.º, n.º 1,

— o terceiro domínio de orientação abrange recomendações sobre a forma de combinar eficientemente abordagens em linha e abordagens físicas / no terreno,

— o quarto domínio de orientação abrange recomendações sobre os convites a uma visita a um balcão único, incluindo os convites obrigatórios (ou seja, as situações em que os convites têm de ser enviados) nos termos do artigo 19.º, n.º 13.

Estas estruturas de balcão único são um dos principais elementos do quadro facilitador para incentivar e apoiar eficazmente as renovações. Por conseguinte, devem ser parte integrante da elaboração e da execução dos planos nacionais de renovação de edifícios. Como tal, os Estados-Membros são convidados a fazer referência aos balcões únicos tanto aquando da transposição das disposições do artigo 18.º como aquando da elaboração dos seus planos nacionais de renovação de edifícios (o modelo do anexo II inclui uma secção específica para descrever as políticas e medidas relacionadas com a «criação de balcões únicos ou mecanismos semelhantes nos termos do artigo 18.º»).

([8]) Recomendação (UE) 2024/2481 da Comissão, de 13 de setembro de 2024, que estabelece orientações para a interpretação dos artigos 21.º, 22.º e 24.º da Diretiva (UE) 2023/1791 do Parlamento Europeu e do Conselho no respeitante às disposições relacionadas com os consumidores; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ:L_202402481.

2. ENTRAVES À RENOVAÇÃO, INSTRUMENTOS DE FINANCIAMENTO E ACESSIBILIDADE DO FINANCIAMENTO (ARTIGO 17.º, N.ºs 2 A 9, 11 E 13)

2.1. Âmbito de aplicação e objetivos dos requisitos

Vários números do artigo 17.º fazem referência a entraves às renovações ([9]).

O artigo 17.º, n.º 1, exige que os Estados-Membros «adot[e]m medidas de apoio e disponibiliz[e]m financiamento adequado e outros instrumentos capazes de eliminar os entraves ao mercado».

O artigo 17.º, n.º 3, insta ainda os Estados-Membros a «avalia[r] e, se for caso disso, elimina[r] os obstáculos relacionados com os custos iniciais decorrentes de renovações».

Os problemas relacionados com os custos iniciais decorrentes das renovações têm normalmente três causas principais: i) falta de solvência (a capacidade estrutural do proprietário do edifício para cumprir as suas obrigações financeiras, por exemplo, reembolsar um empréstimo), ii) falta de liquidez (a capacidade para cobrir o custo da renovação num determinado momento a curto prazo, ou seja, a capacidade para fornecer o capital necessário para renovar o edifício antes da realização das obras e da materialização dos benefícios da renovação), ou iii) a não atribuição de prioridade às obras de renovação face a outras despesas consideradas pelo proprietário do edifício. Estas três situações distintas carecem de abordagens diferentes.

Tendo em conta estes diferentes entraves, o artigo 17.º, n.º 7, exige que os Estados-Membros prestem assistência financeira para promover a renovação energética dos edifícios, dispondo o seguinte:

«Para apoiarem a mobilização de investimentos, os Estados-Membros promovem o desenvolvimento e a utilização eficazes de instrumentos financeiros e de financiamento facilitadores, tais como empréstimos e créditos hipotecários para a renovação de edifícios centrados na eficiência energética, contratos de desempenho energético, regimes financeiros de pagamento em função da poupança, incentivos fiscais, por exemplo taxas de imposto reduzidas sobre obras e materiais de renovação, regimes de financiamento por via de impostos ou faturas, fundos de garantia, fundos destinados a renovações profundas, fundos destinados a renovações com um limiar mínimo significativo de poupanças de energia específicas e normas aplicáveis às carteiras hipotecárias. […] Os Estados-Membros podem igualmente promover e simplificar a utilização de parcerias público-privadas.»

O artigo 17.º, n.º 9, completa o que precede, ao referir que «[o] financiamento e os instrumentos financeiros facilitadores podem incluir empréstimos para renovação ou fundos de garantia para melhorias do desempenho energético, nomeadamente em combinação com programas pertinentes da União, quando aplicável» ([10]).

No que se refere especificamente aos incentivos fiscais, os Estados-Membros têm várias opções. Podem, por exemplo, sujeitar as renovações energéticas a taxas de imposto sobre o valor acrescentado inferiores às aplicadas às renovações não energéticas ou às novas construções. Podem também conceder incentivos por intermédio do sistema de tributação dos imóveis. O imposto sobre imóveis está geralmente associado ao valor da fração autónoma, mas os Estados-Membros podem aplicar uma taxa reduzida às frações autónomas em relação às quais seja possível demonstrar a realização de uma renovação energética. O incentivo por intermédio do imposto sobre imóveis também pode assumir a forma de um desconto ou reembolso concedido no âmbito dos impostos anuais sobre o rendimento ([11]).

O artigo 17.º, n.º 7, também faz referência a «normas aplicáveis às carteiras hipotecárias», que, na aceção do artigo 2.º, ponto 39, são «mecanismos que incentivem os mutuantes de créditos hipotecários a definir uma via para aumentar o desempenho energético médio da carteira imobiliária abrangida pelos seus créditos hipotecários até 2030 e 2050 e a encorajar os potenciais clientes a melhorar o desempenho energético das suas propriedades, em consonância com o objetivo de descarbonização da União e com as metas conexas respeitantes ao consumo de energia nos edifícios, tendo por base critérios utilizados para definir as atividades económicas sustentáveis do ponto de vista ambiental estabelecidos no artigo 3.º do Regulamento (UE) 2020/852» (Regulamento Taxonomia ([12])).

([9]) Os entraves típicos às renovações são descritos no ponto 2.2 da Avaliação de impacto da Comissão que acompanha a proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa ao desempenho energético dos edifícios (reformulação), parte 1/4. Disponível em: https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/daf643a4-5da2-11ec-9c6c-01aa75ed71a1/language-en.

([10]) Se for caso disso, o Estado-Membro deve ainda garantir que os investimentos apoiados cumprem as regras em matéria de auxílios estatais.

([11]) A conceção destas políticas também deve ter em conta as receitas perdidas que de outra forma seriam cobradas e os incentivos devem ser orientados prioritariamente para agregados familiares vulneráveis ou de rendimentos baixos ou médios.

([12]) Regulamento (UE) 2020/852 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de junho de 2020, relativo ao estabelecimento de um regime para a promoção do investimento sustentável, e que altera o Regulamento (UE) 2019/2088; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32020R0852.

O apoio dos Estados-Membros a esses instrumentos financeiros inovadores permitirá sanar os diferentes tipos de dificuldades inerentes ao financiamento dos custos iniciais, assegurando simultaneamente uma melhor relação custo-benefício no que toca ao financiamento público dedicado às renovações (maior efeito de alavanca). Esta melhoria da relação custo-benefício do financiamento público pode ser alcançada reduzindo a percentagem de apoio financeiro prestado por meio de subvenções, dando prioridade ao recurso a subvenções apenas para os agregados familiares vulneráveis. No âmbito das estratégias nacionais em matéria de energia e de clima, bem como das plataformas nacionais de financiamento da eficiência energética ao abrigo da Coligação Europeia para o Financiamento da Eficiência Energética ([13]), os Estados-Membros podem ponderar a análise de potenciais trajetórias que permitam às instituições de crédito nacionais afetar uma percentagem gradualmente mais elevada do seu volume de negócios a créditos hipotecários e a empréstimos não garantidos destinados à renovação energética dos edifícios com pior desempenho.

O fator de alavancagem é a proporção de investimento privado mobilizado por ação dos fundos públicos. O fator de alavancagem para a renovação energética dos edifícios variará significativamente em função do tipo de apoio prestado. Uma combinação de subsídios públicos e créditos hipotecários privados será diferente de uma combinação de fundos públicos e privados no âmbito de um regime financeiro (por exemplo por via da utilização de garantias), a qual, por sua vez, diferirá de um regime de prestação de assistência técnica (por exemplo o mecanismo ELENA ([14])).

A juntar ao artigo 17.º, n.ºs 7 e 9, o artigo 17.º, n.º 11, diz respeito, entre outros aspetos, à agregação de empréstimos para renovação energética em produtos que os bancos e outros intervenientes financeiros possam negociar e nos quais possam investir. Nos termos do artigo 17.º, n.º 11, os Estados-Membros devem facilitar «a agregação de projetos para permitir o acesso dos investidores, bem como pacotes de soluções para potenciais clientes. Os Estados-Membros adotam medidas destinadas a promover produtos de crédito para a renovação de edifícios centrados na eficiência energética, tais como créditos hipotecários verdes e empréstimos verdes, garantidos e não garantidos, e assegurar a sua oferta ampla e não discriminatória pelas instituições financeiras, bem como a respetiva visibilidade e acessibilidade aos consumidores. Os Estados-Membros asseguram que os bancos e outras instituições financeiras e os investidores recebam informações sobre oportunidades de participar no financiamento da melhoria do desempenho energético dos edifícios».

Relativamente ao âmbito deste financiamento inovador e destes instrumentos financeiros, consultar o ponto 2.2.1 do anexo da Recomendação da Comissão sobre a transposição do artigo 30.º da Diretiva Eficiência Energética reformulada (a seguir designada por «DDE reformulada») ([15]), ([16]).

No que diz especificamente respeito aos edifícios arrendados, a dispersão dos incentivos, na aceção do artigo 2.º, ponto 54, da DDE reformulada, constitui um entrave significativo à renovação. Em conformidade com o artigo 9.º, n.º 4, alínea d), da DDEE reformulada, é necessário remover a dispersão dos incentivos no âmbito do quadro facilitador das normas mínimas de desempenho energético (NMDE). Além disso, o artigo 22.º, n.º 9, da DDE reformulada estipula que «os Estados-Membros tomam as medidas necessárias para eliminar os obstáculos regulamentares e não regulamentares à eficiência energética no que respeita à dispersão dos incentivos entre os proprietários e os inquilinos ou entre proprietários de um edifício ou de uma fração autónoma». Nos termos da DDEE reformulada, os Estados-Membros devem «comunicar esses obstáculos e as medidas tomadas» para os eliminar nos seus planos nacionais de renovação de edifícios ([17]).

A subida das rendas, o cumprimento de normas mínimas e o aumento do valor de um imóvel graças à preparação de um edifício para o futuro podem servir como incentivos económicos para que os proprietários de edifícios procedam à renovação energética dos seus edifícios. No entanto, poderá ser necessário complementar estes incentivos económicos individuais com medidas adicionais, tais como instrumentos financeiros ou atualizações das leis do arrendamento, a fim de assegurar que os atuais inquilinos não fiquem expostos a despejos ou a rendas drasticamente mais elevadas na sequência de uma renovação energética da sua habitação.

([13]) Coligação Europeia para o Financiamento da Eficiência Energética.

([14]) ELENA — Assistência Europeia à Energia Local.

([15]) Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética»); https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=OJ:C_202301553.

([16]) Diretiva (UE) 2023/1791 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de setembro de 2023, relativa à eficiência energética e que altera o Regulamento (UE) 2023/955; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ%3AJOL_2023_231_R_0001&qid=1695186598766.
O conceito de «dispersão dos incentivos» é definido como «a falta de distribuição equitativa e razoável das obrigações e dos benefícios financeiros relativos aos investimentos em eficiência energética entre os intervenientes em causa, por exemplo, os proprietários e os inquilinos ou os diferentes proprietários de frações autónomas, ou os proprietários e inquilinos ou diferentes proprietários de prédios de apartamentos ou edifícios multiusos».

([17]) No âmbito da alínea a) «Panorâmica do parque imobiliário nacional».

O artigo 17.º, n.º 5, faz referência aos entraves não económicos à renovação de edifícios e a formas de os superar, estipulando que os Estados-Membros «tomam as medidas regulamentares adequadas para eliminar os entraves não económicos à renovação de edifícios. No que diz respeito aos edifícios com mais do que uma fração autónoma, essas medidas podem incluir a supressão do preceito de unanimidade nas estruturas de compropriedade ou a permissão da concessão de apoio financeiro direto às estruturas de compropriedade». Dependendo do quadro prevalecente nos Estados-Membros, as estruturas de compropriedade não são consideradas pessoas coletivas, pelo que podem não ser legalmente capazes de: i) ser beneficiárias diretas de financiamento (público ou privado), ii) levar a cabo procedimentos administrativos, ou iii) ser legalmente responsáveis pelas obras. Tal gera incerteza e complexidade no processo de renovação. Os Estados-Membros devem avaliar se estes condicionalismos se justificam no caso das renovações energéticas. Conforme disposto no artigo 9.º, n.º 4, alínea d), o quadro facilitador necessário para os regimes de NMDE inclui igualmente a eliminação desses entraves não económicos.

Nos prédios de apartamentos com estruturas de compropriedade ([18]), é possível que os proprietários das diferentes frações tenham necessidades, entendimentos, motivações e razões práticas diferentes para realizarem ou não uma renovação. A realização de renovações nesses prédios poderá ser mais difícil do que em frações autónomas individuais, devido à natureza partilhada da fachada, dos sistemas de aquecimento e de outros elementos comuns. Regra geral, os proprietários têm de chegar a acordo sobre a distribuição dos custos de investimento, que normalmente está relacionada com a distribuição dos benefícios. As estruturas de compropriedade, como os prédios de apartamentos com vários andares, apresentam um conjunto de desafios e oportunidades de renovação diferente do de edifícios ou frações autónomas individuais. Os desafios habituais nestas estruturas de compropriedade incluem a necessidade de chegar a acordo sobre a distribuição dos custos de investimento ou a distribuição dos benefícios. Tal pode incluir a obrigação de obter o consentimento unânime de todos os proprietários de frações. No entanto, a renovação de estruturas de compropriedade também proporciona uma série de oportunidades, a saber: i) a simplificação do processo administrativo em resultado da redução do número de pedidos, acordos e processos de acompanhamento individuais, ii) a obtenção de economias de escala graças à aquisição de materiais em grandes quantidades, iii) a partilha dos custos da mão de obra e a agilização da gestão dos projetos, iv) incentivos à renovação global em domínios não estritamente relacionados com o desempenho energético (como melhorias estruturais e melhorias da acessibilidade e do ambiente interior).

Procedimentos administrativos complexos e morosos relacionados com projetos de renovação energética podem criar mais incerteza e entraves significativos aos esforços de renovação. No que diz respeito às alterações de edifícios que exigem licenças, o tempo que as autoridades locais demoram a tomar uma decisão pode variar e a delonga dos procedimentos aumenta a dificuldade inerente aos projetos por diversas razões (por exemplo, requisitos meteorológicos sazonais). A complexidade e a morosidade dos procedimentos administrativos também constituem um problema quando se aguardam decisões relativas a pedidos de financiamento ou a outros apoios. Estas complexidades e incertezas podem dificultar a obtenção de financiamento adicional, a aquisição dos materiais necessários ou a calendarização de obras de renovação com os profissionais envolvidos (eletricistas, arquitetos, canalizadores, etc.).

No artigo 17.º, são três os números que incidem sobre a acessibilidade do financiamento. Os três travessões que se seguem analisam esses números de forma mais pormenorizada:

— o artigo 17.º, n.º 2, exige que os Estados-Membros se certifiquem «de que os procedimentos de pedido e obtenção de financiamento público são simples e escorreitos, a fim de facilitar o acesso ao financiamento, em especial por parte dos agregados familiares». Com efeito, a existência de procedimentos complexos pode demover os potenciais beneficiários de apoio financeiro, em especial os agregados familiares,

— nos termos do artigo 17.º, n.º 8, os Estados-Membros «asseguram que as informações sobre o financiamento e os instrumentos financeiros disponíveis sejam disponibilizadas ao público de forma facilmente acessível e transparente, inclusive por via digital». A transparência implica informações sobre o orçamento disponível, a secção ou o procedimento de atribuição de financiamento, bem como sobre os prazos de tratamento do pedido.

— além disso, o artigo 17.º, n.º 13, dispõe que «os Estados-Membros asseguram que esses programas [*com o objetivo de melhorar o desempenho energético dos edifícios*] sejam desenvolvidos de forma a estarem acessíveis a organizações com capacidades administrativas, financeiras e organizativas reduzidas».

O ponto 2.2 *infra* descreve os critérios para assegurar o cumprimento dessas disposições.

([18]) Para efeitos desta disposição, por «estrutura de compropriedade» deve entender-se os edifícios com várias frações autónomas e proprietários, e não necessariamente a propriedade conjunta de uma fração autónoma individual.

2.2. **Escolha das medidas políticas para cumprir os requisitos**

2.2.1. *Instrumentos de financiamento e financeiros facilitadores e promoção de produtos de crédito para a renovação de edifícios*

A Recomendação da Comissão sobre a transposição do artigo 30.º da DEE reformulada (ponto 2.2.2. do respetivo anexo) prevê várias medidas possíveis para cumprir o requisito de promover o desenvolvimento e a utilização eficazes de instrumentos financeiros e de financiamento facilitadores (ou seja, os requisitos estabelecidos no artigo 17.º, n.ºs 7 e 9). O relatório sobre a evolução das práticas de financiamento da eficiência energética dos edifícios também contém informações úteis sobre produtos inovadores ([19]).

O ponto 2.3 do anexo das orientações sobre a transposição do artigo 30.º da DEE reformulada fornece informações específicas sobre o financiamento através da fatura e dos impostos ([20]).

O ponto 4.3 do anexo das orientações sobre o artigo 29.º da DEE reformulada ([21]) fornece explicações adicionais no que diz respeito à conformidade com as orientações do Eurostat sobre o registo dos contratos de desempenho energético nas contas públicas.

O ponto 2.2.2 do anexo das orientações sobre o artigo 30.º da DEE reformulada enumera opções no que toca à forma como os Estados-Membros podem promover produtos de crédito para a renovação de edifícios centrados na eficiência energética e assegurar uma oferta ampla desses produtos (artigo 17.º, n.º 11, da DDEE).

2.2.2. *Contrariar a dispersão dos incentivos*

Além dos instrumentos de financiamento enumerados no artigo 17.º, n.º 7 (que incluem incentivos financeiros e fiscais diretos para os grupos-alvo de inquilinos / senhorios e o financiamento por via de faturas), há outros mecanismos que visam o problema da dispersão dos incentivos. A título de exemplo, o ponto 5.5 do anexo das orientações sobre o artigo 22.º da DEE reformulada ([22]) prevê soluções — que podem ser de natureza regulamentar ou financeira — para eliminar esses entraves relacionados com a dispersão dos incentivos. As medidas regulamentares incluem: i) normas mínimas de desempenho, ii) a revisão da legislação que rege o arrendamento e o condomínio, iii) a contagem individual ou separada, conforme exigido pela Diretiva (UE) 2023/1791, que permite que os inquilinos fiquem mais cientes do seu consumo de energia.

A DEE reformulada determina que devem ser instalados contadores individuais para medir o consumo de aquecimento, de arrefecimento ou de água quente para uso doméstico de cada edifício ou fração autónoma, sob reserva da viabilidade técnica e da eficácia em termos de custos.

O artigo 15.º, n.º 3, da DEE reformulada também abrange o caso dos prédios de apartamentos ou dos edifícios multiusos alimentados por uma rede de aquecimento ou arrefecimento urbano ou que dependem de sistemas próprios comuns de aquecimento ou arrefecimento. Para esses edifícios, os Estados-Membros devem igualmente dispor de regras nacionais que garantam a transparência e a exatidão da contagem do consumo individual. O ponto 5 («Regras de repartição de custos de aquecimento») do anexo da Recomendação da Comissão relativa à contagem e à faturação ([23]) contém orientações pormenorizadas sobre essas regras para garantir a transparência e a exatidão (como a repartição de custos de aquecimento por apartamentos individuais).

([19]) Grupo de Instituições Financeiras de Eficiência Energética, *Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry*, 2022, https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/a3032517-c761-11ec-b6f4-01aa75ed71a1/language-pt.
O relatório sobre o financiamento de renovações energéticas a nível local e regional também apresenta uma análise de vários regimes de toda a UE: Economidou, M., Della Valle, N., Melica, G., Valentini, O. e Bertoldi, P., *Financing energy renovations at local and regional levels*, 2021, https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123755.

([20]) Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») (JO C, C/2023/1553, 19.12.2023); https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ:C_202301553.

([21]) Anexo da Recomendação (UE) 2024/2476 da Comissão, de 13 de setembro de 2024, que estabelece orientações para a interpretação do artigo 29.º da Diretiva (UE) 2023/1791 do Parlamento Europeu e do Conselho no respeitante aos serviços energéticos. EUR-Lex — 32024H2476 — PT — EUR-Lex.

([22]) Recomendação (UE) 2024/2481 da Comissão, de 13 de setembro de 2024, que estabelece orientações para a interpretação dos artigos 21.º, 22.º e 24.º da Diretiva (UE) 2023/1791 do Parlamento Europeu e do Conselho no respeitante às disposições relacionadas com os consumidores. EUR-Lex — 32024H2481 — PT — EUR-Lex.

([23]) Recomendação (UE) 2019/1660 da Comissão, de 25 de setembro de 2019, relativa à aplicação das novas disposições de contagem e faturação da Diretiva 2012/27/UE relativa à eficiência energética. EUR-Lex — 32019H1660 — PT — EUR-Lex.

Alguns Estados-Membros preveem contratos de arrendamento baseados na temperatura interior, tais como rendas com os serviços essenciais, nomeadamente aquecimento, incluídos (denominadas «warm rents»), nos quais os proprietários (ou seja, os senhorios) e os inquilinos chegam a acordo sobre a temperatura interior durante a estação quente ou fria, sendo as rendas fixadas nessa base ([24]). A monitorização pode fazer-se por meio de sensores de temperatura interior, a par de contadores de energia individuais, com base na normalização e calibração das condições meteorológicas ([25]), em conformidade com o artigo 18.º, n.º 1, da DEE reformulada ([26]). Desta forma, os proprietários dos edifícios, que pagam os custos de aquecimento, beneficiam da redução dos custos da energia decorrente da renovação. Neste cenário, os inquilinos pagam normalmente os efeitos de ricochete que ocorreriam se aumentassem (significativamente) a temperatura interior após a renovação. Os modelos de renda com inclusão dos custos de aquecimento podem conduzir a uma maior utilização de energia caso os inquilinos abram as janelas para fins de ventilação, em especial em edifícios menos eficientes do ponto de vista energético sem ventilação automática, mas a utilização de contadores individuais limitará esse risco.

O ponto 4 do presente documento analisa alguns aspetos relacionados com situações que afetam especificamente os inquilinos vulneráveis.

2.2.3. *Estruturas de compropriedade*

Instrumentos de financiamento específicos para estruturas de compropriedade. A acessibilidade dos instrumentos financeiros para estruturas de compropriedade pode assegurar a viabilidade da renovação de frações autónomas em regime de compropriedade. Determinados membros da estrutura de compropriedade poderão ter dificuldades em financiar ou obter empréstimos individualmente e pelos canais convencionais. Consequentemente, a impossibilidade de mobilizar o capital necessário poderá impedir a renovação do edifício no seu todo. A disponibilidade de instrumentos de financiamento que permitam às estruturas de compropriedade apresentar pedidos conjuntos de apoio financeiro (ou, dependendo da sua natureza jurídica, tornar a própria estrutura de compropriedade a destinatária direta do apoio) permite a renovação de várias habitações ao abrigo de um único programa de assistência financeira. Como mostram os exemplos que se seguem, esses instrumentos específicos — sob a forma de empréstimos e garantias de empréstimos — para edifícios com várias frações podem facilitar o acesso ao financiamento para renovações.

Prática existente: financiamento de estruturas de compropriedade

A Agência Estónia das Empresas e da Inovação (antiga KredEx) supervisiona a gestão dos programas de financiamento da renovação dedicados aos apartamentos. Estes programas incluem uma combinação de subvenções, empréstimos e garantias. Os quatro travessões abaixo apresentam exemplos de quatro destes programas.

— A *Subvenção de Reconstrução 2022-2027* ([27]) atribui subvenções que cobrem alguns dos custos de investimentos na melhoria do desempenho energético de edifícios com três ou mais apartamentos. A utilização dos edifícios de apartamentos deve ser anterior a 2000 e pelo menos 80 % dos apartamentos devem pertencer a pessoas singulares. O Governo da Estónia afetou a este programa um montante total de 300 milhões de EUR provenientes dos fundos estruturais da União Europeia.

— O *Empréstimo para renovação de edifícios de apartamentos* ([28]) está disponível para associação de condomínio que tenham dificuldades em obter financiamento pelos canais convencionais. O montante mínimo do empréstimo é de 15 000 EUR. As condições de empréstimo incluem um requisito de autofinanciamento de, pelo menos, 5 % (ou seja, os proprietários dos apartamentos devem financiar pelo menos 5 % dos custos de renovação para serem elegíveis para um empréstimo que cubra os restantes 95 %).

([24]) Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia, «Overcoming the split-incentive barrier in the building sector. Unlocking the energy efficiency potential in the rental & multifamily sectors» (não traduzido para português), 2017; https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/ae5716d7-fb39-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.

([25]) Agora Energiewende e Universität Kassel, *CO_2 Emissions Trading in Buildings and the Landlord-Tenant Dilemma: How to solve it*, 2021, https://www.agora-energiewende.org/publications/co2-emissions-trading-in-buildings-and-the-landlord-tenant-dilemma-how-to-solve-it.

([26]) Artigo 18.º, n.º 1: «Caso estejam instalados contadores ou contadores de energia térmica, os Estados-Membros asseguram que as informações sobre a faturação e o consumo sejam fiáveis, exatas e baseadas no consumo real ou nas leituras dos contadores de energia térmica, nos termos dos pontos 1 e 2 do anexo IX, para todos os utilizadores finais».

([27]) https://www.kredex.ee/en/kodudkorda.

([28]) https://www.kredex.ee/en/services/ku-ja-kov/Apartment-building-renovation-loan.

— A *Garantia de empréstimo para associações de condomínio* ([29]) fornece uma garantia de até 80 % do montante do empréstimo a associações de condomínio que necessitam de uma garantia para obter um empréstimo bancário para obras de renovação. No entanto, este programa não se destina apenas a melhorias da eficiência energética.

— A *Subvenção para a reconstrução com soluções de fábrica* ([30]), destinada a edifícios de apartamentos, facilita a adoção, nestes edifícios, de novas soluções técnicas como elementos e componentes de edifícios montados em fábricas e pré-fabricados que melhorem o desempenho energético dos edifícios e contribuam para melhorar o ambiente interior.

Supressão dos requisitos de unanimidade nas estruturas de compropriedade. Nas estruturas de compropriedade, como os edifícios de apartamentos, é fundamental zelar por que os proprietários cheguem a um consenso relativamente a decisões coletivas, como as relativas à manutenção, renovação ou outras ações significativas que afetem o imóvel. Todavia, o requisito de votação por unanimidade pode conduzir a situações de impasse em que a renovação energética nunca chega a materializar-se por não haver um número suficiente de proprietários dispostos a financiar um projeto de renovação. A supressão desse requisito e a sua substituição por um requisito de maioria simples pode facilitar a tomada de decisão e incentivar a participação dos proprietários de edifícios.

Práticas existentes: regras de votação nas estruturas de compropriedade

Na Estónia, é possível tomar uma decisão relativa ao âmbito e ao orçamento de obras de renovação se uma maioria de 51 % dos proprietários do edifício estiver de acordo ([31]), ([32]).

Na Espanha, as alterações da lei do condomínio, nomeadamente as introduzidas pela Lei n.º 8/2013 ([33]), substituíram o requisito de votação por unanimidade por um requisito de votação por maioria. Este requisito de votação por maioria permite igualmente que os custos decorrentes de decisões relativas à instalação de equipamentos de eficiência energética ou hídrica sejam partilhados com base nas quotas de participação dos proprietários (ou seja, com base na parte dos custos comuns do edifício habitualmente paga pelo condómino) ([34]). Esta alteração legislativa visa simplificar a tomada de decisões nos condomínios, para que os condóminos possam mais facilmente realizar melhorias benéficas do ponto de vista ambiental, sem enfrentarem os obstáculos anteriormente colocados pelos requisitos de unanimidade. A título de exemplo, o artigo 15.º da referida Lei n.º 8/2013 estabelece regras para os procedimentos necessários para realizar renovações energéticas em imóveis multirresidenciais. Este artigo estabelece que as obras de renovação energética podem ser realizadas com a aprovação de, pelo menos, um terço dos condóminos, que têm de financiar as obras.

Nos Países Baixos, para que as obras de melhoria das habitações avancem, basta que uma maioria qualificada de 70 % dos residentes esteja a favor das mesmas ([35]).

Na Alemanha, ao abrigo da reforma «WEG» (a reforma de 2020 da Lei relativa à propriedade da habitação), os proprietários de apartamentos podem decidir, por maioria simples, que devem ser tomadas medidas de renovação. No que diz respeito à repartição dos custos, aplica-se um procedimento graduado: se a decisão for aprovada por uma resolução por maioria simples, os custos são repartidos unicamente pelos proprietários que votaram a favor da medida. No entanto, se os condóminos decidirem sobre a medida por maioria de dois terços dos votos expressos, todos têm de pagar (na proporção da respetiva percentagem de compropriedade) ([36]).

Na Áustria, na França e na Lituânia, existem medidas semelhantes para facilitar a estrutura de governação dos edifícios de apartamentos em compropriedade.

([29]) https://www.kredex.ee/en/services/ku-ja-kov/loan-guarantee-apartment-associations.
([30]) https://www.kredex.ee/en/element.
([31]) https://www.fi-compass.eu/sites/default/files/publications/case_study_renovation_loan_programme_estonia_0.pdf.
([32]) https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-23392-1_16.
([33]) BOE-A-2013-6938 Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
([34]) https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1960-10906.
([35]) https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/energie-thuis/vraag-en-antwoord/gaat-de-huur-omhoog-na-renovatie.
([36]) https://www.energetische-stadtsanierung.info/wp-content/uploads/2022/03/Arbeitshilfe-WEG_2022-02-09.pdf.

O papel dos gestores de edifícios. É essencial assegurar a participação dos gestores de edifícios ao longo de toda a renovação. Esses gestores podem, no âmbito da estrutura de compropriedade, contactar os proprietários com vista a explicar-lhes os requisitos legais, a regulamentação em matéria de construção, as condições de financiamento, etc. O que precede é particularmente útil antes da tomada de decisões (por exemplo, antes das assembleias), mas também é necessário ao longo de todo o processo de renovação (ou seja, para manter os proprietários envolvidos e informados). Os gestores de edifícios também podem contactar os balcões únicos, que lhes podem disponibilizar informações e ferramentas para desempenharem o seu papel ou, se for caso disso, envolvê-los diretamente no processo.

2.2.4. *Complexidade administrativa, incerteza e atrasos no planeamento de renovações energéticas*

Os balcões únicos representam uma oportunidade significativa para facilitar os procedimentos administrativos e superar eventuais dificuldades associadas aos mesmos. Para mais informações sobre os balcões únicos, consultar o anexo das orientações sobre os artigos 21.º, 22.º e 24.º da DEE reformulada ([37]) (ponto 5).

Recorde-se, ainda, que os Estados-Membros têm de apresentar à Comissão os projetos e as versões finais dos primeiros planos nacionais de renovação de edifícios até 31 de dezembro de 2025 e 31 de dezembro de 2026, respetivamente. Os Estados-Membros são convidados a incluir nos seus planos uma avaliação dos procedimentos administrativos relacionados com o licenciamento e com os instrumentos de apoio financeiro, com vista a acelerar a tomada de decisões sobre a concessão de licenças de construção e o financiamento do apoio. Nos planos nacionais de renovação de edifícios, os Estados-Membros podem: i) analisar a duração dos processos de licenciamento e financiamento e fixar prazos para os mesmos, ii) afetar mais recursos à imposição desses prazos, à semelhança dos requisitos decorrentes da Diretiva (UE) 2023/2413 (DER III) ([38]), que aborda desafios comuns nos procedimentos administrativos e de autorização para projetos de energias renováveis ([39]).

Prática existente: processos de licenciamento

A Chéquia introduziu alterações substanciais no processo de licenciamento de projetos de construção. A Lei n.º 283/2021 ([40]) reestrutura as responsabilidades das autoridades de licenciamento mediante a criação de pontos de contacto únicos para diferentes categorias de edifícios. A lei introduz igualmente um procedimento essencialmente digital que permite aos requerentes de licenças e às autoridades comunicarem por meio de uma plataforma em linha. São definidos limites à duração dos prazos de tratamento entre o pedido inicial e o momento em que é tomada uma decisão, os quais devem ser comunicados ao requerente. No caso dos edifícios residenciais, este limite é de 30 dias ([41]).

2.2.5. *Acessibilidade: procedimentos de pedido e obtenção de apoio simples e escorreitos*

A clareza e a transparência são aspetos críticos para a acessibilidade dos instrumentos de financiamento. A primeira deve incluir a garantia de que as instruções para a apresentação de pedidos são pormenorizadas e compreensíveis para um público não especializado. Além disso, devem ser fornecidos modelos de pedido a todos os requerentes e os documentos comprovativos exigidos devem ser claramente enumerados. Se for caso disso, os prazos dos convites à apresentação de pedidos e os critérios de seleção devem ser divulgados, a fim de permitir tempo suficiente para efeitos de planeamento e preparação.

([37]) Recomendação (UE) 2024/2481 da Comissão, de 13 de setembro de 2024, que estabelece orientações para a interpretação dos artigos 21.º, 22.º e 24.º da Diretiva (UE) 2023/1791 do Parlamento Europeu e do Conselho no respeitante às disposições relacionadas com os consumidores; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ:L_202402481.

([38]) Diretiva (UE) 2023/2413 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de outubro de 2023, que altera a Diretiva (UE) 2018/2001, o Regulamento (UE) 2018/1999 e a Diretiva 98/70/CE no que respeita à promoção de energia de fontes renováveis e que revoga a Diretiva (UE) 2015/652 do Conselho. Diretiva (UE) 2023/2413 — PT — Diretiva Energias Renováveis - EUR-Lex.

([39]) Esta avaliação e as medidas conexas podem fazer parte da alínea c) «Panorâmica das políticas e medidas, aplicadas e previstas», subalínea n) «Resposta aos entraves e às lacunas do mercado».

([40]) https://mmr.gov.cz/cs/ministerstvo/stavebni-pravo/pravo-a-legislativa/novy-stavebni-zakon.

([41]) A lei entrou plenamente em vigor em 1 de julho de 2024. Como tal, não foi possível, até à data de publicação do presente documento, avaliar em que medida as licenças são concedidas dentro deste prazo.

A fim de maximizar a clareza e a transparência, há que ponderar seriamente o recurso a procedimentos digitais. A apresentação de pedidos por via digital proporciona as seguintes soluções: i) verificações da completude do pedido, e ii) janelas instantâneas com explicações ou pedidos de informações adicionais com base nos dados fornecidos. Ademais, as ferramentas digitais permitem o rápido intercâmbio de dados entre as autoridades e a comunicação direta com os requerentes de financiamento.

Prática existente: apoio administrativo

Um bom exemplo de apoio administrativo é o programa vienense «Aquecimento Limpo para Todos» [*Sauber Heizen für Alle*]. Este programa, que figura nas orientações relativas a medidas e investimentos eficazes em termos de custos ao abrigo do Fundo Social em matéria de Clima da UE ([42]), utiliza um portal em linha simples e apoia os beneficiários ao longo de todo o processo de pedido.

Os programas de apoio devem igualmente ter por objetivo evitar uma abordagem descontínua, caracterizada por ciclos curtos e sucessivos de pedidos de informações adicionais. Num contexto em que a duração do processo de pedido pode ser o fator decisivo para determinar se o projeto de renovação energética vai ou não avante, é fundamental evitar estes intercâmbios múltiplos.

Caso seja expectável que a procura de apoio financeiro exceda o orçamento público reservado para esse apoio, a opção preferida consiste em convites à apresentação de pedidos de apoio financeiro com prazos suficientes e critérios de seleção claros, juntamente com adaptações do apoio financeiro (normalmente mediante a redução da percentagem de custos elegíveis cobertos por subvenções).

Sempre que diferentes autoridades participem na atribuição de financiamento, ou caso a decisão relativa ao financiamento esteja associada a uma decisão sobre licenças, a colaboração estreita entre todas as autoridades pode ajudar a agilizar os benefícios e dar azo a uma interação mais rápida com os requerentes.

Os balcões únicos são soluções altamente pertinentes, atendendo a que combinam os conhecimentos especializados necessários em matéria de apoio financeiro e técnico. Os seus benefícios são igualmente salientados nas orientações relativas ao artigo 22.º ([43]) e ao artigo 30.º ([44]) da DEE reformulada. Recomenda-se igualmente que os artigos 17.º e 18.º da DDEE reformulada sejam objeto de uma abordagem combinada (ou seja, tratados em conjunto), a fim de conjugar a sensibilização com apoio técnico e financeiro orientado para o nível de governação adequado.

Práticas existentes: prestação de aconselhamento aos agregados familiares

Estão em vigor várias iniciativas que prestam aconselhamento combinado aos agregados familiares. A título de exemplo, o projeto-piloto OpenGela, executado na região basca da Espanha, fornece aconselhamento e apoio a nível dos bairros. O aconselhamento e o apoio abrangem questões administrativas, técnicas e financeiras em matérias relacionadas com a energia, mas também incidem noutros temas pertinentes, como a acessibilidade das pessoas com deficiência. Além do próprio serviço de balcão único, o OpenGela também desenvolveu uma ferramenta em linha dotada de um mapa energético de todos os edifícios da região basca. A ferramenta proporciona um quadro integrado para apoiar o desenvolvimento de planos de renovação, complementado por estimativas das implicações financeiras a vários níveis: nacional, regional, do bairro e de cada habitação. O OpenGela apoia igualmente o desenvolvimento de estratégias para aplicar as medidas previstas nos planos nacionais de renovação de edifícios, designadamente por via da identificação das necessidades, o que inclui um levantamento dos edifícios com pior desempenho. Posteriormente, estas informações podem ser utilizadas para determinar as zonas em que seria mais benéfico criar balcões únicos. Por último, a ferramenta também pode ser utilizada como base ou ponto de partida para que cada edifício determine as suas necessidades de renovação energética. No País Basco, o modelo baseia-se nas tipologias de edifícios identificadas e em informações do registo predial ([45]).

Em Vilnius, na Lituânia, existe uma iniciativa semelhante especificamente destinada a edifícios de apartamentos multifamiliares, no âmbito da qual o projeto «Renovar a Cidade» (*Atnaujinkime miestą*, em lituano) presta aconselhamento a proprietários e inquilinos sobre os benefícios da renovação, as opções técnicas e as oportunidades de financiamento, em função da estrutura de inquilinos do edifício ([46]).

([42]) Comissão Europeia, Direção-Geral da Ação Climática, Ludden, V., Laine, A., Vondung, F. *et al.*, «Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost-effective measures and investments» (não traduzido para português), Serviço das Publicações da União Europeia, 2024, https://data.europa.eu/doi/10.2834/602067.
([43]) EUR-Lex — 32024H2481 — PT — EUR-Lex.
([44]) EUR-Lex — 32023H01553 — PT — EUR-Lex.
([45]) https://opengela.eus/what-is-opengela.
([46]) https://amiestas.lt/apie-mus/.

É possível que os agregados familiares não estejam muito familiarizados com os pedidos de financiamento e a documentação do projeto necessária. Além dos procedimentos que geralmente se aplicam a um pedido, o acesso a financiamento para efeitos de uma renovação energética ambiciosa exige habitualmente cálculos do desempenho energético ou das potenciais melhorias no que toca às emissões de gases com efeito de estufa. Para ter em conta esta realidade e permitir que um vasto leque de agregados familiares aceda aos programas de financiamento, deve equacionar-se seriamente a participação de peritos externos, como consultores em matéria de energia. Os peritos externos poderiam ser autorizados a preparar e a apresentar os pedidos.

Prática existente: apresentação de pedidos

No regime alemão de apoio à substituição de caldeiras alimentadas a combustíveis fósseis por bombas de calor, os consultores energéticos estão autorizados a apresentar pedidos em nome dos proprietários de imóveis ([47]).

Esse apoio à preparação de avaliações, documentação e pedidos deve ser financeiramente coberto pelo programa, com base em estimativas realistas.

As pequenas e médias empresas (PME) também devem ser contempladas no que toca à acessibilidade e ao apoio, atendendo a que enfrentam condicionalismos semelhantes.

2.2.6. *Acessibilidade: informações facilmente acessíveis sobre as opções de financiamento*

A disponibilidade de informações facilmente acessíveis sobre os regimes de apoio financeiro é um aspeto fundamental da conceção das políticas públicas em matéria de renovação energética, dado que tais informações apoiam a inclusividade e uma participação mais ampla por parte de agregados familiares distintos em termos demográficos, empresas (especialmente as PME) e proprietários de edifícios em geral. Um critério fundamental para esta acessibilidade é a utilização de linguagem e formulações compreensíveis para públicos não especializados. Ao evitarem o jargão técnico e apresentarem informações de forma clara, os decisores políticos podem chegar a um público mais vasto, assegurando assim que — independentemente dos seus conhecimentos especializados sobre eficiência energética ou financiamento — todos os agregados familiares e empresas (em especial as PME) possam compreender e beneficiar dos regimes de apoio disponíveis. Esta inclusividade é essencial para promover renovações energéticas generalizadas, conducentes a uma maior eficiência energética e a uma redução da pegada de carbono em todas as comunidades.

A integração de fluxos de informação digitais e não digitais permite que as políticas públicas apoiem e incentivem eficazmente os esforços globais de renovação energética.

— As plataformas digitais, como os sítios Web, oferecem vantagens significativas no que toca à divulgação de informações sobre os regimes de apoio financeiro. Estas plataformas proporcionam um amplo acesso e podem ser atualizadas regularmente, assegurando a maior transparência possível quanto aos prazos dos programas, aos volumes de financiamento e a outros pormenores críticos. Por outro lado, os serviços digitais podem disponibilizar informações específicas com base em dados pré-selecionados relacionados com a localização, o tipo e o desempenho energético dos edifícios, permitindo assim que os agregados familiares encontrem mais facilmente opções de apoio pertinentes. Embora já existam em muitos países da UE, os sítios Web desse tipo devem ser avaliados com base na experiência dos utilizadores e na clareza das informações que apresentam.

Todavia, para ter em conta a situação dos agregados familiares com limitações em termos de literacia ou de acesso à Internet, devem também ser utilizados meios não digitais, incluindo eventos locais e brochuras. Esta abordagem multicanais garante que, independentemente do seu acesso a recursos digitais, todos os agregados familiares possam manter-se informados e tirar partido do financiamento disponível para renovações energéticas. O contacto com os agregados familiares a nível local pode ser uma forma adequada de sensibilizar para as renovações energéticas e os programas de apoio.

Prática existente: prestação física e móvel de informações

A cidade de Friburgo, na Alemanha, criou uma «Caravana da Energia» para fornecer aos proprietários de edifícios de diferentes bairros informações sobre renovação energética ([48]). Esta abordagem proporciona grandes oportunidades para combinar informações sobre apoio financeiro e técnico no âmbito de um balcão único, na aceção do artigo 18.º.

([47]) https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/waermepumpe.html.

([48]) Estão disponíveis informações sobre esta iniciativa através da plataforma BUILD UP: https://build-up.ec.europa.eu/en/resources-and-tools/case-studies/energy-caravan-campaign-decarbonise-freiburgs-built-environment.

A abordagem a nível local também permite fazer chegar informações específicas a zonas com percentagens mais elevadas de agregados familiares vulneráveis, e pode considerar-se que cria o quadro facilitador para o instrumento de normas mínimas de desempenho energético em conformidade com o disposto no artigo 9.º, n.º 4, alínea b), da DDEE.

3. UTILIZAÇÃO DO FINANCIAMENTO (ARTIGO 17.º, N.ºs 12 E 14 A 16)

3.1. Âmbito de aplicação e objetivos dos requisitos

O artigo 17.º, n.º 14, da DDEE reformulada estabelece que a assistência financeira tem de estar ligada às poupanças de energia ou às melhorias no plano energético geradas pelo projeto de renovação energética. Essa disposição refere que «[t]endo devidamente em conta os agregados familiares vulneráveis, os Estados-Membros fazem depender as medidas financeiras que adotarem para a melhoria do desempenho energético e a redução das emissões de gases com efeito de estufa aquando da renovação dos edifícios das poupanças de energia e das melhorias planeadas ou conseguidas, tal como determinadas por um ou mais dos seguintes critérios:

(a) Desempenho energético dos equipamentos ou materiais utilizados para a renovação e redução das emissões de gases com efeito de estufa conexas. Nesse caso, os equipamentos ou materiais utilizados para a renovação são instalados por um instalador com o nível adequado de certificação ou qualificação e devem cumprir, pelo menos, os requisitos mínimos de desempenho energético aplicáveis a componentes de edifícios ou valores de referência mais elevados para um melhor desempenho energético dos edifícios;

(b) Valores-padrão para o cálculo das poupanças de energia e de emissões de gases com efeito de estufa nos edifícios ([49]);

(c) Melhoria conseguida com essa renovação, comparando os certificados de desempenho energético emitidos antes e depois da renovação;

(d) Resultados de uma auditoria energética;

(e) Resultados de outro método pertinente, transparente e proporcionado que evidencie a melhoria do desempenho energético, por exemplo através da comparação do consumo de energia antes e depois da renovação, mediante sistemas de contagem, desde que tal cumpra os requisitos previstos no anexo I.»

Este requisito aplica-se a todos os tipos de medidas financeiras, incluindo as medidas fiscais.

O requisito aplica-se independentemente de a renovação em causa constituir ou não uma «grande renovação» na aceção do artigo 2.º, ponto 22, da DDEE reformulada.

Os Estados-Membros devem utilizar um ou mais dos critérios referidos nas alíneas a) a e) *supra*. Devem igualmente certificar-se de que as obras foram efetivamente realizadas.

O critério da alínea e) prende-se com a aplicação de metodologias alternativas, adequadas, transparentes e proporcionadas para demonstrar um melhor desempenho energético. Pode utilizar-se, por exemplo, uma comparação do consumo de energia medido antes e depois da renovação. Não obstante, o procedimento e a base para a utilização do consumo de energia medido devem respeitar os requisitos constantes do anexo I. Significa isto que a metodologia de cálculo do consumo de energia medido deve permitir captar a influência do comportamento dos ocupantes e a influência do clima local, devendo esta última — desvios em relação às temperaturas típicas, etc. — ser excluída do resultado.

A passagem «[t]endo devidamente em conta os agregados familiares vulneráveis» deve ser lida em conjugação com o artigo 17.º, n.º 18, que estabelece que «[o]s incentivos financeiros devem visar, prioritariamente, os agregados familiares vulneráveis, as pessoas afetadas pela pobreza energética e as pessoas que vivem em habitação social […]». Ou seja, os Estados-Membros devem assegurar que os seus regimes de financiamento dão conjuntamente resposta a estes dois objetivos prioritários: i) dar prioridade a um maior apoio aos agregados familiares vulneráveis, ii) incluir critérios relacionados com as poupanças de energia e as melhorias planeadas ou conseguidas ([50]). Não é possível dar prioridade a um em detrimento do outro. Estes dois requisitos devem ser cumpridos simultaneamente para concretizar esses dois objetivos essenciais, a saber, assegurar renovações energéticas eficientes em termos de custos e ajudar os agregados familiares vulneráveis a realizar renovações energéticas.

([49]) Os valores-padrão podem ser calculados com base em medidas típicas de poupança de energia (por exemplo, adição de isolamento, instalação de bombas de calor, instalação de painéis fotovoltaicos), quando aplicadas a tipologias de edifícios típicas (por exemplo, edifícios unirresidenciais com menos de 200 m^2, edifícios multirresidenciais de um determinado tipo).

([50]) Além disso, nos termos do artigo 8.º, n.º 3, da DEE reformulada, «[o]s Estados-Membros devem aplicar regimes de obrigação de eficiência energética, medidas políticas alternativas ou uma combinação de ambos, ou programas ou medidas financiados ao abrigo de um fundo nacional de eficiência energética, prioritariamente, […] entre as pessoas afetadas pela pobreza energética, os clientes vulneráveis, pessoas de agregados familiares com baixos rendimentos e, se for caso disso, as pessoas que vivem em habitação social».

O artigo 17.º, n.º 14, deve igualmente ser lido em conjunto com o artigo 17.º, n.º 12, que estabelece que «[o]s Estados-Membros tomam medidas e concedem financiamento para promover a educação e a formação, com vista a garantir a existência de mão de obra suficiente e com um nível de competências adequado às necessidades do setor dos edifícios, visando especialmente as PME, incluindo as microempresas, conforme adequado. Os balcões únicos criados nos termos do artigo 18.º podem facilitar o acesso a tais medidas e financiamento».

As competências são fulcrais para assegurar a qualidade de uma renovação, pelo que as medidas financeiras destinadas ao desempenho energético deverão exigir que as medidas de renovação sejam executadas por instaladores qualificados ou certificados. Isto é particularmente pertinente no caso do critério da alínea a) *supra*, segundo o qual um instalador qualificado e certificado deve estar envolvido: i) na instalação do equipamento ou do material utilizado para a renovação, ii) na verificação das melhorias. Os Estados-Membros devem analisar a sua regulamentação nacional relativa às profissões relevantes dos instaladores, para assegurar que apenas instaladores qualificados e certificados estejam envolvidos no processo de renovação.

A disponibilidade limitada de trabalhadores dotados das competências adequadas pode, por sua vez, constituir um entrave à ampla realização de renovações energéticas. Por conseguinte, o artigo 17.º, n.º 12, exige a tomada de medidas e a concessão de financiamento para formar e qualificar os trabalhadores com as competências necessárias para melhorar o desempenho energético dos edifícios. A inclusão deste número evidencia: i) a importância de uma mão de obra capaz de realizar o trabalho necessário, ii) a responsabilidade dos Estados-Membros no que toca a apoiar a formação e a educação a todos os níveis da cadeia de valor dos edifícios. Entre os exemplos de competências necessárias para transformar o parque imobiliário por via de renovações energéticas figuram: i) a realização de auditorias energéticas; ii) a instalação de sistemas de edifícios eficientes em termos energéticos e alimentados a energias renováveis, iii) a determinação das soluções de isolamento adequadas.

As PME, incluindo as microempresas, deparam-se com dificuldades específicas no que respeita a formação dos seus trabalhadores. Entre outros fatores, estas dificuldades decorrem da sua capacidade financeira limitada e das limitações inerentes à sua dimensão, que conduzem a uma menor flexibilidade para aceitar novos trabalhos quando os trabalhadores estão em formação ou fora do local de trabalho. Ao conceberem programas de formação ou qualificação, os Estados-Membros devem prestar especial atenção à situação, às necessidades e aos condicionalismos das PME. Tal inclui, além da conceção dos programas de formação e de qualificação (ou seja, os requisitos aplicáveis aos trabalhadores), a conceção de medidas de apoio especificamente direcionadas para as PME. O que precede assume particular importância tendo em conta a elevadíssima proporção de PME no setor da construção (mais de 90 % das empresas de construção são PME).

O artigo 17.º, n.º 16, prevê que as renovações profundas e as renovações profundas por etapas beneficiem de um maior apoio, nomeadamente a nível financeiro, orçamental, administrativo e técnico. A importância da prestação de apoio prioritário às renovações profundas também é salientada no artigo 9.º, n.º 4, alínea c), como parte do quadro facilitador para um regime de NMDE.

As expressões «renovação profunda» e «renovação profunda por etapas» são definidos no artigo 2.º, pontos 20 e 21. A partir de 2030, o resultado de um processo de renovação profunda deve ser, em princípio, um edifício com emissões nulas. O artigo 11.º estabelece em maior pormenor os requisitos aplicáveis a estes edifícios em termos de emissões de carbono e de necessidades de energia.

As renovações para alcançar edifícios com emissões nulas podem nem sempre ser viáveis. Nesses casos, a falta de viabilidade pode ser determinada com base em condições técnicas ou económicas. O requisito de conformidade com a definição de «edifício com emissões nulas» (estabelecido no artigo 11.º) pode ser adaptado no que se refere a estes casos de renovação difícil e, para efeitos específicos do artigo 17.º, uma redução de 60 % da utilização de energia primária pode, por conseguinte, ser considerada uma renovação profunda e beneficiar de apoio prioritário. Dada a profundidade de renovação necessária para alcançar esta redução de 60 % e o nível proporcionalmente mais elevado das taxas de financiamento de que tal redução pode beneficiar, a Comissão recomenda que, quando esteja em causa a utilização de fundos públicos, as poupanças de energia sejam calculadas com base: i) numa comparação dos certificados de desempenho energético emitidos antes e depois da renovação, ii) numa auditoria energética, ou iii) noutro método pertinente, transparente e proporcionado.

É de assinalar que poderá ser necessário realizar grandes renovações para, numa única intervenção, transformar um edifício num edifício com necessidades quase nulas de energia ou num edifício com emissões nulas, sobretudo se o ponto de partida for um edifício considerado um «edifício com pior desempenho». Neste caso, a emissão de um certificado de desempenho energético após a conclusão das obras de renovação já é um requisito (artigo 20.º, n.º 1). Além disso, o artigo 23.º, n.º 8, exige que os Estados-Membros estabeleçam programas de inspeção ou medidas alternativas para certificar a qualidade dos trabalhos realizados.

Práticas existentes: recorrer a certificados de desempenho energético emitidos antes e depois das obras

Na Grécia, o programa «SAVING», orientado para proprietários de imóveis residenciais, utiliza certificados de desempenho energético aquando do pedido inicial e, numa fase posterior, para fins de certificação do projeto. Estes certificados de desempenho energético são utilizados quer para dar prioridade aos edifícios com pior desempenho, durante o processo de pedido, quer para confirmar que os edifícios alcançaram poupanças de energia significativas na sequência das obras.

Na Roménia, é exigido um certificado de desempenho energético na fase que antecede a renovação do edifício (juntamente com o relatório da auditoria energética) e um novo certificado de desempenho energético para o edifício renovado (após a conclusão de todas as obras), acompanhado de um relatório de execução (que descreva de que forma foram cumpridos os indicadores de impacto). O impacto da renovação é avaliado com base nas diferenças entre o certificado de desempenho energético inicial e o certificado de desempenho energético final no que se refere: i) à energia final e à energia primária, ii) às emissões de CO_2, iii) às energias renováveis (e outros indicadores-chave de desempenho).

Em Portugal, o certificado de desempenho energético é utilizado para avaliar o êxito do próprio programa de incentivos, a nível agregado.

Para mais orientações sobre os critérios relativos à viabilidade, consultar o ponto 5 das orientações relativas aos sistemas técnicos dos edifícios, à qualidade do ambiente interior e às inspeções (anexo 10).

3.2. **Escolha das medidas políticas para cumprir os requisitos**

3.2.1. *Ligação entre as medidas financeiras e as poupanças de energia e as melhorias planeadas ou conseguidas*

No que toca à escolha de instrumentos a utilizar, os certificados de desempenho energético podem desempenhar um papel fundamental na avaliação do impacto de uma determinada medida de renovação, apoiando simultaneamente a quantificação do desempenho energético do parque imobiliário nacional ([51]). Os certificados de desempenho energético são igualmente utilizados pelas instituições de crédito para efeitos de verificação das poupanças de energia e do cumprimento dos requisitos dos instrumentos financeiros. A integração dos certificados de desempenho energético e dos passaportes de renovação de edifícios com os programas de incentivo melhoraria a sua eficácia mediante: i) a disponibilização de orientações mais claras às administrações públicas sobre as intervenções de renovação que devem ser incentivadas a título prioritário, ii) a subordinação do montante exato dos fundos a melhorias no plano energético específicas e mensuráveis, iii) o fornecimento de informações claras, fiáveis e utilizáveis aos proprietários de edifícios, tornando assim as renovações mais acessíveis.

O artigo 12.º e o anexo VIII estabelecem o quadro para a introdução de passaportes de renovação e os requisitos a cumprir pelo regime de passaportes de renovação. Algumas dessas disposições são obrigatórias, enquanto outras não o são. Na prática, o passaporte de renovação fornece uma estimativa das melhorias no plano energético após cada etapa do processo de renovação, incluindo: i) a melhoria do desempenho energético, ii) as poupanças no consumo de energia primária e final, iii) a redução das emissões operacionais de gases com efeito de estufa.

Por conseguinte, um Estado-Membro pode decidir, por exemplo, exigir um certificado de desempenho energético antes e depois da renovação ou recorrer a um passaporte de renovação, certificando-se simultaneamente de que as obras são realizadas.

Tendo escolhido os critérios de qualidade a aplicar, os Estados-Membros devem divulgar e comunicar as medidas nacionais que transpõem o artigo 17.º, n.º 14, da DDEE a todas as autoridades / agências apropriadas (ou seja, autoridades operacionais) responsáveis por conceber e executar medidas financeiras. Tal é importante para assegurar que a conceção e a execução das medidas estejam associadas a um ou mais critérios.

3.2.2. *Prestação de maior apoio a renovações profundas e a programas de dimensão significativa*

A fim de oferecer um maior apoio às renovações profundas, além dos regimes mais gerais de renovação energética — que, por vezes, apenas alcançam melhorias mínimas do desempenho energético —, podem ser criados ou tornados acessíveis instrumentos ou critérios de financiamento específicos. No que respeita ao apoio financeiro, podem ser determinados diferentes níveis de apoio em função da melhoria do desempenho energético, conforme aferida por um certificado de desempenho energético, uma auditoria energética ou um passaporte de renovação.

([51]) Building Performance Institute Europe, *Enhancing incentives through iBRoad2EPC. How to best use financial and non-financial incentives for renovation in implementing markets*, 2024, iBRoad2EPC-D5.4-Enhancing-incentives-through-iBRoad2EPC.pdf.

Práticas existentes: cobertura modular dos custos por meio de subvenções

Em Viena, o Wohnfonds Wien disponibiliza empréstimos com juros bonificados para os quais são elegíveis as renovações energéticas em geral. No entanto, para renovações que visem melhorias específicas mínimas do desempenho energético e que alcancem um elevado desempenho energético, partes gradualmente maiores do empréstimo podem ser transformadas em subvenções ([52]).

Na Alemanha, o Bundesförderung für effiziente Gebäude (apoio federal a edifícios eficientes do ponto de vista energético) aumenta o nível da subvenção em função do desempenho energético do edifício resultante desse apoio ([53]). Oferece ainda uma série de opções para aumentar o nível de apoio para: i) renovações que levem à utilização de fontes de energias renováveis, ii) renovações de edifícios considerados edifícios com pior desempenho, ou iii) renovações levadas a cabo por um processo de renovação em série.

Um terceiro exemplo é o regime francês MaPrimeRénov'. O regime normal pode ser reforçado com o regime de apoio adicional MaPrimeRénov' Parcours accompagné (*parcours accompagné* significa «procedimento guiado» ([54])). Neste regime de apoio adicional, o número de classes de desempenho energético obtidas pela renovação (por exemplo, uma subida, no certificado de desempenho energético, da classe F para a C) aumenta o montante elegível para subvenção. No exemplo alemão acima referido, a renovação dos edifícios com pior desempenho é recompensada com um apoio adicional. Além disso, o regime cobre os custos da assistência técnica que um consultor energético prestar ao longo de todo o processo de renovação. O MaPrimeRénov' Parcours accompagné diferencia igualmente os níveis de apoio com base no rendimento do agregado familiar, sendo por isso um bom exemplo de como ajudar os agregados familiares vulneráveis a realizar renovações profundas. Esta característica, salientada no ponto 4.2 do presente documento, cria fortes sinergias com o quadro facilitador para NMDE para os edifícios residenciais, em conformidade com o artigo 9.º, n.º 4, visando os agregados familiares vulneráveis e, ao mesmo tempo, melhorando os edifícios com pior desempenho por meio de renovações profundas.

No que toca ao apoio administrativo, os Estados-Membros podem exigir que as autoridades competentes (na maioria dos casos, as autoridades locais) tenham em conta as renovações profundas, nomeadamente: i) simplificando os procedimentos aplicáveis às renovações profundas, ii) proporcionando maior flexibilidade na aplicação de regras específicas para as renovações profundas (por exemplo, licenças para instalações de fontes de energia renováveis), ou iii) dando prioridade ao tratamento dos pedidos de renovação profunda. O fornecimento de informações claras sobre os prazos dos procedimentos e eventuais atualizações subsequentes do processo é particularmente importante para as renovações profundas, que exigem um planeamento pormenorizado das obras e dos recursos. Nesse sentido, recomenda-se que os Estados-Membros revejam tanto os procedimentos aplicáveis às renovações profundas como as informações que fornecem ao público sobre essas renovações. A prestação de apoio ou assistência adicional, nomeadamente assistência adaptada, revelou-se útil para facilitar os processos de renovação profunda.

No que diz respeito ao apoio técnico, os Estados-Membros podem prestar aconselhamento específico adaptado às renovações profundas, designadamente por intermédio de balcões únicos. Além de aconselhamento sobre medidas de eficiência ou a instalação de equipamento de energias renováveis no local, tal pode incluir aconselhamento sobre outros aspetos relacionados com os edifícios, a saber: a proteção contra incêndios, a acessibilidade, a estabilidade estrutural ou a proteção sísmica. Todos eles são aspetos importantes a ter em conta aquando da renovação profunda de um edifício. Cumpre assinalar que estes e outros aspetos poderão já estar abrangidos pelos requisitos em vigor aplicáveis à realização de renovações profundas ou de grandes renovações (por exemplo, garantir que um edifício cumpre normas modernas de segurança contra incêndios ou atualizar a instalação elétrica).

O artigo 17.º, n.º 16, exige igualmente maiores incentivos para programas de dimensão significativa que visem a renovação de vários edifícios ou bairros, o que pode revelar-se particularmente relevante para a aplicação de abordagens sistemáticas aos blocos conectados de edifícios com pior desempenho ou aos agregados familiares vulneráveis.

A este respeito, as expressões «programas de dimensão significativa» e «elevado número de edifícios» não devem ser entendidas em termos absolutos. Em vez disso, há que ter em conta: i) a dimensão do programa face à dimensão do orçamento da autoridade pública que o gere, ii) a dimensão do programa face ao número e à percentagem de edifícios visados no território abrangido pelo programa, iii) o desempenho energético relativo dos edifícios a renovar. As opções individuais de apoio que combinam um apoio financeiro, orçamental, administrativo e técnico acrescido e específico ou que permitem a utilização de diferentes elementos de apoio são apropriadas para programas de dimensão significativa. Estes instrumentos devem incluir um ganho mínimo de eficiência energética (definido como uma redução de, pelo menos, 30 % da utilização de energia primária) e um apoio escalonado em função da melhoria do desempenho.

([52]) https://www.wohnfonds.wien.at/erstinfo_thewosan_energieeinsparung.
([53]) https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/beg.html.
([54]) https://www.anah.gouv.fr/anatheque/le-guide-des-aides-financieres-2024.

Os Estados-Membros devem prestar um maior apoio às renovações profundas e às renovações médias em escala, não só por meio de instrumentos financeiros diretos dos governos nacionais direcionados para destinatários finais como os proprietários de edifícios, mas também por via de regulamentação, orientações e apoio financeiro a intermediários financeiros e a níveis inferiores da administração.

3.2.3. *Apoio à formação e ao reforço das capacidades*

A disponibilidade limitada de trabalhadores qualificados foi identificada como um obstáculo significativo à realização de renovações. Esta disponibilidade limitada conduz a atrasos, custos acrescidos e potenciais problemas de qualidade. Em consonância com os planos nacionais de renovação de edifícios, os Estados-Membros são incentivados a pôr em prática medidas de apoio ao desenvolvimento de uma mão de obra qualificada ([55]). Os Estados-Membros podem fazê-lo apoiando tanto o lado da oferta como o da procura de competências.

Do lado da procura, os Estados-Membros podem introduzir requisitos para assegurar que as obras sejam realizadas por profissionais formados que possuam competências suficientes ou cumpram requisitos de qualificação específicos. Tal pode incluir a alteração de requisitos existentes ou, à falta destes, a criação de requisitos novos. A fim de permitir a introdução e a adoção progressivas de requisitos, os Estados-Membros podem torná-los obrigatórios nos casos em que o apoio financeiro seja prestado por meio de fundos públicos (por exemplo, subsídios, incentivos fiscais ou instrumentos financeiros).

Do lado da oferta, os Estados-Membros podem, eles próprios, apoiar o desenvolvimento ou a ministração da formação. Tal pode incluir, por exemplo, a concessão de subsídios ou incentivos fiscais a empresas que disponibilizam formação aos seus trabalhadores. Tendo em conta os desafios significativos com que as PME (incluindo as microempresas) se deparam, os Estados-Membros são fortemente incentivados a desenvolver medidas específicas para facilitar o acesso daquelas à formação, o que pode incluir regimes especificamente adaptados ([56]).

Recomenda-se que, ao desenvolverem as suas medidas de apoio à formação e ao reforço das capacidades no setor da construção, os Estados-Membros tirem partido dos ensinamentos retirados da iniciativa BUILD UP Skills.

A iniciativa BUILD UP Skills ([57]), gerida pela Agência de Execução Europeia do Clima, das Infraestruturas e do Ambiente (CINEA), já apoiou mais de uma centena de projetos desde 2011. Estes projetos proporcionaram um quadro para as ações de melhoria de competências necessárias em toda a Europa, a fim de possibilitar renovações energéticas à escala exigida pelas metas de eficiência energética e desempenho energético dos edifícios. A iniciativa BUILD UP Skills apoiou o desenvolvimento, pelas principais partes interessadas, de estratégias nacionais em matéria de competências, que, em 2024, já tinham sido atualizadas em 15 Estados-Membros. Além disso, os projetos apoiados testaram abordagens inovadoras que podem agora ser reproduzidas e alargadas a nível nacional. Estas abordagens inovadoras incluíram: i) programas de qualificação e formação que contemplam as competências emergentes, ii) campanhas de sensibilização para aumentar a procura de competências, iii) medidas para aumentar a procura de competências e qualificações nos procedimentos de contratação. A Comissão incentiva os Estados-Membros a tirarem partido do trabalho realizado no âmbito de vários projetos (desde a identificação de necessidades até à ministração de formação) ao desenvolverem as suas ações em matéria de competências. O que precede pode aplicar-se a Estados-Membros que estejam a elaborar os seus planos nacionais de renovação de edifícios ou a desenvolver regimes financeiros para a formação.

4. JUSTIÇA SOCIAL (ARTIGO 17.º, N.º 3, E ARTIGO 17.º, N.ºs 17 A 19)

4.1. Âmbito de aplicação e objetivos dos requisitos

A definição de «agregados familiares vulneráveis» constante do artigo 2.º, ponto 28, refere-se a: i) agregados familiares com dificuldades em pagar a energia ou em risco de não conseguirem pagá-la no futuro devido a aumentos de preços, e ii) agregados familiares incapazes de suportar o investimento necessário para uma renovação. À luz desta definição, a vulnerabilidade pode abranger tanto os proprietários como os inquilinos. Os travessões abaixo analisam estas duas categorias de forma mais pormenorizada:

— muitas vezes, os proprietários vulneráveis de imóveis vivem em edifícios com fraco desempenho energético devido à sua incapacidade para pagar as obras de renovação necessárias. É possível que não estejam disponíveis empréstimos para cobrir os investimentos iniciais, ou que tais empréstimos comportem custos adicionais elevados, atendendo à situação financeira do potencial mutuário,

([55]) Para dar resposta a esta questão, a parceria em grande escala para as competências no ecossistema da construção, criada no âmbito do Pacto para as Competências, promove, a nível de toda a indústria, a melhoria de competências e a requalificação de 30 % da mão de obra por ano até 2030, https://pact-for-skills.ec.europa.eu/about/industrial-ecosystems-and-partnerships/construction_en?prefLang=pt.

([56]) Esses regimes seriam adaptados à profissão em questão (setor da construção, atividades de arquitetura e de engenharia, etc.).

([57]) BUILD UP Skills | BUILD UP.

— os inquilinos vulneráveis encontram-se numa situação diferente, mas também podem enfrentar desafios financeiros antes — ou em resultado — de melhorias do desempenho energético. Nos edifícios com pior desempenho, podem deparar-se com faturas de energia elevadas. Indo além do conceito de pobreza energética e da definição estrita de «agregados familiares vulneráveis» constante do artigo 2.º, ponto 28, determinados inquilinos podem, no seguimento de uma renovação energética, deparar-se com um aumento da renda superior àquilo que poupam graças à redução dos custos da energia. Tal pode conduzir a uma situação em que agregados familiares com baixos rendimentos são forçados a abandonar a sua habitação como resultado indireto da renovação energética. Trata-se de um efeito também designado por «renoviction» (despejo associado a renovações) no documento de trabalho dos serviços da Comissão sobre a pobreza energética ([58]), no qual se baseiam as recomendações da Comissão sobre a pobreza energética ([59]).

A DDEE reformulada contém várias disposições relacionadas com os agregados familiares vulneráveis, nomeadamente no artigo 3.º, no artigo 9.º, no artigo 17.º e no artigo 18.º. Por conseguinte, espera-se que os Estados-Membros identifiquem, em primeiro lugar, os segmentos da sua população abrangidos pela definição de «agregados familiares vulneráveis».

O documento de trabalho dos serviços da Comissão sobre a pobreza energética ([60]) discorre sobre a situação dos agregados familiares em situação de pobreza energética, apresenta indicadores e fontes de dados e explica igualmente os desafios inerentes à apreciação da vulnerabilidade de um inquilino ou proprietário. As informações fornecidas nesse documento constituem uma base altamente pertinente para a determinação dos grupos-alvo elegíveis para apoio financeiro e salvaguardas em matéria de rendas ([61]).

Os Estados-Membros devem igualmente estabelecer critérios para definir as restantes categorias de «agregados familiares vulneráveis», não apenas os agregados familiares em situação de pobreza energética.

É necessário prestar especial atenção aos agregados familiares vulneráveis no âmbito do quadro facilitador para as normas mínimas de desempenho energético. Tal como referido no artigo 9.º, n.º 4, alínea a), a adoção de medidas financeiras adequadas é fundamental para apoiar o cumprimento das NMDE, nomeadamente nos casos em que estas são estabelecidas para edifícios residenciais.

As considerações e os instrumentos descritos no ponto seguinte fornecem orientações sobre como cumprir também os requisitos adicionais para um quadro de NMDE para edifícios residenciais.

4.2. **Escolha das medidas políticas para cumprir os requisitos**

4.2.1. *Prestação de um maior apoio aos proprietários de edifícios com menor capacidade financeira*

Como referido no artigo 17.º, n.º 18, os incentivos à renovação devem ser disponibilizados prioritariamente aos agregados familiares vulneráveis e às pessoas que vivem em habitação social. A fim de visarem esses destinatários, os Estados-Membros são convidados a estabelecer regras de elegibilidade, com base, por exemplo: i) em limites máximos de rendimento (inelegibilidade acima de um determinado rendimento), ii) num apoio degressivo, associado ao rendimento do agregado familiar (quanto mais elevado for o rendimento menor é o apoio), iii) no número de familiares dependentes (por exemplo, menores), iv) no número e tipo de imóveis detidos (por exemplo, ausência de apoio financeiro para casas de férias ou proprietários de vários imóveis).

Outra opção complementar passa por reservar uma percentagem mínima do total do financiamento para os agregados familiares vulneráveis e os prestadores de habitação social.

A fim de assegurar que as medidas visam os grupos pertinentes, os Estados-Membros devem assegurar que os critérios de definição de prioridades estão ligados — ou são proporcionados — aos indicadores disponíveis relacionados com a justiça social, os agregados familiares vulneráveis ou a pobreza energética. A título de exemplo, os critérios podem estar associados à definição nacional de «pobreza energética» ou de «agregado familiar com baixos rendimentos».

([58]) Comissão Europeia, *Commission Staff Working Document EU — EU Guidance on energy poverty accompanying the document Commission Recommendation on energy poverty* [SWD(2023) 647 final] (Documento de trabalho dos serviços da Comissão não traduzido para português). https://energy.ec.europa.eu/publications/commission-staff-working-document-eu-guidance-energy-poverty_en?prefLang=pt.

([59]) Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ:L_202302407.

([60]) Comissão Europeia, *Commission Staff Working Document EU — EU Guidance on energy poverty accompanying the document Commission Recommendation on energy poverty* [SWD(2023) 647 final] (Documento de trabalho dos serviços da Comissão não traduzido para português). https://energy.ec.europa.eu/publications/commission-staff-working-document-eu-guidance-energy-poverty_en?prefLang=pt.

([61]) O modelo anotado de plano nacional de renovação de edifícios fornece esclarecimentos sobre os indicadores relacionados com a pobreza energética. https://circabc.europa.eu/ui/group/8f5f9424-a7ef-4dbf-b914-1af1d12ff5d2/library/a8116057-2055-48e7-81c5-ee94a62de5c8.

Práticas existentes: ligar o apoio financeiro ao rendimento do agregado familiar

Existem, entre os instrumentos em vigor, vários exemplos de ligação do apoio financeiro ao rendimento do agregado familiar.

O programa «Gent Knapt Op» (Gante está a renovar) concede subvenções, que variam entre 15 000 EUR e 30 000 EUR, para permitir que os proprietários com rendimentos limitados renovem as suas casas. Esta iniciativa visa melhorar as condições de vida graças à realização de reparações essenciais, à melhoria da eficiência energética e ao aumento do conforto geral. Ao oferecer um apoio financeiro substancial, o programa ajuda os agregados familiares vulneráveis a reduzirem os custos da energia e a melhorarem a sua qualidade de vida ([62]).

Em Berlim, o programa «Klimabonus» fornece aos inquilinos um apoio à renda suplementar que varia entre 0,40 EUR e 0,60 EUR por metro quadrado por mês, em função das medidas de eficiência energética adotadas pelo senhorio / proprietário e das normas alcançadas por essas medidas. Este bónus visa atenuar o impacto do aumento do custo de vida decorrente de renovações de poupança de energia necessárias efetuadas pelo senhorio / proprietário, assegurando a capacidade dos agregados familiares com baixos rendimentos para pagar as rendas, sem prejuízo de melhorias que, de outro modo, poderiam aumentar as suas despesas de habitação ([63]).

O Warmer Homes Scheme, gerido pela Autoridade para a Energia Sustentável da Irlanda, oferece melhorias gratuitas da eficiência energética aos agregados familiares com baixos rendimentos elegíveis. O regime abrange melhorias como o isolamento de sótãos e paredes, a iluminação eficiente do ponto de vista energético e modernizações dos sistemas de aquecimento, com o objetivo de reduzir os custos da energia e melhorar o conforto. Os critérios de elegibilidade incluem: i) possuir e viver numa habitação construída antes de 2006, ii) deter, para essa habitação, um certificado energético do edifício de nível C, D, E, F ou G, iii) receber determinadas prestações sociais ([64]).

Outro exemplo de apoio degressivo é o já referido regime de apoio francês MaPrimeRénov Parcours accompagné ([65]). Este regime ajuda os proprietários de habitação própria a financiar obras de renovação energética, incluindo auditorias energéticas. O regime propõe diferentes categorias de financiamento com base em limites máximos de rendimento e permite que os proprietários de imóveis combinem incentivos e subvenções locais, podendo os proprietários com baixos rendimentos receber um apoio de até 90 % do custo total do projeto. Para beneficiarem da subvenção, os proprietários de imóveis devem visitar o sítio Web do Governo, criar uma conta, seguir as etapas de apresentação do pedido e fornecer os documentos necessários (última declaração de imposto sobre o rendimento, endereço de correio eletrónico válido, etc.).

Além desses parâmetros «integrados», os Estados-Membros são convidados a contactar os agregados familiares vulneráveis, que podem não ter conhecimento do apoio financeiro em causa ou achar que não têm direito a solicitá-lo.

4.2.2. *Fazer face ao risco de despejo associado a renovações e ao dilema proprietário-inquilino*

Nos termos do artigo 17.º, n.º 17, «os Estados-Membros devem abordar a questão do despejo de agregados familiares vulneráveis devido a aumentos desproporcionados das rendas na sequência da renovação energética dos seus edifícios residenciais ou frações autónomas». Cabe aos Estados-Membros estabelecer critérios que especifiquem o nível a partir do qual o aumento da renda é considerado «desproporcionado» para os agregados familiares vulneráveis.

A título indicativo e não exaustivo, o aumento da renda pode ser desproporcionado em comparação com

— os custos incorridos pelo proprietário do edifício, tendo em conta o período de recuperação desses custos previsto com base no aumento da renda, ou com

— a melhoria do desempenho energético.

([62]) https://stad.gent/nl/wonen-bouwen/betaalbaar-wonen/gent-knapt-op.
([63]) https://www.berlin.de/sen/soziales/service/berliner-sozialrecht/kategorie/ausfuehrungsvorschriften/av_wohnen_anlage1-571941.php#:~:text=Klimabonus,-Zur%20Umsetzung%20des&text=Durch%20den%20Klimabonus%20soll%20den,Euro%20und%2022%2C00%20Euro.
([64]) https://www.citizensinformation.ie/en/housing/housing-grants-and-schemes/grants-for-home-renovations-and-improvements/warmer-homes-scheme/#:~:text=The%20Sustainable%20Energy%20Authority%20of,as%20the%20Warmer%20Homes%20Scheme.
([65]) https://france-renov.gouv.fr/aides/maprimerenov-renovation-ampleur.

O artigo 17.º, n.º 17, acrescenta que os Estados-Membros devem tomar essas medidas «[s]em prejuízo das suas políticas económicas e sociais nacionais e dos seus sistemas de direito de propriedade». Significa isto que um Estado-Membro pode decidir avaliar se existem medidas capazes de assegurar a proteção dos inquilinos sem exigir alterações fundamentais da sua legislação em matéria de propriedade. A título de exemplo, um Estado-Membro em que as rendas não estejam sujeitas a um limite máximo ou em que os aumentos das rendas não estejam regulados pode decidir introduzir regulação das rendas, apoio direto aos inquilinos ou ambos.

Ao mesmo tempo, devem ser criados instrumentos financeiros que beneficiem financeiramente tanto os inquilinos como os proprietários (artigo 17.º, n.º 19). A renovação de edifícios é benéfica para os agregados familiares vulneráveis, uma vez que: i) melhora a qualidade do ambiente interior da habitação, ii) pode reduzir as faturas de energia. No entanto, tal como referido no ponto 2.1 das presentes orientações, a dispersão dos incentivos (fala-se de «dispersão» pois a melhoria é paga pelo proprietário / senhorio, mas é o arrendatário quem beneficia de uma casa mais quente e cujo aquecimento se torna menos dispendioso) pode dissuadir o proprietário do edifício de realizar as obras.

As considerações que se seguem podem servir de orientação para superar este obstáculo da dispersão dos incentivos, incluindo no âmbito de regimes de NMDE.

Regra geral, para conciliar o objetivo de incentivar os proprietários a renovarem com o de proteger os inquilinos de aumentos elevados das rendas, as opções incluem a regulamentação do arrendamento e pagamentos aos proprietários ou inquilinos.

A regulamentação relativa a rendas e ao arrendamento é um instrumento político fundamental para proteger os inquilinos do risco de aumentos desproporcionados ou excessivos das rendas e de despejos resultantes das despesas em que os proprietários dos edifícios incorrem com renovações. De modo geral, a regulamentação deve incentivar os senhorios e os inquilinos a dialogarem sobre os aumentos das rendas, os inconvenientes, etc.. Os aumentos das rendas devem ser proporcionados face ao custo das renovações, o que também implica que: i) os aumentos das rendas não devem desencorajar renovações profundas, ii) devem existir salvaguardas suficientes, sob a forma de medidas de proteção social adequadas, para ajudar os inquilinos a fazer face a aumentos das rendas e ao risco de despejo associado a renovações, iii) devem existir vias de recurso legal em caso de aumentos potencialmente desproporcionados.

Por outro lado, e dependendo da regulamentação nacional ou regional aplicável ao arrendamento, caso possa aumentar substancialmente a renda na sequência da renovação energética, o proprietário do edifício deverá reembolsar uma determinada percentagem do subsídio que recebeu para realizar essa renovação.

Prática existente: diálogo proprietário-inquilino e limites ao aumento das rendas

Na Dinamarca, de acordo com a Lei do arrendamento e a Lei de regulamentação da habitação ([66]), os aumentos das rendas têm de ser fixados por mútuo acordo e baseados em custos documentados das obras de melhoria no plano energético. Tais aumentos devem proporcionar um retorno razoável sobre as despesas incorridas, cobrindo a depreciação, a manutenção, a administração e os custos de seguro. No caso de obras que proporcionem poupanças de energia, os senhorios podem aumentar a renda com base no total das despesas razoáveis, mas sem excederem as poupanças obtidas para os inquilinos. Os senhorios podem ser obrigados a disponibilizar alojamento temporário a inquilinos que tenham o direito de regressar ao mesmo apartamento após a renovação.

De acordo com o Código Civil alemão (artigo 559.º), a parte dos custos de execução das renovações energéticas suscetível de ser repercutida por via das rendas está limitada a 8 % por ano e não pode, nos seis anos seguintes à execução, exceder 3 EUR por m^2 por mês, sob reserva de outras condições ([67]). Foi igualmente introduzida, na Alemanha, uma portaria de proteção do ambiente (*Milieuschutzgesetz*) para evitar, tanto quanto possível, que: i) a composição da população de uma zona sofra alterações drásticas em resultado das medidas de renovação previstas, ii) grupos populacionais menos assertivos (ou seja, grupos com rendimentos mais baixos ou com níveis de habilitações mais baixos) sejam empurrados para fora de uma zona recentemente sujeita a renovação energética. Várias ações dos proprietários de edifícios estão sujeitas à aprovação do governo local, sendo geralmente indeferidas caso alterem o caráter global de uma habitação (por exemplo, fusão de apartamentos). É possível, por mútuo acordo, estabelecer limites máximos às rendas ([68]).

([66]) https://dklegalpractice.ca/EN/landlord-tenant/tenant-focused-concerns/renovictions.
([67]) https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_bgb/englisch_bgb.html#p2550.
([68]) https://www.berliner-mieterverein.de/recht/infoblaetter/info-68-milieuschutzgebiete-was-mieter-wissen-sollten.htm.

Na França, os aumentos das rendas têm de cumprir as regras do respetivo índice de referência. Em zonas de elevada procura de arrendamento, o ajustamento da renda anual não pode exceder 15 % ([69]) do custo real de renovações realizadas desde a última renovação do contrato de arrendamento (incluindo obras para melhorias não relacionadas com a energia), incluindo impostos ([70]).

Nos Países Baixos, o desempenho energético de um imóvel para arrendamento afeta a sua renda máxima, através de um sistema de pontos (*woningwaarderingsstel* ([71])). Uma maior eficiência energética, determinada por etiquetas e índices energéticos, traduz-se em mais pontos, aumentando assim a renda potencial. A partir de 2021, o desempenho energético de um imóvel para arrendamento passou a influenciar os pontos de arrendamento com base na sua etiqueta energética ([72]). O sistema de pontos varia consoante se trate de espaços habitados independentes ou partilhados, e as etiquetas energéticas de classe superior conferem uma melhor pontuação, permitindo assim rendas mais elevadas. As renovações energéticas que melhoram o desempenho podem, por conseguinte, conduzir a rendas mais elevadas, mas os inquilinos devem ser informados dessas alterações.

Na Suécia, os inquilinos dispõem de múltiplas vias de proteção e de recurso, incluindo reduções das rendas, recolocações temporárias e mediação jurídica por meio de organizações, como a Associação de Inquilinos (*Hyresgästföreningen*) e o Tribunal para as Rendas (*Hyresnämnden*), que medeia litígios entre inquilinos e senhorios relacionados com renovações.

Além da regulamentação, é possível atenuar os aumentos das rendas cobradas a inquilinos vulneráveis por meio de pagamentos de apoio financeiro direto, de que é dado um exemplo na caixa *infra*.

Prática existente: pagamento para cobrir o aumento da renda

Na Alemanha, as famílias com baixos rendimentos têm à sua disposição o regime Wohngeld ([73]), que presta apoio financeiro para cobrir os custos de habitação. As taxas de apoio são determinadas, em parte, pelos custos da energia e do carbono, mas, desde a última revisão, em 2022, passaram a incluir uma componente para ter em conta o aumento das rendas em edifícios sujeitos a renovações energéticas.

Existem vários programas para atenuar o custo da energia suportado pelos cidadãos comuns. Os Estados-Membros podem recorrer a medidas semelhantes para compensar os aumentos das rendas na sequência de renovações.

Uma abordagem sólida para solucionar o problema da dispersão dos incentivos consiste na combinação de diferentes instrumentos de financiamento que apoiem tanto os proprietários como os inquilinos, limitando simultaneamente os impactos negativos para ambas as partes. Um elemento subjacente importante é, por exemplo, o estabelecimento de uma ligação direta entre os custos de investimento em renovações energéticas e o valor total combinado dos aumentos de renda permitidos para todos os inquilinos de um edifício. Tal permite igualmente ter em conta eventuais subvenções públicas que reduzam o custo dos investimentos privados realizados pelo proprietário, deduzindo-as dos custos de investimento do projeto.

Importa manter os incentivos à realização de renovações energéticas pelos proprietários de edifícios, sem penalizar os agregados familiares vulneráveis. A combinação de limites máximos aos *aumentos* das rendas (e não de limites máximos das rendas) com pagamentos de apoio aos inquilinos pode proporcionar um equilíbrio efetivo entre incentivos e salvaguardas. O quadro 1 abaixo descreve os pontos a considerar aquando da elaboração de políticas, consoante já esteja em vigor um dos dois instrumentos ou ambos.

([69]) https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34407?lang=fr.
([70]) https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F13723.
([71]) https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/wet-betaalbare-huur#:~:text=De%20Wet%20betaalbare%20huur%20is,de%20kwaliteit%20van%20de%20woning.
([72]) https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurwoning-zoeken/vraag-en-antwoord/welke-invloed-heeft-het-energielabel-op-de-huurpunten-van-mijn-woning.
([73]) https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/topthemen/Webs/BMWSB/DE/wohngeld-plus/wohngeld-plus-artikel.html.

Quadro 1

Opções políticas para contrariar a dispersão dos incentivos em função das salvaguardas existentes para os inquilinos vulneráveis

		Proteção dos inquilinos por meio de limites ao *aumento* das rendas	
		Sim	Não
Concessão de apoio direto aos inquilinos para pagamento de rendas	**Sim**	Podem ser introduzidos pagamentos de apoio adicionais para cobrir uma eventual diferença remanescente entre as poupanças de energia (quantificadas) em termos monetários para o inquilino e o aumento da renda resultante da renovação.	A dependência exclusiva de pagamentos de apoio aos inquilinos vulneráveis no contexto do aumento das renovações de edifícios residenciais (sobretudo aqueles que têm pior desempenho) pode exigir que o Estado-Membro aumente substancialmente estes pagamentos de apoio em resposta às renovações energéticas. Este fator tem de ser tido em conta no planeamento dos volumes de financiamento necessários para o apoio à renda que vise proteger os inquilinos vulneráveis. Em alternativa, ou concomitantemente, pode ser introduzido um limite aos aumentos das rendas.
	Não	Na ausência de apoio adicional para os agregados familiares vulneráveis, os limites aos aumentos das rendas desempenham um papel crucial. No entanto, esses limites podem restringir os incentivos para os proprietários de edifícios, caso não permitam que estes recuperem uma parte suficiente dos custos incorridos. Como forma de complementar os limites, podem ser criados instrumentos de apoio específicos para as obras realizadas pelos proprietários de edifícios arrendados. Em alternativa, ou concomitantemente, podem ser previstos pagamentos de apoio aos inquilinos (ver célula *supra*).	Na ausência de ambos os instrumentos, os inquilinos podem ficar expostos a grandes aumentos das rendas. Deve ser ponderada a introdução de um quadro político alinhado, o qual poderia combinar regulamentação relativa ao aumento das rendas e pagamentos de apoio aos inquilinos para cobrir as diferenças de custos.

5. BALCÕES ÚNICOS (ARTIGO 18.º E ARTIGO 19.º, N.º 3)

5.1. Introdução: âmbito, contexto jurídico e contexto político

O artigo 18.º, n.º 1, da DDEE reformulada incumbe a Comissão de fornecer orientações sobre a criação de balcões únicos para melhorar o desempenho energético dos edifícios. As presentes orientações dão cumprimento a este requisito e visam ajudar os Estados-Membros a assegurar a disponibilidade de estruturas de assistência técnica (incluindo balcões únicos) em todo o seu território, em conformidade com o artigo 18.º da DDEE reformulada. Esclarecem igualmente outros aspetos pertinentes para os balcões únicos, como o convite endereçado aos proprietários de edifícios para que se dirijam a um balcão único, nos termos do artigo 19.º, n.º 13, da DDEE reformulada.

As presentes orientações devem ser lidas em conjunto com os dois documentos seguintes:

— a Recomendação (UE) 2024/2481 da Comissão ([74]) que estabelece orientações sobre os artigos 21.º, 22.º e 24.º da DEE reformulada («Informação e sensibilização»),

— as futuras orientações conjuntas que darão cumprimento aos requisitos do artigo 22.º, n.º 6, da DEE reformulada e do artigo 18.º, n.º 1, da DDEE reformulada.

([74]) Recomendação (UE) 2024/2481 da Comissão, de 13 de setembro de 2024, que estabelece orientações para a interpretação dos artigos 21.º, 22.º e 24.º da Diretiva (UE) 2023/1791 do Parlamento Europeu e do Conselho no respeitante às disposições relacionadas com os consumidores; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ:L_202402481.

5.2. **Definições e conceitos pertinentes**

O conceito de «balcão único» não está juridicamente definido na DEE reformulada ou na DDEE reformulada. No entanto, o artigo 18.º, n.ºs 2 e 3, da DDEE reformulada especifica os serviços que as estruturas de assistência técnica — incluindo os balcões únicos inclusivos a criar pelos Estados-Membros nos termos do artigo 18.º, n.º 1 — devem oferecer. Estes serviços incluem: i) a prestação de informações técnicas e financeiras simplificadas, ii) a prestação de aconselhamento independente, iii) a prestação de apoio holístico, com especial atenção para os agregados familiares afetados pela pobreza energética e para os edifícios com pior desempenho, e iv) a prestação de apoio ao longo das diferentes fases do projeto de reconversão.

Além disso, a Recomendação (UE) 2024/2481 da Comissão, que estabelece orientações sobre os artigos 21.º, 22.º e 24.º da DEE reformulada, indica (no ponto 3.2.2 do anexo) que por «balcão único» se entende «um local virtual ou físico onde as partes interessadas recebem apoio sobre todas as questões, bem como nas fases de execução de projetos de renovação relacionados com a eficiência energética, desde aconselhamento sobre o tema até todas as informações e serviços de que necessitam para executar um ambicioso projeto global de eficiência energética/renovação energética». Regra geral, os balcões únicos prestam aconselhamento técnico, administrativo e financeiro e assistência em matéria de eficiência energética, em especial no âmbito da renovação de edifícios.

O ponto 5.3 *infra* apresenta exemplos de serviços de balcão único.

O conceito de balcão único exprime a ideia de uma simplificação das diferentes etapas práticas de renovação realizadas pelos proprietários de edifícios, nomeadamente reduzindo e simplificando os contactos a estabelecer e os procedimentos a efetuar. Os objetivos visados aquando da criação de balcões únicos variam e podem incluir todos ou alguns dos enumerados abaixo:

— o primeiro objetivo possível consiste em divulgar informações e conselhos práticos sobre renovações de edifícios, envidando sérios esforços para assegurar: i) a coerência das mensagens e informações fornecidas por todos os intervenientes envolvidos nas renovações, ii) a credibilidade das entidades que divulgam essas mensagens e informações. Pretende-se assegurar que as medidas a tomar para melhorar e renovar os edifícios sejam simples, práticas e claramente compreensíveis,

— o segundo objetivo possível é racionalizar o acesso a apoio financeiro (por exemplo criando um portal de financiamento único), simplificando os objetivos e as condições de elegibilidade e otimizando os custos de gestão,

— o terceiro objetivo possível consiste em clarificar as responsabilidades e garantir a confiança, enquanto condição necessária para renovações mais ambiciosas. A clarificação das responsabilidades e a garantia da confiança ajudam igualmente a estruturar novos mercados que, embora possam vir a ser abastecidos pelo setor privado, não são estruturados espontaneamente (ou, pelo menos, ao ritmo desejado) por iniciativas privadas,

— o quarto objetivo possível é a constituição de uma reserva de competências por via da agregação de competências especializadas e do apoio ao desenvolvimento de novas competências,

— o quinto objetivo possível consiste em agregar pequenos investimentos e alcançar uma massa crítica mediante alguns desses investimentos. A consecução desta massa crítica para os investidores pode, subsequentemente, justificar o desenvolvimento de soluções financeiras específicas, incluindo instrumentos financeiros e parcerias específicas com instituições financeiras ([75]).

5.3. **Disponibilidade de balcões únicos em todo o território nacional**

Por si só, o financiamento não bastará para satisfazer a necessidade de renovação. Juntamente com o apoio financeiro, é igualmente indispensável proporcionar o quadro facilitador adequado e eliminar os entraves não financeiros à renovação. Uma das formas de o fazer é criar meios de aconselhamento e instrumentos de assistência acessíveis e transparentes, como balcões únicos que prestem serviços integrados de renovação energética.

([75]) Note-se que este último ponto é objeto de orientações específicas destinadas a desbloquear o investimento privado, em conformidade com o artigo 30.º da DEE reformulada — ver a Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») (C/2023/8558, ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2023/1553/oj).

Para serem eficazes, os balcões únicos devem prestar assistência técnica e ser facilmente acessíveis a todos os intervenientes nas renovações de edifícios, incluindo os proprietários de imóveis, os administradores e os fornecedores de financiamento, bem como as empresas, incluindo as PME e as microempresas.

O presente ponto fornece alguns esclarecimentos sobre como aplicar eficazmente a obrigação de assegurar que todas as partes interessadas gozam, em termos de cobertura geográfica e formato (em linha ou físico), de um acesso fácil e harmonioso a balcões únicos.

5.3.1. *Cobertura geográfica*

O artigo 18.º, n.º 1, da DDEE reformulada estabelece o seguinte:

«Os Estados-Membros asseguram a disponibilidade de estruturas de assistência técnica em todo o seu território mediante a criação de, pelo menos, um balcão único:

(a) Por 80 000 habitantes;

(b) Por região;

(c) Nas zonas em que a idade média do parque imobiliário seja superior à média nacional;

(d) Nas zonas em que os Estados-Membros pretendem implementar programas integrados de renovação urbana; ou

(e) Num local que se situe a menos de 90 minutos da distância média do percurso tomando como referência o meio de transporte que está disponível a nível local.»

O requisito fundamental da disposição supracitada é a obrigação de, até ao prazo de transposição da DDEE (29 de maio de 2026), os Estados-Membros criarem e gerirem balcões únicos no seu território em conformidade com um ou vários dos cinco critérios enunciados no artigo 18.º, n.º 1, alíneas a) a e). Embora o requisito mínimo seja o cumprimento de apenas um dos critérios, os Estados-Membros são responsáveis por assegurar a aplicação efetiva da obrigação de assegurar a disponibilidade de estruturas de assistência técnica em todo o seu território. Por conseguinte, são incentivados a estruturar o ecossistema e a distribuição de balcões únicos por todo o território com o intuito de explorar o potencial destes, nomeadamente indo além do disposto no artigo 18.º, n.º 1, se for caso disso. Para criar balcões únicos dedicados às renovações energéticas, pode também recorrer-se às redes já criadas de agências locais de energia dotadas de conhecimentos especializados pertinentes.

Cumpre esclarecer, a título preliminar, que os «balcões únicos» podem ter designações diferentes consoante os Estados-Membros, desde que cumpram os requisitos previstos na DDEE.

Ao aplicarem o artigo 18.º, n.º 1, os Estados-Membros devem assegurar a consecução do objetivo dessa disposição, nomeadamente a disponibilidade de estruturas de assistência técnica em todo o seu território. A fim de assegurar o cumprimento efetivo deste requisito, os Estados-Membros podem seguir uma abordagem por etapas que combine os critérios acima referidos, por exemplo:

— etapa 1: criar, pelo menos, um balcão único que ofereça os serviços enumerados no artigo 18.º, n.ºs 2 e 3, por região ([76]) [critério da alínea b)],

— etapa 2: criar balcões únicos adicionais nas regiões em que o balcão único criado de acordo com a etapa 1 não se situe a menos de 90 minutos de distância média de percurso a partir de todos os pontos dessas regiões [critério da alínea e)]. Esta etapa deve assegurar a disponibilidade e acessibilidade efetivas em todo o território,

— etapa 3: relativamente às zonas/regiões com elevada densidade populacional, como as áreas metropolitanas, avaliar a necessidade de assegurar a disponibilidade de, pelo menos, um balcão único por cada 80 000 habitantes [critério da alínea a)]. Esta etapa deve garantir que o maior número de utilizadores possível consegue aceder aos balcões únicos num prazo razoável,

— etapa 4 (se aplicável): criar balcões únicos adicionais em zonas ([77]) em que o governo ou o município pretenda implementar um programa integrado de renovação urbana [critério da alínea d)] ou em que a idade média do parque imobiliário seja superior à média nacional [critério da alínea c)].

([76]) Regiões NUTS 2, em conformidade com a Nomenclatura Comum das Unidades Territoriais Estatísticas da UE.
([77]) Regiões NUTS 3, em conformidade com a Nomenclatura Comum das Unidades Territoriais Estatísticas da UE.

O critério da acessibilidade num tempo razoável («90 minutos da distância média do percurso», ou seja, até 90 minutos de duração média de deslocação) pressupõe que, sempre que razoavelmente possível ([78]), é necessário assegurar um nível mínimo de presença no local por meio de gabinetes físicos. A criação de uma rede de balcões únicos físicos a nível local, com peritos independentes disponíveis para fazer o acompanhamento, foi igualmente recomendada pelo painel de cidadãos sobre eficiência energética ([79]).

Para cumprirem o critério da alínea d), os Estados-Membros terão de assegurar que dispõem de conhecimentos completos e atualizados sobre as iniciativas relacionadas com programas integrados de renovação urbana. Tais programas dizem respeito à renovação de edifícios que partilham um mesmo espaço, como é o caso dos blocos habitacionais. Ao visarem um elevado número de edifícios, podem contribuir para aumentar a relação custo-eficácia das renovações e para proporcionar uma variedade de soluções em maior escala. Podem também abranger questões complementares relacionadas com o planeamento urbano, tais como: o aprovisionamento energético, a mobilidade, as infraestruturas verdes, os resíduos e o tratamento de águas. Podem ainda ter em conta os recursos locais e regionais, a circularidade e a suficiência.

Além disso, nos termos do artigo 18.º, n.º 1, da DDEE reformulada, «[o]s Estados-Membros podem designar os balcões únicos criados nos termos do artigo 22.º, n.º 3, alínea a), da Diretiva (UE) 2023/1791 como balcões únicos para efeitos do presente artigo» [da DDEE reformulada]. Por outras palavras, os Estados-Membros podem transpor o requisito da DDEE recorrendo aos balcões únicos criados para cumprir o requisito da DEE. É de assinalar que os Estados-Membros que decidam fazê-lo devem cumprir a obrigação de assegurar a disponibilidade em todo o território, em conformidade com o artigo 18.º, n.º 1, da DDEE reformulada, e garantir que esses balcões únicos oferecem os serviços descritos no artigo 18.º, n.ºs 2 e 3.

5.3.2. *Combinação de abordagens em linha e físicas*

Tal como referido no ponto anterior, a disposição do artigo 18.º, n.º 1, relativa à disponibilidade em todo o território deve ser entendida como exigindo uma presença no local por meio de gabinetes físicos,

uma vez que uma abordagem totalmente em linha é insuficiente para o tipo de obras de renovação necessárias (ou seja, renovações integradas que contribuam para os objetivos da UE em matéria de clima, competitividade e segurança energética). Tal deve-se, em primeiro lugar, ao facto de os cidadãos terem diferentes níveis de literacia digital, pelo que, inevitavelmente, mesmo a melhor ferramenta em linha não chegará a uma parte significativa da população (muitas vezes a mais vulnerável e idosa). Deve-se também, mais fundamentalmente, ao facto de, na ausência de múltiplas interações presenciais com as pessoas que especificam as obras (ou seja, que fornecem instruções ou orientações pormenorizadas sobre as tarefas a executar durante o projeto), ser menor a probabilidade de um agregado familiar realizar grandes obras dispendiosas no espaço em que habita.

Neste contexto, importa recordar os resultados do painel de cidadãos sobre eficiência energética, organizado pela Comissão Europeia entre fevereiro e abril de 2024. O painel reuniu 150 cidadãos selecionados aleatoriamente em todos os Estados-Membros da UE e adotou 13 recomendações finais. A primeira recomendação salienta a importância da acessibilidade dos balcões únicos em todo o território do Estado-Membro. Neste contexto, os participantes destacaram a importância de garantir que todos os cidadãos tenham acesso a estas estruturas (incluindo os cidadãos de localidades mais pequenas, zonas rurais ou zonas remotas, ou os cidadãos com mobilidade reduzida). A recomendação do painel salienta a importância do nível mais próximo dos cidadãos, ou seja, o nível local. O painel recomendou que os Estados-Membros criassem «uma rede de balcões únicos físicos a nível municipal (câmaras municipais, bibliotecas), com peritos independentes disponíveis para fazer o acompanhamento. A rede não deve discriminar entre zonas rurais/urbanas e grupos sociais. O balcão único deve prestar aconselhamento sobre questões legislativas, financeiras e técnicas, bem como sobre os prestadores de serviços locais. Os intervenientes locais são convidados a divulgar a existência deste serviço» ([80]).

Nem todos os balcões únicos no território em causa têm de prestar todos os serviços descritos no artigo 18.º, n.ºs 2 e 3, da DDEE reformulada, mas esses serviços têm de ser prestados, sem exceção, de acordo com os critérios escolhidos pelo Estado-Membro. Os serviços também podem ser prestados de forma complementar por diferentes balcões únicos e/ou outras estruturas de assistência técnica.

Os Estados-Membros são convidados a consultar as orientações relativas ao artigo 22.º, n.º 6, da DEE reformulada, que apresentam casos, exemplos e modelos inspiradores de diferentes tipos de balcão único.

([78]) Tendo em conta os desafios de acessibilidade inerentes às regiões ultraperiféricas, reconhecidos nos termos do artigo 349.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE).
([79]) https://citizens.ec.europa.eu/european-citizens-panels/energy-efficiency-panel_pt.
([80]) Painel de Cidadãos Europeus sobre Eficiência Energética, Recomendações finais, 2024.

Os Estados-Membros podem ainda criar balcões únicos adicionais em linha, a fim de assegurar o maior alcance possível a um custo moderado. Os balcões únicos em linha podem ajudar a sensibilizar os proprietários dos edifícios para a forma como consomem energia e a importância de controlar esse consumo de energia, bem como para meios para assegurar tal controlo. É possível aumentar o impacto do aconselhamento prestado combinando-o devidamente com informações sobre o apoio financeiro disponível. Podem ser utilizadas ferramentas em linha para identificar e pré-selecionar os proprietários que mais beneficiarão desses serviços específicos. As abordagens em linha deverão, por um custo moderado, alcançar um vasto público, e, além de poderem desencadear ações imediatas, é possível que inspirem mais pessoas a realizarem renovações.

Por último, a primeira recomendação do painel de cidadãos sobre eficiência energética salientou igualmente a importância da acessibilidade das informações prestadas aos consumidores, para que os agregados familiares e as organizações se possam tornar mais eficientes do ponto de vista energético. O painel recomendou a criação de «um portal em linha com uma função de autoauditoria, para ajudar os consumidores a avaliar as suas necessidades em termos de transportes, renovação das habitações e sugestões de poupança. Este portal disponibilizaria um conjunto de soluções, incluindo os passos a seguir e os contactos necessários» ([81]). Esta recomendação confirma a importância de uma ferramenta em linha que funcione como primeiro passo do processo. No entanto, é essencial complementar a oferta em linha com uma presença física, pelo menos em gabinetes regionais / locais específicos, mas também no próprio imóvel a renovar, como já acontece em muitas regiões e municípios.

5.4. **Convite para uma visita a um balcão único**

A criação de uma rede de balcões únicos é necessária, mas não suficiente para garantir a utilização efetiva desses balcões nem o contributo dos mesmos para os esforços de renovação necessários para melhorar o desempenho energético dos edifícios. Nesse sentido, o presente ponto analisa os fatores e os meios que podem incentivar as pessoas a contactar os balcões únicos — seja por iniciativa própria ou devido a requisitos obrigatórios.

Embora possam ser suficientes para desencadear ações de renovação mais simples, a prestação de informações e as ações de promoção não bastam para desencadear renovações energéticas profundas, que são mais complexas e dispendiosas e, regra geral, realizadas em momentos específicos.

É particularmente importante, por exemplo, abordar os agregados familiares no momento da compra de casa, uma vez que podem estar inclinados a realizar importantes obras de renovação antes de se mudarem. Os agregados familiares também podem estar dispostos a realizar obras quando se expandem ou, pelo contrário, quando alguns dos seus membros saem de casa. A utilização mais eficiente da energia e a redução das faturas de energia não são necessariamente um importante fator desencadeador em nenhuma destas situações, mas podem ser objetivos complementares num processo motivado por outras preocupações. Um defeito ou uma avaria numa caldeira ou noutro equipamento energético constituem um exemplo típico de um fator desencadeador no domínio da energia. No entanto, em caso de avaria de uma caldeira, é provável que a atenção do agregado familiar se centre mais na urgência de reparar a caldeira e menos na possibilidade de realizar uma renovação energética abrangente.

Outro evento desencadeador pode ser uma obrigação de renovação decorrente da aplicação de NMDE para edifícios não residenciais previstas no artigo 9.º, n.º 1, e, eventualmente, no artigo 9.º, n.º 2, da DDEE reformulada, em função das medidas de um Estado-Membro. Ao identificarem os proprietários de edifícios obrigados a cumprir eventuais NMDE nacionais, as autoridades competentes podem assegurar que os mesmos sejam convidados a dirigir-se a um balcão único para obterem aconselhamento em matéria de renovação.

Por último, nos termos do artigo 19.º, n.º 13, da DDEE reformulada, os proprietários de edifícios com um certificado de desempenho energético abaixo da classe C devem ser convidados a dirigir-se a um balcão único para obterem aconselhamento em matéria de renovação, consoante o que ocorrer primeiro:

— imediatamente após o certificado de desempenho energético do edifício caducar, ou

— cinco anos após a emissão do certificado de desempenho energético.

A fim de assegurar a aplicação efetiva desta disposição, os Estados-Membros e as autoridades competentes são convidados a planear com bastante antecedência: i) a procura adicional de serviços de assistência técnica que esta disposição criará para os balcões únicos, ii) o orçamento correspondente.

([81]) Painel de Cidadãos Europeus sobre Eficiência Energética, Recomendações finais, 2024.

Podem fazê-lo:

(1) Estimando e identificando o número de edifícios abrangidos por esta categoria e/ou sujeitos a NMDE utilizando a base de dados nacional de certificados de desempenho energético ou outra fonte pertinente (por exemplo, registo de senhorios ou formulário de pedido do regime de financiamento);

(2) Planeando os recursos do balcão único de modo que permita fazer face ao número de convites, nomeadamente para assegurar que esta disposição conduz a resultados significativos (por exemplo que uma percentagem mínima de proprietários convidados acabe por encetar a renovação energética e as obras de renovação conexas) e que os proprietários não ficam frustrados caso a reunião com um perito sofra atrasos excessivos.

Além disso, os Estados-Membros devem:

(1) Determinar as melhores formas de identificar os proprietários em causa, tais como registos de senhorios, associações locais de condóminos, registos comerciais ou outras;

(2) Assegurar que todos os proprietários em causa recebem o convite, podendo os Estados-Membros recorrer, para o efeito, a uma combinação de cartas, mensagens de correio eletrónico, chamadas telefónicas e seminários informativos.

Apêndice I

Outros documentos da Comissão pertinentes para a transposição do artigo 17.º da Diretiva (UE) 2024/1275

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») ([1])	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] ([2])	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) ([3])	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) ([4])	Outros documentos e relatórios
1	Financiamento adequado, medidas de apoio e outros instrumentos para eliminar os entraves ao mercado						Descrição dos entraves às renovações energéticas no ponto 2.2 ou na avaliação de impacto que acompanha a proposta de DDEE reformulada [SWD(2021) 453 final] Ligação: https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/daf643a4-5da2-11ec-9c6c-01aa75ed71a1/language-en
1	Realizar os investimentos necessários identificados nos planos nacionais de renovação de edifícios para transformar os parques imobiliários nacionais em parques compostos por edifícios com emissões nulas até 2050						Ver o modelo de plano nacional de renovação de edifícios, para ficar a par dos investimentos necessários.

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») ([1])	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] ([2])	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) ([3])	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) ([4])	Outros documentos e relatórios
2	Os Estados-Membros certificam-se de que os procedimentos de pedido e obtenção de financiamento público são simples e escorreitos, a fim de facilitar o acesso ao financiamento, em especial por parte dos agregados familiares		O capítulo VIII do documento de trabalho dos serviços da Comissão descreve a importância da confiança, do envolvimento e da comunicação para os agregados familiares em risco de pobreza energética		Exemplos de apoio e recurso a intermediários para assegurar o acesso dos agregados familiares vulneráveis a instrumentos de financiamento (ponto 3.5.4)		Orientações sobre o artigo 24.º da DEE e orientações sobre a criação de balcões únicos nos termos do artigo 22.º, n.º 6, da DEE e do artigo 18.º, n.º 1, da Diretiva (UE) 2024/1275 (a publicar)
3	Eliminar os obstáculos relacionados com os custos iniciais decorrentes de renovações					O ponto 2.4 menciona os obstáculos (financeiros e não financeiros) e os fatores impulsionadores de renovações. Instrumentos descritos no ponto 2.3	
4	Ponderar a utilização de parâmetros baseados nos rendimentos						

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») ([1])	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] ([2])	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) ([3])	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) ([4])	Outros documentos e relatórios
4	Os Estados-Membros podem utilizar os fundos nacionais de eficiência energética, caso esses fundos sejam estabelecidos nos termos do artigo 30.º da Diretiva (UE) 2023/1791, para financiar regimes e programas específicos, tendo em vista melhorias do desempenho energético	Abordado em pormenor no ponto 3					
5	Os Estados-Membros tomam as medidas regulamentares adequadas para eliminar os entraves não económicos à renovação de edifícios.					Enumera os entraves (financeiros e não financeiros) e os fatores impulsionadores de renovações no ponto 2.4	Resumo de toda a gama de entraves no ponto 2.2 ou na avaliação de impacto que acompanha a proposta de DDEE reformulada [SWD(2021) 453 final] Ligação: https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/daf643a4-5da2-11ec-9c6c-01aa75ed71a1/language-en

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») (1)	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] (2)	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) (3)	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) (4)	Outros documentos e relatórios
							Descrição mais pormenorizada, sobretudo dos entraves não económicos, como o fator «transtorno», os riscos percecionados, etc., no relatório *Accelerating the energy efficiency renovation of resident buildings* publicado pela Agência Europeia do Ambiente (AEA). Ligação: https://www.eea.europa.eu/publications/accelerating-the-energy-efficiency
5	No que diz respeito aos edifícios com mais do que uma fração autónoma, essas medidas podem incluir a supressão do preceito de unanimidade nas estruturas de compropriedade ou a permissão da concessão de apoio financeiro direto às estruturas de compropriedade		A dispersão dos incentivos é debatida no capítulo VII, parte 2.c.i., do documento de trabalho dos serviços da Comissão			O ponto 2.3.3 (página 67) menciona alguns instrumentos pertinentes e ensinamentos retirados	Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia, *Overcoming the split-incentive barrier in the building sector. Unlocking the energy efficiency potential in the rental & multifamily sectors* [não traduzido para português], 2017, ligação: https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/ae5716d7-fb39-11e7-b8f5-01aa75ed71a1/language-en

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») ([1])	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] ([2])	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) ([3])	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) ([4])	Outros documentos e relatórios
6	Utilizar, da forma mais eficaz em termos de custos possível, o financiamento nacional e o financiamento disponível a nível da União, bem como outras fontes de financiamento público		As opções de financiamento da UE para combater a pobreza energética são descritas, com vários exemplos, no capítulo X do documento de trabalho dos serviços da Comissão		O ponto 3.1.5 contém recomendações sobre o apoio eficaz em termos de custos para efeitos de renovação energética e proteção dos agregados familiares vulneráveis, e os pontos 3.1.1 a 3.1.4 fornecem exemplos		No que se refere ao financiamento a nível da UE, ver os relatórios específicos sobre o Fundo de Coesão, o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), o InvestEU, etc., por exemplo nesta ligação: https://manage nergy.ec.europa.eu/publica tions/2021-2027-cohesion-policy-support-energy-effi ciency-and-building-renova tion_en?prefLang=pt.
6	Essas fontes de financiamento são implantadas de forma coerente com a trajetória de consecução de um parque imobiliário com emissões nulas até 2050						Ver o modelo de plano nacional de renovação de edifícios, para ficar a par dos investimentos necessários.

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») (1)	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] (2)	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) (3)	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) (4)	Outros documentos e relatórios
7	Os Estados-Membros promovem o desenvolvimento e a utilização eficazes de instrumentos financeiros e de financiamento facilitadores, tais como empréstimos e créditos hipotecários para a renovação de edifícios centrados na eficiência energética, contratos de desempenho energético, regimes financeiros de pagamento em função da poupança, incentivos fiscais, por exemplo taxas de imposto reduzidas sobre obras e materiais de renovação, regimes de financiamento por via de impostos ou faturas, fundos de garantia, fundos destinados a renovações profundas, fundos destinados a renovações com um limiar mínimo significativo de poupanças de energia específicas e normas aplicáveis às carteiras hipotecárias.	O ponto 2.2.2 contém orientações sobre potenciais medidas destinadas a promover instrumentos de financiamento facilitadores; o ponto 2.3 inclui descrições de regimes de financiamento por via de faturas e por via de impostos	A importância dos contratos de desempenho energético para as habitações vulneráveis é descrita no capítulo VII, parte 2.c.ii., do documento de trabalho dos serviços da Comissão O capítulo X do documento de trabalho dos serviços da Comissão compila diferentes exemplos de instrumentos políticos e de financiamento, incluindo instrumentos inovadores	Abrangido pelo âmbito das orientações		Resumo dos instrumentos de financiamento no ponto 2.3.1, com exemplos adicionais no anexo D. Especifica recomendações para edifícios comerciais (ponto 2.3.2) e para edifícios residenciais (ponto 2.3.3).	Relatório de 2019 do Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia: *Accelerating energy renovation investments in buildings* [não traduzido para português] Abrange uma série de regimes de financiamento. Ligação: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC117816. Para mais informações e uma análise dos contratos de desempenho energético e a sua execução no contexto da renovação de edifícios, consultar o seguinte relatório: Moles-Grueso, S., Bertoldi, P. e Boza-Kiss, B., *Energy Performance Contracting in the EU – 2020-2021* [não traduzido para português]. Ligação: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC133984.

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») ([1])	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] ([2])	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) ([3])	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) ([4])	Outros documentos e relatórios
7	Os Estados-Membros orientam os investimentos com vista à criação de um parque imobiliário público eficiente do ponto de vista energético, em consonância com as orientações do Eurostat sobre o registo dos contratos de desempenho energético nas contas públicas.						O ponto 4.3.2 do anexo das orientações da Comissão sobre o artigo 29.º da DEE fornece esclarecimentos sobre a forma como as regras do Sistema Europeu de Contas Nacionais e Regionais devem aplicar-se aos contratos de desempenho energético Ligação: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202402476
7	Os Estados-Membros podem igualmente promover e simplificar a utilização de parcerias público-privadas	Mencionado no ponto 2.4.1				O Fundo Europeu para a Eficiência Energética é mencionado enquanto parceria público-privada para edifícios públicos (ponto 2.3.4)	

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») ([1])	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] ([2])	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) ([3])	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) ([4])	Outros documentos e relatórios
8	Os Estados-Membros asseguram que as informações sobre o financiamento e os instrumentos financeiros disponíveis sejam disponibilizadas ao público de forma facilmente acessível e transparente, inclusive por via digital	Descrito nos pontos 2.2.1 e 2.2.2, no que se refere ao financiamento da eficiência energética em geral	O capítulo VIII do documento de trabalho dos serviços da Comissão descreve a importância da confiança, do envolvimento e da comunicação para os agregados familiares em risco de pobreza energética		Abrangido por alguns exemplos de boas práticas constantes dos pontos 3.4 e 4.1		
9	O financiamento e os instrumentos financeiros facilitadores podem incluir empréstimos para renovação ou fundos de garantia para melhorias do desempenho energético	Os empréstimos para renovação são descritos no ponto 2.5.2				Surge na lista de instrumentos de financiamento constante do ponto 2.3.1 e do anexo D	
9	Nomeadamente em combinação com programas pertinentes da União, quando aplicável	A possibilidade de recorrer ao InvestEU e ao quadro da política de coesão é descrita no ponto 2.5.2					

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») ([1])	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] ([2])	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) ([3])	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) ([4])	Outros documentos e relatórios
10	Até 29 de maio de 2025, a Comissão adota um ato delegado, nos termos do artigo 32.º, que complete a presente diretiva, através do estabelecimento de um quadro abrangente de carteiras para utilização a título voluntário pelas instituições financeiras que ajude os mutuantes a direcionar e aumentar os volumes de empréstimos previstos em consonância com a ambição de descarbonização da União e com os objetivos energéticos pertinentes, a fim de incentivar eficazmente as instituições financeiras a aumentarem os volumes destinados a melhorias do desempenho energético. As ações previstas no quadro						

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») ([1])	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] ([2])	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) ([3])	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) ([4])	Outros documentos e relatórios
	abrangente de carteiras devem abranger o aumento dos volumes de empréstimos para renovações energéticas e incluir salvaguardas sugeridas a fim de proteger os agregados familiares vulneráveis por meio de soluções de financiamento misto. O quadro deve descrever as melhores práticas para incentivar os mutuantes a identificarem os edifícios com pior desempenho das suas carteiras e a tomarem medidas a esse respeito.						
11	Os Estados-Membros facilitam a agregação de projetos para permitir o acesso dos investidores, bem como pacotes de soluções para potenciais clientes	Abrangido nos pontos 2.4.1 e 2.4.2		Abrangido pelo âmbito das orientações		Consta dos instrumentos descritos nos pontos 2.3.1 e 2.5	

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») (1)	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] (2)	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) (3)	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) (4)	Outros documentos e relatórios
11	Os Estados-Membros adotam medidas destinadas a promover produtos de crédito para a renovação de edifícios centrados na eficiência energética, tais como créditos hipotecários verdes e empréstimos verdes, garantidos e não garantidos, e asseguram a sua oferta ampla e não discriminatória pelas instituições financeiras, bem como a respetiva visibilidade e acessibilidade aos consumidores	Redação quase idêntica no ponto 2.2, incluindo informações sobre o âmbito dos instrumentos de financiamento facilitadores inovadores e a não discriminação no ponto 2.2.2				Surge na lista de instrumentos de financiamento constante do ponto 2.3.1 e do anexo D	
11	Os Estados-Membros asseguram que os bancos e outras instituições financeiras e os investidores recebam informações sobre oportunidades de participar no financiamento da melhoria do desempenho energético dos edifícios	Abrangido no ponto 2.4.2		Abrangido pelo âmbito das orientações			

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») (1)	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] (2)	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) (3)	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) (4)	Outros documentos e relatórios
12	Os Estados-Membros tomam medidas e concedem financiamento para promover a educação e a formação, com vista a garantir a existência de mão de obra suficiente e com um nível de competências adequado às necessidades do setor dos edifícios, visando especialmente as PME, incluindo as microempresas, conforme adequado		O capítulo IX do documento de trabalho dos serviços da Comissão apresenta exemplos de promoção de competências verdes nos setores da construção e dos edifícios				
12	Os balcões únicos criados nos termos do artigo 18.º podem facilitar o acesso a tais medidas e financiamento	O ponto 2.1.2 contempla os balcões únicos, mas não se refere especificamente à formação				Mencionado, no ponto 2.3.3, como um importante fator impulsionador do investimento e da renovação	Orientações sobre o artigo 24.º da DEE e orientações sobre a criação de balcões únicos nos termos do artigo 22.º, n.º 6, da DEE e do artigo 18.º, n.º 1, da Diretiva (UE) 2024/1275 (a publicar)

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») ([1])	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] ([2])	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) ([3])	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) ([4])	Outros documentos e relatórios
13	A Comissão apoia, se for caso disso e mediante pedido, os Estados-Membros na elaboração de programas nacionais ou regionais de apoio financeiro com o objetivo de melhorar o desempenho energético dos edifícios, especialmente dos edifícios existentes, nomeadamente favorecendo o intercâmbio de melhores práticas entre as autoridades ou organismos responsáveis a nível nacional ou regional.						
13	Os Estados-Membros asseguram que esses programas sejam desenvolvidos de forma a estarem acessíveis a organizações com capacidades administrativas, financeiras e organizativas reduzidas.						

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») ([1])	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] ([2])	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) ([3])	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) ([4])	Outros documentos e relatórios
14	Tendo devidamente em conta os agregados familiares vulneráveis, os Estados--Membros fazem depender as medidas financeiras que adotarem para a melhoria do desempenho energético e a redução das emissões de gases com efeito de estufa aquando da renovação dos edifícios das poupanças de energia e das melhorias planeadas ou conseguidas, tal como determinadas por um ou mais dos seguintes critérios: a) Desempenho energético dos equipamentos ou materiais utilizados para a renovação e redução das emissões de gases com efeito de estufa conexas. Nesse caso, os equipamentos ou materiais utilizados para a renovação são instalados						

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») (1)	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] (2)	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) (3)	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) (4)	Outros documentos e relatórios
	por um instalador com o nível adequado de certificação ou qualificação e devem cumprir, pelo menos, os requisitos mínimos de desempenho energético aplicáveis a componentes de edifícios ou valores de referência mais elevados para um melhor desempenho energético dos edifícios; b) Valores-padrão para o cálculo das poupanças de energia e de emissões de gases com efeito de estufa nos edifícios; c) Melhoria conseguida com essa renovação, comparando os certificados de desempenho energético emitidos antes e depois da renovação; d) Resultados de uma auditoria energética; e) Resultados de outro método pertinente,						

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») (1)	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] (2)	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) (3)	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) (4)	Outros documentos e relatórios
	transparente e proporcionado que evidencie a melhoria do desempenho energético, por exemplo através da comparação do consumo de energia antes e depois da renovação, mediante sistemas de contagem, desde que tal cumpra os requisitos previstos no anexo I.						
16	Os Estados-Membros incentivam, mediante a prestação de maior apoio financeiro, orçamental, administrativo e técnico, renovações profundas e renovações profundas por etapas.						
16	Caso não seja técnica ou economicamente viável transformar um edifício num edifício com emissões nulas,						

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») ([1])	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] ([2])	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) ([3])	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) ([4])	Outros documentos e relatórios
	considera-se que uma renovação que resulte numa redução de pelo menos 60 % da utilização de energia primária é uma renovação profunda para efeitos do presente número.						
16	Os Estados-Membros incentivam, mediante a prestação de maior apoio financeiro, orçamental, administrativo e técnico, em função do nível de desempenho alcançado, programas de dimensão significativa que visem um elevado número de edifícios, em especial os edifícios com pior desempenho, nomeadamente através de programas integrados de renovação urbana, e que conduzam a uma redução global de, pelo menos, 30 % da utilização de energia primária.						

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») (1)	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] (2)	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) (3)	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) (4)	Outros documentos e relatórios
17	Sem prejuízo das suas políticas económicas e sociais nacionais e dos seus sistemas de direito de propriedade, os Estados--Membros devem abordar a questão do despejo de agregados familiares vulneráveis devido a aumentos desproporcionados das rendas na sequência da renovação energética dos seus edifícios residenciais ou frações autónomas		Definição do conceito de «pobreza energética» no capítulo IV do documento de trabalho dos serviços da Comissão, juntamente com uma série de indicadores, fontes de dados e outras explicações O capítulo VI do documento de trabalho dos serviços da Comissão descreve os elementos gerais da resposta à pobreza energética, que incluem tarifas sociais e descontos Exemplos de práticas para evitar os despejos associados a renovações no capítulo VII, parte 2.c.ii., do documento de trabalho dos serviços da Comissão O capítulo X do documento de trabalho dos serviços da Comissão apresenta outros exemplos de instrumentos políticos e de financiamento		O conceito de «despejo» não é descrito num ponto específico, mas vários exemplos de práticas incluem medidas pertinentes para esta disposição (por exemplo os pontos 3.2.3 e 3.3.5)		
18	Os incentivos financeiros devem visar, prioritariamente, os agregados familiares vulneráveis, as pessoas afetadas pela pobreza energética e as pessoas que vivem em habitação social, em conformidade com o artigo 24.º da Diretiva (UE) 2023/1791		O capítulo VII, parte 2.c, do documento de trabalho dos serviços da Comissão contém boas práticas O capítulo X do documento de trabalho dos serviços da Comissão apresenta outros exemplos de instrumentos políticos e de financiamento		O documento compila recomendações e melhores práticas (por exemplo nos pontos 2.1, 3.1.5, 3.4.2, 3.4.3, 3.5.4)		

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») (1)	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] (2)	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) (3)	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) (4)	Outros documentos e relatórios
19	Se concederem incentivos financeiros a proprietários de edifícios ou frações autónomas arrendadas com vista à sua renovação, os Estados-Membros visam incentivos financeiros que beneficiem tanto os proprietários como os inquilinos		O capítulo VII, parte 2.c.i., do documento de trabalho dos serviços da Comissão descreve opções para aliviar os desafios relacionados com a dispersão dos incentivos, incluindo exemplos de financiamento por via de faturas e de contratos de desempenho energético O capítulo X do documento de trabalho dos serviços da Comissão apresenta outros exemplos de instrumentos políticos e de financiamento				O ponto 5.5 das orientações sobre o artigo 22.º da Diretiva (UE) 2023/1791 apresenta opções para eliminar esses obstáculos relacionados com a dispersão dos incentivos Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia, *Overcoming the split-incentive barrier in the building sector. Unlocking the energy efficiency potential in the rental & multifamily sectors* [não traduzido para português], 2017, ligação: https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/ae5716d7-fb39-11e7-b8f5-01aa75ed71a1

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientações e práticas existentes fornecidas noutros documentos da Comissão Europeia							
Número do artigo 17.º	Disposição específica	Anexo da Recomendação da Comissão, de 12 de dezembro de 2023, sobre a transposição do artigo 30.º, que diz respeito aos fundos nacionais de eficiência energética, ao financiamento e ao apoio técnico, da Diretiva (UE) 2023/1791 relativa à eficiência energética («reformulação da Diretiva Eficiência Energética») (1)	Recomendação (UE) 2023/2407 da Comissão, de 20 de outubro de 2023, sobre a pobreza energética [incluindo o SWD(2023) 647 final] (2)	Desbloquear o investimento privado na eficiência energética — orientações para os Estados-Membros e os intervenientes no mercado, em conformidade com o artigo 30.º, n.º 10, da DEE [*a publicar em breve*]	*Support for the implementation of the Social Climate Fund — Note on good practices for cost--effective measures and investments* [não disponível em português] (junho de 2024) (3)	*Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry, Energy Efficiency Financial Institutions Group* [não disponível em português] (EEFIG, 2022) (4)	Outros documentos e relatórios
19	Os Estados-Membros introduzem salvaguardas eficazes para proteger, em especial, os agregados familiares vulneráveis, nomeadamente mediante a concessão de apoio à renda ou a imposição de limites máximos aos aumentos das rendas, e podem incentivar regimes financeiros que façam face aos custos iniciais decorrentes de renovações, tais como regimes de financiamento por via de faturas, regimes financeiros de pagamento em função da poupança ou contratos de desempenho energético, conforme referido no ponto 33 do artigo 2.º e no artigo 29.º da Diretiva (UE) 2023/1791.		No capítulo VII do documento de trabalho dos serviços da Comissão, a parte 2.c.i., fornece exemplos de financiamento por via de faturas e contratos de desempenho energético, ao passo que a parte 2.c.ii. fornece exemplos de salvaguardas regulamentares na regulamentação do arrendamento O capítulo VI do documento de trabalho dos serviços da Comissão fornece informações pormenorizadas e exemplos no que toca à acessibilidade dos preços para os agregados familiares em situação de pobreza energética O capítulo X do documento de trabalho dos serviços da Comissão apresenta outros exemplos de instrumentos políticos e de financiamento				

(1) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ:C_202301553.
(2) Recomendação: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ:L_202302407; Documento de trabalho dos serviços da Comissão: https://energy.ec.europa.eu/document/download/a17c2aa6-02ca-49b3-8df6-b106ca9f37ed_en?filename=SWD_2023_647_F1_OTHER_STAFF_WORKING_PAPER_EN_V5_P1_3016190.PDF.
(3) https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/af68b4c7-3508-11ef-b441-01aa75ed71a1/language-en.
(4) https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/a3032517-c761-11ec-b6f4-01aa75ed71a1/language-pt.

ANEXO 3

da

Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada Certificados de desempenho energético (artigos 19.º a 21.º e anexo V) e sistemas de controlo independente (anexo VI)

ÍNDICE

1. Introdução 100
2. Classes dos certificados de desempenho energético 100
   - 2.1. Definição de classes de desempenho energético, calendário e identidade visual 100
   - 2.2. Definição da classe A 101
   - 2.3. Definição da classe G 102
   - 2.4. Distribuição das classes B a F 102
   - 2.5. Classe A+ 103
3. Disposições relativas à qualidade, fiabilidade e acessibilidade dos preços dos certificados de desempenho energético 106
   - 3.1. Acessibilidade dos preços 106
   - 3.2. Inspeções no local complementadas por meios virtuais e controlos visuais 106
   - 3.3. Acessibilidade, legibilidade e formato legível por máquina 107
4. Recomendações 108
   - 4.1. Aspetos gerais 109
   - 4.2. Emissões operacionais de gases com efeito de estufa 110
   - 4.3. Qualidade do ambiente interior 110
   - 4.4. Configurações de temperatura mais eficientes 111
     - 4.4.1. Terminologia para sistemas de aquecimento hidrónico e parâmetros fundamentais 111
     - 4.4.2. Definição de «aquecimento de baixa temperatura» 112
     - 4.4.3. Etapas de avaliação propostas 112
   - 4.5. Tempo de vida útil remanescente dos sistemas de aquecimento ou de ar condicionado 113
5. Validade dos certificados de desempenho energético e procedimentos de certificação simplificados 114
   - 5.1. Validade dos certificados de desempenho energético 114
   - 5.2. Procedimentos de atualização simplificados 116
   - 5.3. Aconselhamento em matéria de renovação aos proprietários de edifícios 117
   - 5.4. Comunicação da revisão dos regimes de emissão de certificados de desempenho energético 117
6. Emissão e afixação de certificados de desempenho energético 118
   - 6.1. Limiares pertinentes 118
   - 6.2. Afixação de certificados de desempenho energético 119
7. Anexo V — Modelo de certificado de desempenho energético 119
   - 7.1. Elementos obrigatórios 119
   - 7.2. Elementos facultativos 121

8. Cumprimento das obrigações previstas no anexo VI 124
8.1. Definição da validade de um certificado de desempenho energético 124
8.1.1. Validade dos cálculos 124
8.1.2. Número mínimo de elementos que não sejam valores predefinidos ou normalizados 124
8.1.3. Verificações da validade dos dados 125
8.1.4. Desvio máximo em relação ao desempenho energético de um edifício 126
8.1.5. Elementos adicionais 127
8.1.6. Validade e classificação de um certificado de desempenho energético na sequência de uma avaliação pelo sistema de controlo independente 128
8.2. Análise da qualidade do sistema de controlo independente dos regimes de emissão de certificados de desempenho energético 129
8.2.1. Definição de objetivos de qualidade nos Estados-Membros 129
8.2.2. Avaliação do nível de qualidade por meio de amostragem 129
8.2.3. Visitas ao local para verificar os dados utilizados 131
8.2.4. Delegação de regimes de emissão de certificados de desempenho energético e de sistemas de controlo independente 132
8.3. Gestão da qualidade dos regimes de emissão de certificados de desempenho energético 132
8.3.1. Qualificação e certificação 132
8.3.2. Formação 132
8.3.3. Controlo e aconselhamento integrados nas ferramentas de cálculo ou nas bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios 133
8.3.4. Controlo e verificação contínuos da qualidade 133
8.3.5. Controlo do cumprimento / sanções 134
8.3.6. Gestão da qualidade total 134
8.4. Sistemas de controlo independente e bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios .. 135
8.5. Disponibilização dos certificados de desempenho energético 135
8.6. Divulgação pública de informações sobre os níveis de qualidade 136
8.6.1. Diferenças entre o desempenho energético calculado / estimado e o desempenho energético medido 136

1. INTRODUÇÃO

O presente documento de orientação fornece esclarecimentos e recomendações práticas sobre a aplicação e a operacionalização da maioria dos requisitos relativos aos certificados de desempenho energético que foram substancialmente atualizados nos artigos 19.º a 21.º e nos anexos V e VI da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada (a seguir designada por «DDEE reformulada»), ou aditados aos mesmos.

2. CLASSES DOS CERTIFICADOS DE DESEMPENHO ENERGÉTICO

2.1. Definição de classes de desempenho energético, calendário e identidade visual

O artigo 19.º, juntamente com o anexo V, da DDEE reformulada estabelece o quadro para a classificação dos edifícios. Nas extremidades opostas da escala, a classe A diz respeito aos edifícios com emissões nulas e a classe G corresponde aos edifícios com pior desempenho em absoluto do parque imobiliário nacional à data de introdução da escala. Os Estados-Membros que, em 29 de maio de 2026, já designem edifícios com emissões nulas como «A0» podem continuar a utilizar essa designação em vez de «classe A». No que diz respeito às restantes classes — de B a F ou de A a F, no caso dos Estados-Membros que utilizam «A0» — os Estados-Membros devem assegurar uma repartição adequada dos limiares de desempenho energético pelas mesmas.

A introdução das classes A a G, com definições para as classes «A» e «G», constitui um passo rumo a um método mais claro e simples de classificar os edifícios em cada país e em toda a UE. É igualmente crucial para eliminar obstáculos no mercado da habitação à escala da UE e facilitará o trabalho de intervenientes transfronteiriços, como bancos, companhias de seguros, operadores financeiros, empresas de construção e empresas imobiliárias. Todavia, uma comparação direta dos edifícios de diversos países que assentasse apenas nas respetivas classes poderia induzir em erro e ser inexata, dadas as possíveis diferenças entre as metodologias nacionais de cálculo do desempenho energético.

O desempenho energético do edifício deve ser expresso no certificado de desempenho energético como um número que indique a utilização de energia primária em kWh/(m^2.ano), ao passo que a classe de desempenho energético deve ser expressa como uma letra de uma escala fechada de A a G. O desempenho energético do edifício deve ser determinado em conformidade com o anexo I, a fim de ser coerente com a utilização do desempenho energético como principal parâmetro e indicador noutras disposições da DDEE. A referência a escalas fechadas significa que cada classe deve ser definida por um valor superior e por um valor inferior, bem como distinguir-se claramente das classes adjacentes.

Neste contexto, reveste-se de particular relevância a disposição constante do anexo I (ponto 1, quarto parágrafo), que esclarece que o desempenho energético de um edifício deve ser expresso por um indicador numérico da utilização de energia primária por unidade de área de referência por ano, em kWh/(m^2.ano) para efeitos de certificação do desempenho energético, bem como de cumprimento dos requisitos mínimos de desempenho energético.

Por conseguinte, o regime nacional de classificação deve estabelecer que a atribuição de classes tem de assentar no desempenho energético, que deve ser calculado em conformidade com o anexo I.

Os Estados-Membros podem continuar a utilizar uma metodologia baseada em edifícios de referência para classificar os edifícios, desde que cumpram os requisitos para o estabelecimento e a atribuição de classes de A a G com base no desempenho energético.

A par das classes dos certificados de desempenho energético baseadas no desempenho energético, os Estados-Membros podem aditar outros indicadores a esses certificados. A título de exemplo, os Estados-Membros podem ponderar o estabelecimento de classes adicionais de emissões de gases com efeito de estufa [indicador opcional constante do ponto 2, alínea b), do anexo V] para demonstrar quão longe o edifício está de ter um impacto neutro no clima. Todavia, essa classificação adicional facultativa só pode funcionar como uma classificação secundária, por exemplo a fim de sensibilizar para aspetos e questões específicos. Não pode substituir as classes obrigatórias baseadas no desempenho energético.

O artigo 19.º, n.º 1, indica ainda alguns dos elementos obrigatórios a incluir nos certificados de desempenho energético, que são complementados pelas disposições do anexo V relativas aos elementos obrigatórios e facultativos dos certificados de desempenho energético (ver o ponto 7).

O artigo 19.º, n.º 3, exige que os Estados-Membros assegurem que os certificados de desempenho energético possuem uma identidade visual comum em todo o seu território. Esta prática já é comum e garante que, embora sejam emitidos por vários operadores diferentes, os certificados de desempenho energético se baseiam nos mesmos métodos de cálculo e avaliação e possuem uma imagem uniforme em todo o país. Ao disponibilizarem informações ao público, os Estados-Membros dispõem de alguma margem de manobra para adaptarem a identidade visual, a fim de refletir diferenças entre regiões, e devem também ter em conta as diferenças regionais ou linguísticas nos seus territórios.

No que diz respeito ao calendário de transposição e aplicação desses requisitos, tal como para a maioria das outras disposições da DDEE, os Estados-Membros têm até 29 de maio de 2026 (prazo de transposição) para garantir que o seu regime nacional de classificação está em conformidade com as novas disposições. Se necessário, devem redefinir as classes nacionais de desempenho energético dos edifícios até essa data e adaptar a metodologia utilizada para as atribuir. É aplicável uma exceção aos Estados-Membros que já procederam ao reescalonamento das suas classes de desempenho energético entre 1 de janeiro de 2019 e 28 de maio de 2024. A data de reescalonamento é considerada a data da publicação oficial do ato jurídico ou documento equivalente que define as classes de desempenho energético. Estes Estados-Membros podem adiar a introdução do novo regime de classificação exigido pelo artigo 19.º, n.º 2, até 31 de dezembro de 2029. Esta exceção garante que os sistemas de classificação nacionais não são alterados com demasiada frequência, a fim de proporcionar estabilidade ao sistema de classificação para os operadores no mercado e os proprietários de edifícios. No caso dos Estados-Membros nos quais os certificados de desempenho energético são definidos e geridos a nível regional, entende-se que a obrigação se aplica a nível regional.

Embora não seja especificamente mencionado no artigo 19.º, os Estados-Membros podem atribuir diferentes níveis e classes de desempenho energético a diferentes categorias e tipos de edifícios, tanto residenciais como não residenciais. Esta já é uma boa prática comum e justifica-se pelas diferenças nos padrões de utilização de energia e nos tipos de edifícios. Os Estados--Membros podem também diferenciar níveis de desempenho energético com base nas zonas climáticas do país. A diferenciação de classes entre categorias de edifícios terá igualmente a vantagem de facilitar o acompanhamento e o cumprimento de disposições específicas relativas a cada edifício, como normas mínimas de desempenho energético baseadas no artigo 9.º.

Esta abordagem é também coerente com o nível de necessidades de energia, que constitui um dos critérios para edifícios com emissões nulas (classe A). Nos termos do artigo 11.º, n.º 2, deve ser fixado um limiar máximo para as necessidades de energia de um edifício com emissões nulas. Por sua vez, o artigo 11.º, n.º 6, permite que este limiar para as necessidades de energia seja fixado por tipo de edifício e com referência às zonas climáticas do país em causa. Os limiares máximos também podem ser diferentes para os edifícios novos e para os edifícios existentes que estão a ser renovados.

2.2. **Definição da classe A**

Nos termos do artigo 19.º, n.º 2, a partir de 29 de maio de 2026, os certificados de desempenho energético devem especificar a classe de desempenho energético do edifício em causa com base numa escala fechada, utilizando as letras de A a G.

O artigo estipula que a letra A diz respeito aos «edifícios com emissões nulas». Por conseguinte, é estabelecida uma clara equivalência no quadro jurídico entre a definição de edifícios com emissões nulas e a atribuição da classe A. A definição de edifício com emissões nulas inclui critérios que vão além do desempenho energético. Exige, nomeadamente, a ausência de produção de emissões de carbono provenientes de combustíveis fósseis no local e uma quantidade nula ou muito reduzida de emissões operacionais de gases com efeito de estufa; as necessidades de energia devem ser inferiores a um determinado limiar e a utilização total de energia primária numa base anual deve ser coberta por uma lista fechada de fontes de energia. Estes critérios estão estabelecidos no artigo 2.º e são especificados mais pormenorizadamente no artigo 11.º da DDEE; por sua vez, as orientações relativas a edifícios com emissões nulas constantes do anexo 7 apresentam esclarecimentos pormenorizados sobre estas disposições.

Tal significa que, para poderem receber a etiqueta de classe A, até os edifícios cujo consumo de energia se situe dentro dos intervalos estabelecidos a nível nacional para a classe A [expressos em kWh/(m^2.ano)] têm de cumprir igualmente os restantes requisitos relativos aos edifícios com emissões nulas.

Consequentemente, se um edifício possuir um nível de desempenho energético que respeita o limiar estabelecido a nível nacional para a classe A, mas não cumprir os restantes requisitos relativos aos edifícios com emissões nulas, por exemplo por ser aquecido por uma caldeira a gás ou a petróleo e, consequentemente, apresentar emissões de carbono no local, deve ser-lhe atribuída uma classe inferior, ou seja, a classe B.

Por conseguinte, na avaliação, o responsável pela emissão do certificado de desempenho energético deve ter em conta os restantes critérios obrigatórios aplicáveis aos edifícios com emissões nulas, como a ausência de emissões provenientes de tecnologias que utilizam combustíveis fósseis para aquecimento e arrefecimento.

Para efeitos da definição da classe A do certificado de desempenho energético, os Estados-Membros têm de utilizar o limiar máximo para as necessidades de energia de edifícios com emissões nulas em vigor à data de introdução da nova escala dos certificados de desempenho energético. Este limiar máximo deve ser utilizado para fixar o valor máximo do desempenho energético para a classe A (sendo o mínimo igual a zero). Embora o limiar máximo deva ser revisto sempre que os níveis ótimos de rentabilidade sejam revistos (de cinco em cinco anos), não existe qualquer obrigação de atualizar a classe A do certificado de desempenho energético e de o reescalonar sempre que os níveis ótimos de rentabilidade forem revistos.

Nos termos do artigo 19.º, n.º 2, os Estados-Membros que já designem edifícios com emissões nulas, na aceção do artigo 2.º e do artigo 11.º, como classe «A0» antes de 29 de maio de 2026, podem continuar a utilizar essa designação em vez de classe «A». Nesses casos, as restantes classes iriam de «A» a «G».

2.3. **Definição da classe G**

Nos termos do artigo 19.º, n.º 2, a letra G representa o nível mais baixo da escala e corresponde aos edifícios com *o pior desempenho em absoluto* do parque imobiliário nacional à data de introdução da escala. A definição da classe G não deve estabelecer uma utilização máxima de energia, ou seja, fixar o valor mais elevado permitido; importa apenas definir o limiar correspondente à «fronteira» com a classe F. Os edifícios com pior desempenho são os que apresentam o desempenho energético mais fraco e, por conseguinte, o valor mais elevado de utilização de energia primária e final [kWh/(m².ano)] do parque imobiliário nacional. Nos planos nacionais de renovação de edifícios, os Estados-Membros têm de facultar uma definição de «edifícios com pior desempenho».

A estipulação de que apenas os edifícios com *o pior desempenho em absoluto* devem ser classificados como pertencendo à classe G significa que os Estados-Membros se devem certificar de que esta classe não é ocupada por uma percentagem demasiado elevada do parque imobiliário. A classificação de uma grande parcela do parque imobiliário global como pertencendo à classe G pode pôr em causa a monitorização adequada do parque imobiliário e dificultar o acompanhamento e a documentação das melhorias do seu desempenho energético. Além disso, dificultaria a execução de medidas especificamente orientadas para os segmentos de edifícios com o desempenho energético mais baixo. Acresce que, se demasiados edifícios forem classificados como possuindo o pior desempenho em absoluto, haverá menos diferenciação nas outras classes.

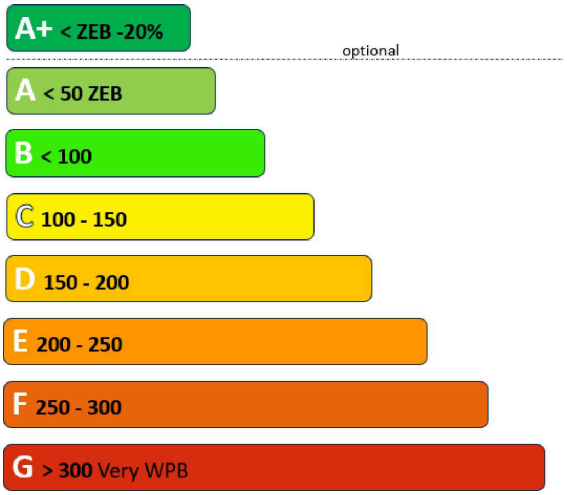
Como parâmetro de referência para a definição do desempenho energético na classe G, os Estados-Membros são incentivados a ter em conta o limiar utilizado na DDEE para efeitos do estabelecimento das normas mínimas de desempenho energético para edifícios não residenciais nos termos do artigo 9.º. Este limiar corresponde ao nível máximo de desempenho energético dos piores 16 % do parque imobiliário (em número de edifícios ou área útil). Por conseguinte, considerar-se-ia ideal um valor de referência dentro do intervalo de 14 % a 18 % do parque imobiliário (residencial ou não residencial). Em alternativa, os Estados-Membros podem também associar a classe G às suas metas para 2030 e 2033 aplicáveis aos edifícios não residenciais, o que faria com que a classe G para os edifícios residenciais representasse 26 % do parque imobiliário. Embora tal classe G fosse comparativamente extensa durante um período relativamente curto, também proporcionaria estabilidade a mais longo prazo para efeitos da classificação dos certificados de desempenho energético. Para evitar a sobrelotação da classe G, o número total de edifícios dessa classe não deve exceder 26 %.

2.4. **Distribuição das classes B a F**

Enquanto a classe A (bem como as classes A0 e A+) e a classe G de desempenho energético são definidas por critérios específicos, nos termos do artigo 19.º, n.º 2, as restantes classes B a F (ou, quando «A0» é usada, A a F) têm de ser distribuídas de forma adequada. Neste caso, entende-se por «adequada» uma distribuição que não dê origem a classes artificialmente pequenas ou grandes, o que pode ser alcançado através de uma «amplitude uniforme» — uma gama de indicadores de desempenho energético de dimensão semelhante para cada classe — que permita etapas proporcionadas desde o limite superior da classe G até ao nível de desempenho energético que representa o limite inferior da classe A.

Figura 1

exemplo de classes de desempenho energético com amplitude uniforme na utilização de energia primária em kWh/(m².ano)



Esta abordagem tem a vantagem da simplicidade, pois mesmo os intervalos entre escalas são de fácil compreensão. Cada classe representa um nível claro e de dimensão igual na escala. Outra vantagem é a sua coerência, pois a amplitude uniforme garante que a diferença entre escalas adjacentes (por exemplo, B a C ou D a E) permanece constante.

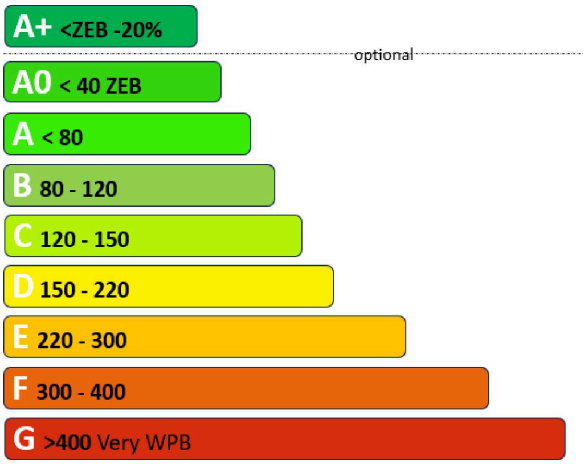
Esse sistema de classificação será capaz de demonstrar de forma clara a melhoria do desempenho energético ao longo do tempo por meio de alterações da ocupação das classes. Todavia, levará a que cada classe tenha um número diferente de edifícios. Se algumas classes estiverem desproporcionadamente representadas, a amplitude pode ser adaptada para evitar classes vazias na escala. Ao mesmo tempo, prevê-se que algumas classes sejam menos ocupadas do que outras. Por exemplo, as classes A e B possuirão uma ocupação menor do que as classes D ou E. Por conseguinte, os Estados-Membros têm de decidir a melhor forma de aplicar uma distribuição adequada das escalas ao seu parque imobiliário nacional, tendo em conta o atual desempenho energético.

A figura 2 apresenta um exemplo utilizando uma amplitude adequada com escalas distribuídas de modo não uniforme. Inclui igualmente um caso com uma classe A0 na escala.

No caso dos edifícios residenciais, os Estados-Membros podem ter em conta as potenciais sinergias da distribuição das escalas de modo que, em conjunto, as classes E, F e G do certificado de desempenho energético abranjam os 43 % de edifícios com pior desempenho, um valor importante para efeitos do artigo 9.º, n.º 2. Tal significaria que o limite inferior do indicador de desempenho energético primário para a letra «E» teria de ser o mesmo que o limiar para os edifícios com pior desempenho. Nos termos do artigo 9.º, n.º 2, «[o]s Estados-Membros asseguram que pelo menos 55 % da diminuição da utilização média de energia primária a que se refere o terceiro parágrafo seja alcançada através da renovação dos 43 % de edifícios residenciais com pior desempenho». Esta correspondência faria com que fosse mais fácil para os proprietários de edifícios e as autoridades identificar os edifícios com pior desempenho para efeitos da aplicação do artigo 9.º, n.º 2, no respeitante aos edifícios residenciais.

Figura 2

exemplo de classes de desempenho energético de amplitude variável com a classe «A0» facultativa [utilização de energia primária em kWh/(m².ano)]



2.5. **Classe A+**

O artigo 19.º, n.º 2, permite que os Estados-Membros estabeleçam uma classe de desempenho energético A+. Por conseguinte, a classe A+ é facultativa e, se introduzida, representará o topo da escala.

Se os Estados-Membros decidirem introduzir essa classe, esta tornar-se-á parte integrante do seu sistema de certificados de desempenho energético. A classe de desempenho energético A+ definida pelos Estados-Membros deve satisfazer os seguintes critérios:

1) As necessidades de energia dos edifícios devem ser, pelo menos, 20 % inferiores ao limiar máximo para os edifícios com emissões nulas no âmbito da classe A;

2) Em consonância com o artigo 11.º, os edifícios que utilizarem qualquer quantidade de combustíveis fósseis não serão elegíveis para as classes A ou A+, mesmo que cumpram os indicadores relativos às necessidades de energia;

3) Os edifícios devem produzir anualmente mais energia renovável no local do que as respetivas necessidades anuais totais de energia primária;

4) Além do desempenho energético, a classe A+ é relevante para o potencial de aquecimento global (PAG) do ciclo de vida, pois o artigo 19.º exige que os Estados-Membros assegurem que, relativamente aos edifícios existentes que, depois de renovados, passarem a ter a classificação A+, o PAG do ciclo de vida seja estimado e divulgado no certificado de desempenho energético do edifício. Importa notar que o quadro da União para a metodologia de cálculo do PAG do ciclo de vida, estabelecido pela Comissão Europeia no ato delegado a adotar até 31 de dezembro de 2025, em conformidade com o artigo 7.º, n.º 3, é concebido apenas para efeitos de cálculo do PAG do ciclo de vida dos edifícios novos. Para estimar o PAG do ciclo de vida de edifícios existentes sujeitos a renovação, os Estados-Membros são livres de adaptar a metodologia com as etapas necessárias ou de utilizar a sua própria metodologia de cálculo, em conformidade com as normas pertinentes.

O terceiro critério é o que mais claramente identifica um edifício como tendo um «saldo energético positivo», ao exigir que o edifício produza mais energia renovável no local do que a quantidade total de energia que teria de obter da rede. Neste cálculo, deve ser prestada especial atenção ao considerar as energias renováveis. Os exemplos numéricos que se seguem clarificam o conceito.

Exemplo A: o limiar para as necessidades de energia primária é fixado em 65 kWh/(m^2.ano) ([1]).

Um edifício possui as seguintes necessidades energéticas (antes de serem tidas em conta as ineficiências do sistema ou os fatores de energia primária):

Energia total de que o sistema necessita (antes de ter em conta as fontes de energia renováveis)	
Aquecimento	55
Água quente para uso doméstico	15
Outros (por exemplo, ventilação, iluminação)	5
Total	**75**

O edifício analisado utiliza uma bomba de calor e possui painéis fotovoltaicos instalados. A distribuição da energia seria a seguinte:

Energia necessária para o sistema (por vetor)	Utilização de energia (energia final)	Vetor energético	Fator de energia primária	Energia primária
Aquecimento (bomba de calor — eletricidade)	11,0	Eletricidade	1,5	16,5
Aquecimento (bomba de calor — energia ambiente)	44,0	Ambiente	0,0	0,0
Água quente para uso doméstico (bomba de calor — eletricidade)	3,8	Eletricidade	1,5	5,6
Água quente para uso doméstico (bomba de calor — energia ambiente)	11,3	Ambiente	0,0	0,0
Outros (por exemplo, ventilação, iluminação)	5,0	Eletricidade	1,5	7,5
Fontes de energia renováveis (energia fotovoltaica — utilizada no local) (*)	15,0 (*)	Eletricidade (*)	0,0 (*)	0,0 (*)
Fontes de energia renováveis (energia fotovoltaica — exportada)*	5,0	Eletricidade	− 0,9	− 4,5

(*) A eletricidade fotovoltaica produzida e utilizada no local substituiria a eletricidade da rede antes de se aplicar um fator de energia primária igual a 0 (uma abordagem equivalente consistiria em atribuir o valor de − 1,5 ao fator de energia primária para a eletricidade fotovoltaica produzida e utilizada no local).

Procura de energia total (antes da exportação de energia fotovoltaica)	7,1
Energia total produzida no local	− 4,5
Balanço energético	2,6

([1]) Este limiar é aplicável aos exemplos A, B e C.

No cenário *supra*:

— o edifício cumpriria o primeiro critério, relativo ao limiar para as necessidades de energia [necessidades de energia do edifício 7,1 <(65 – 65 × 20 %)],

— o edifício cumpriria o critério de não utilização de combustíveis fósseis no local (bomba de calor instalada),

— o edifício não cumpriria o requisito relativo à produção de energia (terceiro critério), pois as necessidades de energia excedem a energia produzida a partir de FER no local.

A fim de cumprir os critérios da classe A+, o edifício poderia aumentar a quantidade de energia fotovoltaica produzida no local ou reduzir as necessidades de energia. Os exemplos B e C que se seguem cumprem os critérios dos pontos 1 a 3.

Exemplo B: aumento da produção de energia fotovoltaica no local.

Energia necessária para o sistema (por vetor)	Utilização de energia (energia final)	Vetor energético	Fator de energia primária	Energia primária
Aquecimento (bomba de calor — eletricidade)	11,0	Eletricidade	1,5	16,5
Aquecimento (bomba de calor — energia ambiente)	44,0	Ambiente	0,0	0,0
Água quente para uso doméstico (bomba de calor — eletricidade)	3,8	Eletricidade	1,5	5,6
Água quente para uso doméstico (bomba de calor — energia ambiente)	11,3	Ambiente	0,0	0,0
Outros (por exemplo, ventilação, iluminação)	5,0	Eletricidade	1,5	7,5
Fontes de energia renováveis (energia fotovoltaica — utilizada no local)*	15,0*	Eletricidade*	0,0*	0,0*
Fontes de energia renováveis (energia fotovoltaica — exportada)*	10,0	Eletricidade	– 0,9	9,0

Procura de energia total (antes da exportação de energia fotovoltaica)	7,1
Total de energia produzida no local	– 9,0
Balanço energético	– 1,9

Exemplo C: redução das necessidades de energia.

Energia necessária para o sistema (por vetor)	Utilização de energia (energia final)	Vetor energético	Fator de energia primária	Energia primária
Aquecimento (bomba de calor — eletricidade)	9,0	Eletricidade	1,5	13,5
Aquecimento (bomba de calor — energia ambiente)	36,0	Ambiente	0,0	0,0
Água quente para uso doméstico (bomba de calor — eletricidade)	3,8	Eletricidade	1,5	5,6
Água quente para uso doméstico (bomba de calor — energia ambiente)	11,3	Ambiente	0,0	0,0
Outros (por exemplo, ventilação, iluminação)	5,0	Eletricidade	1,5	7,5
Fontes de energia renováveis (energia fotovoltaica — utilizada no local)*	15,0*	Eletricidade*	0,0*	0,0*
Fontes de energia renováveis (energia fotovoltaica — exportada)*	5,0	Eletricidade	– 0,9	– 4,5

Procura de energia total (antes da exportação de energia fotovoltaica)	4,1
Total de energia produzida no local	– 4,5
Balanço energético	– 0,4

3. DISPOSIÇÕES RELATIVAS À QUALIDADE, FIABILIDADE E ACESSIBILIDADE DOS PREÇOS DOS CERTIFICADOS DE DESEMPENHO ENERGÉTICO

O artigo 19.º, n.º 4, exige que os Estados-Membros assegurem a qualidade, a fiabilidade e a acessibilidade do preço dos certificados de desempenho energético.

3.1. Acessibilidade dos preços

As medidas a adotar para garantir que os preços dos certificados de desempenho energético são acessíveis para os proprietários de edifícios podem depender de circunstâncias nacionais ou locais específicas, pelo que se recomenda aos Estados-Membros que avaliem se, em circunstâncias específicas, os preços de mercado dos certificados de desempenho energético são demasiado elevados. A fim de reduzir os custos para os proprietários, poderiam ser adotadas medidas destinadas a reduzir a quantidade de trabalho incumbida aos avaliadores (limitando assim os custos de elaboração dos certificados de desempenho energético) ou a evitar desequilíbrios do mercado e a especulação. Em alternativa, poderá ser tido em conta um apoio específico a agregados familiares vulneráveis.

O recurso a protocolos normalizados com valores predefinidos ou a meios virtuais (ver também o ponto 3.2) pode reduzir o tempo necessário para elaborar e emitir um certificado de desempenho energético e, por conseguinte, os custos associados. Em relação a essas medidas, recomenda-se aos Estados-Membros que encontrem um equilíbrio entre os custos e a qualidade dos certificados de desempenho energético com base nas suas circunstâncias nacionais.

Podem também ser fixados limites máximos de preços a nível nacional, com o objetivo de restringir os custos para os proprietários de edifícios e evitar a especulação. Também neste caso, os limites máximos de preços devem permitir a emissão de um certificado de desempenho energético de qualidade. A experiência com a utilização de limites máximos de preços em alguns Estados-Membros demonstrou a importância de indexar periodicamente os limites máximos de preços.

O artigo 19.º, n.º 4, exige especificamente que os Estados-Membros ponderem a possibilidade de prestar apoio financeiro aos agregados familiares vulneráveis, a fim de tornar os preços dos certificados de desempenho energético mais acessíveis. Os Estados-Membros podem, por exemplo, ponderar a criação de medidas específicas de apoio aos agregados familiares com baixos rendimentos ou o alargamento dos regimes financeiros de apoio às renovações energéticas de modo que cobram os custos dos certificados de desempenho energético (por exemplo, antes e depois de uma renovação) para os proprietários de edifícios com baixos rendimentos.

3.2. Inspeções no local complementadas por meios virtuais e controlos visuais

O artigo 19.º, n.º 4, exige que os Estados-Membros assegurem que os certificados de desempenho energético são emitidos com base numa visita ao local, que pode ser realizada, se for caso disso, por meios virtuais com controlos visuais. Em ambos os casos, deve ser assegurada a qualidade e a fiabilidade dos certificados de desempenho energético.

As visitas ao local são consideradas preferenciais pois permitem uma avaliação ininterrupta e uma interação direta entre o perito independente e o proprietário / representante do edifício. Todavia, a experiência demonstrou que as visitas virtuais podem, se realizadas de forma adequada, constituir uma alternativa válida às visitas físicas. Poderiam melhorar a acessibilidade dos preços dos certificados de desempenho energético, especialmente nos casos em que as visitas ao local exigiriam esforços logísticos desproporcionados (por exemplo em zonas remotas). É possível que os Estados-Membros pretendam estabelecer critérios e condições para os casos em que os controlos virtuais podem substituir as visitas ao local.

Regra geral, uma visita virtual ao edifício será considerada adequada se o perito independente no domínio da energia puder realizar o mesmo tipo de avaliação com base no mesmo nível de acesso ao edifício que teria durante uma visita física e se daí resultar o mesmo nível de qualidade. Uma visita virtual também pode ser utilizada para confirmar a validade dos dados obtidos por outros meios (por exemplo, planos, desenhos, especificações técnicas). O acesso deve incluir todas as partes relevantes do edifício ou da fração autónoma, incluindo, por exemplo, a cave, o sistema de aquecimento, a cobertura, o jardim ou pátio e, pelo menos, um apartamento, bem como uma vista clara dos pormenores das janelas/portas.

A emissão de um certificado de desempenho energético por meios virtuais com controlos visuais basear-se-á, normalmente, numa visita a um edifício num ambiente em linha. Em termos práticos, para realizar uma visita virtual ao edifício, o proprietário do edifício ou o seu representante (gestor do edifício, supervisor da construção, etc.) no local efetuará uma ligação virtual com o perito independente no domínio da energia, por exemplo através de uma plataforma de videochamadas. No caso dos edifícios residenciais, estas visitas virtuais podem ser organizadas recorrendo a plataformas virtuais habitualmente disponíveis e com as quais o público está familiarizado. No caso de edifícios não residenciais de grandes dimensões, poderá ser mais adequado utilizar plataformas de vídeo especiais que permitam realizar videoconferências com câmaras de 360°. Do ponto de vista tecnológico, o proprietário ou o representante do edifício terá de disponibilizar uma ligação estável à Internet e um dispositivo eletrónico (telemóvel inteligente, táblete, computador portátil, etc.) que possua uma câmara com qualidade suficiente.

Sempre que necessário e adequado, uma visita virtual ao edifício deve ser apoiada por documentos e fotografias adicionais, que reúnam e demonstrem especificações dos sistemas do edifício selecionados, como sistemas de aquecimento ou ventilação. Os peritos / avaliadores responsáveis pelos certificados de desempenho energético podem elaborar listas de verificação para informar os proprietários dos edifícios sobre as condições prévias necessárias e/ou as necessidades de dados adicionais.

Se as condições técnicas prévias não forem cumpridas e a avaliação não puder ser realizada com um nível de qualidade suficiente, a inspeção virtual terá de ser repetida ou complementada por uma visita física.

O perito / avaliador independente é, em última instância, responsável por determinar a validade de uma visita virtual para efeitos de elaboração de um certificado de desempenho energético. Se o perito independente determinar que uma visita virtual pode dar origem a um certificado de desempenho energético de qualidade insuficiente (por exemplo se o perito não for capaz de identificar os principais parâmetros por meio da visita virtual), esse perito terá de proceder a uma visita ao local. Do mesmo modo, o perito independente não pode utilizar uma visita ao local para justificar erros ou inexatidões no certificado de desempenho energético.

3.3. **Acessibilidade, legibilidade e formato legível por máquina**

O artigo 19.º, n.º 4, estabelece que «[o]s certificados de desempenho energético devem ser claros e facilmente legíveis, disponibilizados num formato legível por máquina», enquanto o anexo V especifica que «[a]s pessoas com deficiência devem ter igual acesso às informações constantes dos certificados de desempenho energético». Uma vez que o artigo 20.º, n.º 1, da DDEE estabelece que os certificados de desempenho energético devem ser emitidos em formato digital, a menos que seja solicitada uma versão em papel, as recomendações que se seguem referem-se principalmente a documentos digitais.

Legível por máquina

A Diretiva (UE) 2019/1024, relativa aos dados abertos e à reutilização de informações do setor público, define o conceito de legibilidade por máquina a nível da UE como um formato estruturado de modo que permita a aplicações de *software* identificar, reconhecer e extrair facilmente dados específicos ([2]). Alguns exemplos de formatos legíveis por máquina são CSV, JSON ou XML. Os dados codificados num formato de ficheiro que limite a sua extração ou tratamento automático não podem ser considerados legíveis por máquina ([3]). Por exemplo, não são legíveis por máquina documentos impressos ou manuscritos que tenham sido posteriormente digitalizados, mas o texto equivalente num ficheiro de texto ASCII simples pode ser processado por uma máquina ([4]).

Acessibilidade e legibilidade

A introdução de requisitos de acessibilidade e legibilidade para os certificados de desempenho energético foi reconhecida como um passo significativo no sentido da inclusão das pessoas com deficiência ([5]). A legislação da UE contém requisitos de acessibilidade não só para o ambiente edificado, mas também para as informações (digitais e não digitais), incluindo sítios Web. A legislação é complementada por recomendações relativas aos requisitos de acessibilidade que devem ser utilizados em circunstâncias específicas.

Os anexos I e III da Diretiva (UE) 2019/882, relativa aos requisitos de acessibilidade dos produtos e serviços (Diretiva Acessibilidade) ([6]), contêm igualmente requisitos pertinentes em matéria de acessibilidade dos produtos e serviços (e do ambiente edificado no qual os serviços são prestados) para pessoas com deficiência. Muito embora os certificados de desempenho energético propriamente ditos não sejam abrangidos pelo âmbito de aplicação material da referida diretiva, os anexos da diretiva estabelecem requisitos pertinentes para as informações facultadas nos certificados de desempenho energético ([7]).

Para serem acessíveis, os certificados de desempenho energético não digitais devem cumprir os seguintes requisitos:

— as etiquetas e instruções devem ser disponibilizadas através de mais do que um canal sensorial e apresentadas aos utilizadores de modo que estes as possam compreender e perceber, em tamanho e tipo de letra adequados, com suficiente contraste, bem como com um espaçamento ajustável entre carateres, linhas e parágrafos.

([2]) Diretiva (UE) 2019/1024 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho de 2019, relativa aos dados abertos e à reutilização de informações do setor público (JO L 172 de 26.6.2019, p. 56), disponível em: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj (consultado pela última vez em 12 de junho de 2024), artigo 2.º, n.º 13, e considerando 35.

([3]) *Ibidem*.

([4]) https://opendatahandbook.org/glossary/en/terms/machine-readable/.

([5]) Denninghaus, M., *Energy Performance of Buildings Directive – first EU legislation to address accessibility of buildings*, 2024, disponível em: https://www.edf-feph.org/energy-performance-of-buildings-directive-first-eu-legislation-to-address-accessibility-of-buildings/.

([6]) Diretiva (UE) 2019/882 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de abril de 2019, relativa aos requisitos de acessibilidade dos produtos e serviços (JO L 151 de 7.6.2019, p. 70), disponível em:https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A32019L0882.

([7]) *Ibidem*, artigo 2.º.

Para serem acessíveis, os certificados de desempenho energético digitais devem:

– i) ser disponibilizados através de mais do que um canal sensorial,

– ii) ser apresentados de forma compreensível, por exemplo, usando os mesmos termos de forma coerente, ou com uma estrutura clara e lógica, por forma que as pessoas com deficiência mental os possam compreender melhor,

– iii) ser apresentados de forma a serem percetíveis para os utilizadores, por exemplo devem ser concebidos de modo que permita um contraste adicional nas imagens de primeiro plano, para que as pessoas com visão reduzida as possam ver; a cor não deve ser a única forma utilizada para transmitir uma determinada informação (por exemplo na ilustração da etiqueta energética),

– iv) ser apresentados em tamanho e tipo de letra adequados, tendo em conta as condições de utilização previsíveis, e com suficiente contraste, bem como com um espaçamento ajustável entre carateres, linhas e parágrafos,

– v) ser disponibilizados, no que diz respeito ao conteúdo, em formatos de texto que permitam gerar outros formatos auxiliares que possam ser apresentados de diferentes formas e através de mais do que um canal sensorial (por exemplo, informações facultadas por voz ou em Braille com recurso a leitores de ecrã),

– vi) ser acompanhados de uma apresentação alternativa dos conteúdos não textuais (por exemplo, os diagramas — como a ilustração da etiqueta energética — devem ser acompanhados de uma descrição do texto que identifique os principais elementos ou descreva as principais ações) ([8]).

Além disso, ao disponibilizar certificados de desempenho energético em papel, deve ser facultada a opção de impressão em Braille ([9]).

4. **RECOMENDAÇÕES**

A DDEE reformulada introduz várias novidades no que diz respeito às recomendações formuladas nos certificados de desempenho energético no sentido de melhorar o desempenho energético do edifício em causa. As recomendações já constituíam uma parte obrigatória de um certificado de desempenho energético, mas a DDEE reformulada alargou o seu âmbito de aplicação. Espera-se que as recomendações constantes dos certificados de desempenho energético sejam concisas; por sua vez, um passaporte de renovação (artigo 12.º) é um espaço mais adequado para explicar em pormenor quais as melhorias específicas que podem ser introduzidas no edifício, facultando informações técnicas e práticas muito mais abrangentes, incluindo sobre a sequenciação das etapas.

O presente ponto trata dos novos requisitos mais relevantes, destacados no quadro *infra*, que inclui os requisitos já em vigor anteriormente.

Quadro 1

Elementos obrigatórios e facultativos para recomendações de melhorias

Elementos / âmbito	**Obrigatório**	**Facultativo**
	Abranger medidas para melhorar o desempenho energético	Fornecer uma estimativa em relação ao leque de períodos de amortização do investimento ou de custos e benefícios em termos de custos ao longo do seu ciclo de vida económico **(novo)**
	Abranger medidas para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa **(novo)**	Fornecer informações sobre os incentivos financeiros e a assistência técnica e administrativa disponíveis **(novo)**
	Abranger medidas para melhorar a qualidade do ar interior **(novo)**	Fornecer informações sobre os benefícios financeiros amplamente associados ao cumprimento dos valores de referência **(novo)**
	Fornecer uma estimativa das poupanças de energia e da redução das emissões operacionais de GEE **(novo)**	Facultar outras informações sobre aspetos afins, tais como auditorias de energia, incentivos (financeiros ou de outro tipo) e possibilidades de financiamento, bem como conselhos sobre formas de aumentar a resiliência do edifício às alterações climáticas

([8]) *Ibidem*, anexos I e II.
([9]) *Ibidem*.

	Abranger: a) as medidas aplicáveis no quadro de grandes intervenções de renovação da envolvente do edifício ou do sistema ou sistemas técnicos do edifício; e b) as medidas relativas a componentes individuais do edifício	
	Incluir uma avaliação da possibilidade de adaptar os sistemas de aquecimento, de ventilação, de ar condicionado e de água quente para uso doméstico para funcionar com configurações de temperatura mais eficientes **(novo)**	
	Incluir uma avaliação do tempo de vida útil remanescente do sistema de aquecimento ou de ar condicionado. Quando pertinente, as recomendações devem indicar possíveis substitutos do sistema de aquecimento ou de ar condicionado, em consonância com as metas climáticas para 2030 e 2050, tendo em conta as circunstâncias locais e relacionadas com o sistema **(novo)**.	
	Indicar onde o proprietário ou o inquilino do edifício ou da fração autónoma podem obter informações mais pormenorizadas, inclusive quanto à relação custo-eficácia das recomendações constantes do certificado de desempenho energético	
	Conter informações sobre as medidas a tomar para pôr em prática as recomendações, as informações de contacto dos balcões únicos pertinentes e, se for caso disso, as opções de apoio financeiro	

4.1. **Aspetos gerais**

Nos termos do artigo 19.º, n.º 5, os certificados de desempenho energético devem incluir recomendações com vista a:

— obter melhorias eficazes em termos de custos do desempenho energético do edifício,

— reduzir as emissões operacionais de gases com efeito de estufa, e

— melhorar a qualidade do ambiente interior.

Estes dois últimos requisitos foram aditados aos requisitos existentes em matéria de recomendações.

Outra novidade consiste no facto de as disposições relativas às recomendações não se aplicarem a edifícios que já atingem a classe A de desempenho energético. Nos certificados de desempenho energético dos edifícios de classe A (e, por extensão, também dos edifícios de classe A+), a secção relativa às recomendações pode, por conseguinte, ser deixada em branco.

As recomendações devem incidir em dois tipos de medidas: a) medidas aplicadas no âmbito de grandes renovações da envolvente do edifício ou do sistema ou sistemas técnicos do edifício; e b) medidas relativas a componentes individuais do edifício, independentemente de uma grande renovação da envolvente do edifício ou do sistema ou sistemas técnicos do edifício. Esta diferenciação não se alterou em relação aos requisitos existentes.

As recomendações podem também incluir uma estimativa em relação ao leque de períodos de amortização do investimento ou de custos e benefícios em termos de custos ao longo do ciclo de vida económico do edifício e informações sobre os incentivos financeiros e a assistência técnica e administrativa disponíveis, bem como com os benefícios financeiros amplamente associados ao cumprimento dos valores de referência.

Por último, se o certificado de desempenho energético for emitido juntamente com um passaporte de renovação, ou quase ao mesmo tempo, as recomendações podem ser substituídas pelo passaporte de renovação, em conformidade com o artigo 19.º, n.º 6.

4.2. **Emissões operacionais de gases com efeito de estufa**

Nos termos do artigo 19.º, n.º 5, os certificados de desempenho energético devem incluir recomendações para uma redução eficaz em termos de custos das emissões operacionais de gases com efeito de estufa. No artigo 2.º, ponto 23, define-se «emissões operacionais de gases com efeito de estufa» como «as emissões de gases com efeito de estufa associadas ao consumo de energia dos sistemas técnicos do edifício durante a utilização e o funcionamento do edifício». Trata-se de uma novidade, pois as disposições relativas a recomendações em vigor antes da reformulação diziam respeito apenas a medidas eficazes em termos de custos destinadas a melhorar o desempenho energético.

As medidas de redução das emissões operacionais de gases com efeito de estufa combinam as medidas destinadas a melhorar o desempenho energético por meio de medidas de eficiência energética e as medidas relacionadas com a utilização de energia renovável produzida no local. Por conseguinte, todas as medidas que melhorem o desempenho energético dos edifícios também reduzem, paralelamente, as emissões operacionais de gases com efeito de estufa. Uma vez que o tipo de medidas para melhorar o desempenho energético e reduzir as emissões de GEE é o mesmo, as recomendações têm de fornecer uma classificação clara e referir os impactos quantificáveis das medidas recomendadas em termos de redução das emissões operacionais de GEE. Para o efeito, o artigo 19.º, n.º 7, especifica ainda que as recomendações devem incluir uma estimativa das poupanças de energia e da redução das emissões operacionais de GEE.

4.3. **Qualidade do ambiente interior**

A «qualidade do ambiente interior» é definida como «o resultado de uma avaliação das condições realizada no interior de um edifício que influenciam a saúde e o bem-estar dos ocupantes desse edifício, com base em parâmetros como os relacionados com a temperatura, a humidade, a taxa de renovação do ar e a presença de contaminantes» (artigo 2.º, ponto 66).

O artigo 19.º, n.º 5, estabelece que os certificados de desempenho energético devem incluir recomendações para a melhoria da qualidade do ambiente interior de um edifício ou de uma fração autónoma. Este novo requisito está relacionado com outras novas medidas constantes da DDEE reformulada que visam o conforto térmico e a qualidade do ambiente interior (em especial, o artigo 5.º, n.º 1, o artigo 8.º, n.º 3, e o artigo 13.º).

Muitas vezes, será possível recomendar medidas que melhorem simultaneamente o desempenho energético e a qualidade do ambiente interior, mas, noutros casos, as recomendações para melhorar a qualidade do ambiente interior devem ser específicas e adaptadas à utilização do edifício (residencial ou não residencial).

Sempre que os mesmos existam e sejam pertinentes, as recomendações podem fazer referência aos requisitos nacionais facultativos mencionados no artigo 13.º para a aplicação de normas adequadas de qualidade do ambiente interior nos edifícios, a fim de manter a salubridade do ambiente interior.

As recomendações relativas à qualidade do ambiente interior podem incluir, em função das condições específicas e da utilização dos edifícios:

— a melhoria do isolamento térmico, o que reduzirá também as correntes de ar e o desconforto térmico local, tanto no inverno como no verão,

— soluções de arrefecimento passivo, como a instalação de dispositivos de sombreamento, a otimização do arrefecimento por ventilação e a melhoria da massa térmica dos edifícios para resolver problemas de sobreaquecimento; podem ser utilizadas soluções de arrefecimento ativo (por exemplo, sistemas radiantes ou à base de ar, ventiladores) para o arrefecimento quando os sistemas passivos sejam insuficientes para garantir conforto e salubridade,

— a modernização do atual sistema de aquecimento e/ou arrefecimento ou a sua substituição por um sistema mais eficiente do ponto de vista energético, por exemplo com uma melhor regulação térmica,

— a instalação de um sistema de ventilação, utilizando a recuperação de calor,

— medidas para melhorar o conforto térmico (por exemplo, ajustar a temperatura do ar ou melhorar o nível de humidade),

— a instalação de dispositivos autorregulados tendo em vista a regulação separada da temperatura em cada divisão ou numa determinada zona aquecida ou arrefecida da fração autónoma,

— a instalação de sensores que monitorizem a qualidade do ambiente interior,

— a instalação de reguladores fixos que reajam aos níveis de qualidade do ambiente interior,

— a substituição de filtros ou a instalação de filtros de ar ou de componentes para desinfeção do ar (se for caso disso),

— a melhoria do desempenho ou substituição do sistema de ventilação existente,

— se a qualidade do ambiente interior já for monitorizada no edifício (indicador facultativo constante do ponto 2 do anexo V) ([10]), as recomendações de melhoria podem/devem basear-se nessa monitorização, se for caso disso.

Embora se trate de um novo requisito na DDEE, alguns Estados-Membros já dispõem de elementos relacionados com a qualidade do ambiente interior nos seus certificados de desempenho energético. Por exemplo, na Grécia, existe uma caixa específica respeitantes às «condições de conforto e qualidade do ar interior». O certificado de desempenho energético romeno inclui questões sobre o conforto a época estival ([11]). Em Portugal, para cada uma das medidas recomendadas para melhorar o desempenho energético, o certificado de desempenho energético pode indicar se possuem outros benefícios, como o conforto térmico, a qualidade do ar interior ou a melhoria do conforto acústico ([12]).

4.4. **Configurações de temperatura mais eficientes**

O artigo 19.º, n.º 8, exige que as recomendações constantes do certificado de desempenho energético incluam igualmente uma avaliação da possibilidade de os sistemas de aquecimento, de ventilação, de ar condicionado e de água quente para uso doméstico funcionarem com configurações de temperatura mais eficientes do ponto de vista energético. Esta avaliação inclui a apreciação da viabilidade de emissores de baixa temperatura para sistemas de aquecimento a água, concebidos para otimizar a eficiência energética e apoiar a integração de fontes de energia renováveis. Este novo elemento das recomendações constantes dos certificados de desempenho energético também possui ligações com outros requisitos da DDEE reformulada relativos aos sistemas técnicos dos edifícios, aos requisitos mínimos de desempenho energético e às inspeções ([13]), e é complementado por indicadores específicos no modelo de certificado de desempenho energético ([14]).

Nos pontos que se seguem, são prestados esclarecimentos sobre a terminologia e os conceitos pertinentes relacionados com o aquecimento de baixa temperatura em sistemas hidrónicos, juntamente com as etapas de avaliação recomendadas necessárias para determinar o potencial dos sistemas de aquecimento para alcançar um desempenho eficiente do ponto de vista energético em edifícios residenciais. Estas questões são abrangidas por um relatório técnico mais vasto, que será publicado separadamente do presente documento de orientação.

4.4.1. *Terminologia usada em sistemas de aquecimento hidrónico e parâmetros fundamentais*

Os termos que se seguem descrevem os regimes de temperatura em sistemas de aquecimento hidrónico:

— a *temperatura do sistema* é a média das temperaturas de alimentação e de retorno num sistema de aquecimento,

— a *temperatura de alimentação* refere-se à temperatura do fluido fornecido pelo gerador de calor (por exemplo, caldeira, bomba de calor) aos emissores,

— a *temperatura de retorno* é a temperatura do fluido que regressa dos emissores ao gerador,

— *delta T (ΔT)* refere-se à diferença entre as temperaturas de alimentação e de retorno, a qual tem impacto na eficiência do sistema,

— a *temperatura em excesso* é a diferença entre a temperatura média do fluido do emissor e a temperatura ambiente, utilizada para calcular a potência calorífica do emissor.

([10]) O ponto 2 do anexo V inclui dois indicadores facultativos relativos à qualidade do ambiente interior: «[p]resença de sensores fixos que monitorizem a qualidade do ambiente interior» e «[p]resença de reguladores fixos que reajam aos níveis de qualidade do ambiente interior».

([11]) Buildings Performance Institute Europe (BPIE), *The inner value of a building. Linking indoor environmental quality and energy performance in building regulation*, 2018; https://bpie.eu/wp-content/uploads/2018/10/The-Inner-value-of-a-building-Linking-IEQ-and-energy-performance-in-building-regulation_BPIE.pdf.

([12]) CA EPBD, relatório de 2022 da CT5 sobre o estado da certificação e formação, *Status in 2022*. https://www.ca-epbd.eu/Media/638373594077934858/CT5-Certification-and-Training-Status-in-2022-with-annex.pdf; https://www.sce.pt/wp-content/uploads/2018/06/ADENE_certificado_energ%C3%A9tico_habita%C3%A7%C3%A3o.pdf.

([13]) O artigo 5.º, n.º 1, estipula que «[o]s Estados-Membros podem estabelecer os requisitos aplicáveis aos elementos construtivos a um nível que facilite a instalação efetiva de sistemas de aquecimento de baixa temperatura em edifícios renovados». Como os sistemas fazem parte do sistema técnico do edifício, também são mencionados no artigo 13.º, n.º 2: «Os Estados-Membros podem estabelecer requisitos específicos para os sistemas técnicos dos edifícios, a fim de facilitar a instalação e o funcionamento eficazes de sistemas de aquecimento de baixa temperatura em edifícios novos ou renovados.» Nos termos do artigo 23.º, n.º 4, as inspeções devem «aferir a viabilidade de o sistema funcionar com outras configurações de temperatura mais eficientes, como a baixa temperatura, no caso dos sistemas de aquecimento a água, inclusive mediante a conceção de energia térmica de saída e requisitos de temperatura e fluxo, garantindo simultaneamente o funcionamento seguro do sistema».

([14]) O modelo de certificado de desempenho energético constante do anexo V inclui, como indicador obrigatório, a «[i]ndicação sobre a capacidade do sistema de distribuição de calor no interior do edifício para funcionar a níveis baixos ou a níveis mais eficientes de temperatura, se for caso disso (sim/não)» [ponto 1, alínea e)]. Inclui igualmente um indicador facultativo para aferir a «[v]iabilidade de adaptar o sistema de aquecimento para funcionar com configurações de temperatura mais eficientes».

A caracterização do regime exato de temperaturas de um sistema de aquecimento existente é complexa e não pode assentar em temperaturas baixas registadas esporadicamente. Por conseguinte, apenas dois parâmetros principais — a temperatura de projeto do sistema e a média sazonal das temperaturas do sistema, de alimentação e de retorno — são indicadores úteis do regime de funcionamento do sistema de aquecimento e ajudam a avaliar potenciais melhorias de desempenho no certificado de desempenho energético.

No caso dos edifícios existentes, a determinação destes valores implica a avaliação da atual carga térmica e da capacidade instalada do emissor. A fim de estimar as temperaturas que o sistema consegue alcançar, podem ser utilizadas ferramentas de cálculo, com recurso a dados como a zona climática, as especificações do gerador de calor e os dados relativos ao fluxo de distribuição.

4.4.2. *Definição de «aquecimento de baixa temperatura»*

O aquecimento de baixa temperatura é geralmente reconhecido em normas como a EN 14825:2022 (para bombas de calor) e a EN 442:2014 (para convetores e radiadores metálicos). Estas normas classificam os sistemas de aquecimento por temperaturas de projeto:

— baixa temperatura: ≤35 °C para a temperatura de alimentação de projeto,

— intermédia: ≤45 °C,

— média: ≤55 °C,

— alta: ≤65 °C.

Para efeitos da DDEE, propõem-se as seguintes definições:

— regime de temperatura média: temperatura de projeto do sistema ≤55 °C, média sazonal ≤50 °C,

— regime de baixa temperatura: temperatura de projeto do sistema ≤45 °C, média sazonal ≤42 °C.

4.4.3. *Etapas de avaliação propostas*

Para avaliar se os sistemas de aquecimento podem ser adaptados para funcionar com configurações de temperatura mais eficientes, o perito / avaliador responsável pelo certificado de desempenho energético poderá seguir as etapas simplificadas descritas abaixo quando haja um emissor e um sistema de distribuição no local, sem considerar fatores limitativos como geradores, bombas de circulação ou sistemas de controlo da temperatura ambiente:

1) Calcular a carga térmica e a superfície aquecida do edifício ou da fração autónoma, bem como da divisão de referência, utilizando dados como a energia final utilizada para o aquecimento de espaços, o ano de construção e as condições de isolamento;

2) Determinar a capacidade do emissor na divisão de referência, incluindo a área útil, o tipo e as configurações de instalação;

3) Determinar o caudal máximo dos tubos de distribuição;

4) Calcular as temperaturas que o sistema consegue alcançar com base nos dados obtidos.

Os dados recolhidos nas etapas acima descritas poderão ser introduzidos numa ferramenta de cálculo simples específica, que poderá ser utilizada para a etapa 4 ([15]).

Podem ser incluídas nas recomendações várias medidas com o intuito de ajudar a reduzir ainda mais as temperaturas do sistema na divisão de referência, por exemplo isolamento adicional em paredes exteriores, pavimentos e tetos. Estas melhorias do isolamento e da estanquidade ao ar são cruciais para reduzir a carga térmica. Outras medidas incluem modernizar as vidraças e os caixilhos das janelas usando materiais com maior capacidade de isolamento, vedar aberturas para melhorar a estanquidade ao ar e substituir a ventilação de extração por sistemas de ventilação com recuperação de calor, a fim de otimizar a eficiência energética e a retenção de calor. Estas recomendações podem ter elementos comuns com as que visam melhorar o desempenho energético global do edifício.

([15]) Esta ferramenta é disponibilizada num documento separado e gera resultados para avaliar se a habitação e o seu sistema de aquecimento são compatíveis com o funcionamento a baixa ou média temperatura.

Além da redução da carga térmica, as recomendações poderão sugerir um acréscimo da capacidade dos emissores mediante a substituição de emissores normais por emissores de baixa temperatura de dimensão semelhante ou o aumento do número ou da dimensão dos emissores. Esta alteração apoia uma distribuição de calor mais eficaz a temperaturas mais baixas, assegurando a compatibilidade com um regime de baixa temperatura. A otimização dos caudais dentro do sistema de distribuição, quer por via da maximização do caudal nos tubos existentes quer por via da modernização da dimensão dos tubos para um tamanho acima, também poderá ser uma medida eficaz. Estes ajustamentos melhoram ainda mais a eficiência do sistema, permitindo-lhe funcionar eficazmente mesmo em condições de temperatura reduzida.

Além disso, recomenda-se ao avaliador que verifique se outras propriedades do sistema podem afetar a aplicação de temperaturas mais baixas do sistema, a fim de formular recomendações específicas para melhorias no plano energético. Tal implica:

1) Determinar o tipo de sistema de controlo da temperatura ambiente;

2) Identificar o tipo e a capacidade do gerador e da bomba de circulação;

3) Verificar o rácio de capacidade entre a carga térmica e o emissor noutras divisões críticas.

Mais uma vez, estas etapas ajudam a determinar os melhores caudais e temperatura do sistema que é possível alcançar, tendo em conta o sistema de distribuição existente.

4.5. **Tempo de vida útil remanescente dos sistemas de aquecimento ou de ar condicionado**

Outra recomendação nova diz respeito à «avaliação [obrigatória] do tempo de vida útil remanescente do sistema de aquecimento ou de ar condicionado» (artigo 19.º, n.º 9). Esta disposição está relacionada com outras disposições que constam da DDEE reformulada; o tempo de vida útil esperado dos sistemas de aquecimento tem de ser incluído nos dados sobre o sistema do edifício (artigo 16.º, n.º 1). Associado a estas, o modelo de certificado de desempenho energético inclui um indicador facultativo referente à «[v]ida útil remanescente prevista dos sistemas e aparelhos de aquecimento ou ar condicionado, se aplicável» [ponto 2, alínea m), do anexo V].

O tempo de vida útil remanescente é um indicador importante para os proprietários de edifícios, que ajuda a sensibilizar para o fim de vida esperado dessas instalações, para que as substituições sejam planeadas antecipadamente e apoiadas por informações exaustivas sobre as opções disponíveis, em vez de serem motivadas por casos de força maior em caso de avaria de um sistema de aquecimento ou ar condicionado.

O tempo de vida útil remanescente dos sistemas de aquecimento e de ar condicionado varia e depende principalmente da sua idade. Em alguns países, os valores para os tempos de vida são normalizados na legislação nacional. Com base na literatura existente ([16]) e nas informações do fabricante, podem ser utilizadas as seguintes indicações gerais para a sua avaliação:

— um sistema de aquecimento pode durar entre 7 anos e 25 anos (tempo de vida útil médio), ou, por vezes, ainda mais, consoante o tipo de sistema de aquecimento e a tecnologia específica,

— uma bomba de calor moderna tem um tempo de vida útil médio de 20 anos a 25 anos, ao passo que os modelos mais antigos têm uma esperança média de vida de 10 anos a 15 anos,

— o tempo de vida útil médio de um sistema de ar condicionado varia de 10 anos a 15 anos.

Vários fatores, além da idade do sistema de aquecimento ou ar condicionado, influenciam o tempo de vida útil esperado:

— a qualidade da instalação,

— a regularidade e a qualidade da manutenção (por exemplo, inspeções agendadas periodicamente em conformidade com o artigo 23.º, substituição de filtros, limpeza, reparação imediata de peças defeituosas),

— as condições de utilização (frequência e intensidade, dimensionamento adequado).

([16]) Incluindo: Comissão Europeia, Direção-Geral da Energia, *Ecodesign impact accounting annual report 2021 — Overview and status report* (não traduzido para português), Serviço das Publicações da União Europeia, 2022, **https://data.europa.eu/doi/10.2833/38763**.

A fim de avaliar o tempo de vida útil remanescente, o perito / avaliador responsável pelo certificado de desempenho energético deve ponderar os fatores pertinentes acima referidos, com base nas características específicas de cada sistema de aquecimento ou de ar condicionado avaliado.

O artigo 19.º, n.º 9, exige igualmente que, quando pertinente, as recomendações devem «indicar possíveis alternativas aquando da substituição dos sistemas de aquecimento ou de ar condicionado», o que tem de estar em consonância com as metas climáticas para 2030 e 2050 e ter igualmente em conta as circunstâncias locais e relacionadas com o sistema. Se o perito / avaliador responsável pelo certificado de desempenho energético concluir que o tempo de vida útil remanescente do sistema de aquecimento ou de ar condicionado é bastante curto (por exemplo cerca de dois anos), é necessário identificar e indicar alternativas ao sistema existente. Em consonância com as metas climáticas para 2030 e 2050 e tendo em conta o tempo de vida útil do equipamento novo, estes sistemas alternativos devem ser altamente eficientes do ponto de vista energético e não baseados em combustíveis fósseis. Será igualmente muito importante ter em conta eventuais indicações específicas sobre a substituição de caldeiras na legislação nacional ([17]) ([18]).

5. VALIDADE DOS CERTIFICADOS DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E PROCEDIMENTOS DE CERTIFICAÇÃO SIMPLIFICADOS

5.1. Validade dos certificados de desempenho energético

A DDEE reformulada não alterou o período durante o qual um certificado de desempenho energético é juridicamente válido, que continua a ser de 10 anos.

Dado o longo período de validade dos certificados de desempenho energético, os novos certificados coexistirão com os emitidos antes da entrada em vigor dos novos requisitos (até ao final de maio de 2026).

A DDEE proporciona flexibilidade quanto à forma de abordar esta questão. Os Estados-Membros podem decidir qual a abordagem que pretendem seguir. As principais questões a avaliar ao ter em conta a validade de um certificado de desempenho energético na sequência do reescalonamento são as seguintes:

— clareza e compreensão — importa saber quão claro é para o público em geral compreender a diferença entre as escalas dos certificados de desempenho energético antigos e novos,

— relação com obrigações — importa saber se existem quaisquer relações entre as escalas e as obrigações relativas aos certificados de desempenho energético atuais, o que pode afetar os requisitos mínimos de desempenho energético (por exemplo, os edifícios novos têm de alcançar, pelo menos, a classe «X» na escala do certificado de desempenho energético) ou as normas mínimas de desempenho energético, se já estiverem em vigor num Estado-Membro (por exemplo, os edifícios com um certificado de desempenho energético «G» têm de ser renovados até 2030),

— efeitos de outras alterações (por exemplo metodologia de cálculo) — importa saber se existem alterações de outros requisitos da DDEE suscetíveis de influenciar os certificados de desempenho energético. A relação mais clara é com a metodologia de cálculo, cujas alterações podem originar diferenças não só no valor do indicador principal no certificado de desempenho energético [por exemplo, de 100 kWh/(m^2.ano) para 93 kWh/(m^2.ano)], mas também no significado subjacente ao número (por exemplo certificados de desempenho energético anteriormente comunicados com base em energia primária não renovável, enquanto a nova escala indica a energia primária total),

— medidas de apoio e instrumentos financeiros — se o apoio financeiro ao abrigo de um regime específico estiver associado a uma determinada classificação do certificado de desempenho energético, ou depender dessa classificação, as alterações da classificação de um edifício podem levar a uma mudança de beneficiários que pode não estar em consonância com os objetivos iniciais do regime de financiamento. Por exemplo, se um regime exigir uma melhoria de, pelo menos, uma ou duas classes, poderá ser necessário facultar orientações sobre como tal é abordado. Do mesmo modo, se houver alterações do número ou do indicador (devido a alterações da metodologia), poderá não ser viável uma comparação direta sem proceder a um tratamento de dados,

— armazenamento de certificados de desempenho energético — importa saber como são atualmente armazenados os certificados de desempenho energético. Se os certificados de desempenho energético forem armazenados numa base de dados, é viável proceder a determinadas ações (por exemplo, a sua reemissão ou o recálculo de uma classe), o que poderá não ser viável se não forem armazenados numa base de dados, por exemplo.

([17]) Na Dinamarca, os emitentes de certificados de desempenho energético devem ponderar sempre a substituição de caldeiras com mais de 10 anos. Manual para consultores em energia (HB2023), apêndice 4.4.7, ponto 2; https://www.hbemo.dk/haandbog-for-energikonsulenter-hb2023.

([18]) Na Alemanha, por exemplo, todos os sistemas de aquecimento eficientes que funcionam com combustíveis fósseis têm de ser substituídos logo que atinjam 30 anos. Tal aplica-se a todos os sistemas de aquecimento que funcionam com petróleo ou gás e que tenham sido instalados antes de 1991. Artigo 72.º da *Gebäudeenergiegesetz* de 2024; https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2023/280/VO.html.

As diferentes opções que podem ser tidas em conta são as seguintes:

a) *Os certificados de desempenho energético antigos continuam a ser válidos até ao termo do respetivo prazo de validade — 10 anos a contar da emissão.*

Os certificados de desempenho energético novos e antigos funcionarão e coexistirão até ao termo da validade de todos os certificados de desempenho energético antigos, o que dependerá da data de atualização do regime. Tal poderá ocorrer em 2036, se os regimes de emissão de certificados de desempenho energético forem atualizados na data de transposição (ver o artigo 35.º), ou posteriormente, se os Estados-Membros já tiverem atualizado recentemente os seus regimes e fizerem uso da exceção prevista no artigo 19.º.

Esta opção é simples, visto que os certificados de desempenho energético antigos continuam a ser válidos e permanecem inalterados. Todavia, uma vez que diferentes certificados de desempenho energético coexistirão durante vários anos, é fundamental que a administração comunique quais são os efeitos no que diz respeito às obrigações (por exemplo, normas mínimas de desempenho energético ou regimes de financiamento);

b) *Os certificados de desempenho energético antigos permanecem válidos apenas até uma determinada data.*

Os certificados de desempenho energético antigos permanecem válidos, mas os Estados-Membros preveem uma data anterior para o termo da sua validade. Por exemplo: todos os certificados de desempenho energético emitidos antes da data de transposição são válidos até 1 de janeiro de 2030. Esta abordagem é essencialmente semelhante à opção apresentada na alínea a) (validade até ao termo do prazo), mas restringe o período em que ambos os regimes coexistem e o impacto negativo dessa coexistência.

À semelhança da opção da alínea a), é fundamental que a administração clarifique os efeitos em termos de obrigações e regimes de financiamento. Além disso, é importante que os proprietários de edifícios estejam cientes de que os certificados de desempenho energético antigos poderão não ser válidos durante todo o período de 10 anos;

c) *Os certificados de desempenho energético antigos deixam de ser válidos.*

Ao abrigo desta opção, a validade dos certificados de desempenho energético antigos caduca com a introdução do novo regime. Esta opção é simples do ponto de vista administrativo e elimina a confusão em termos de coexistência dos regimes antigo e novo. Todavia, fará com que muitos certificados de desempenho energético recentemente emitidos deixem de ser válidos e imporá custos adicionais significativos aos proprietários de edifícios;

d) *Os certificados de desempenho energético antigos são reescalonados para uma etiqueta ou um valor novo.*

Os certificados de desempenho energético antigos são atualizados automaticamente, ou mediante pedido, para o seu novo valor. Os certificados de desempenho energético antigos que não forem atualizados (por não ser possível do ponto de vista técnico ou por essa atualização não ter sido solicitada) deixam de ser válidos.

Este processo pode ser realizado de modo centralizado, em especial se os certificados de desempenho energético (e os dados utilizados para o cálculo da classe de desempenho energético) forem armazenados em bases de dados e estiverem disponíveis através das mesmas. No âmbito desta opção, a autoridade que gere os certificados de desempenho energético estabelece equivalências entre as classes dos certificados de desempenho energético antigos e novos [por exemplo, um certificado de desempenho energético com 150 kWh/(m².ano) pertencia à classe D no regime de etiquetagem anterior e pertence agora à classe E ao abrigo do novo regime] ou o novo valor de desempenho energético [por exemplo, um certificado de desempenho energético com 70 kWh/(m².ano) de energia não renovável pertencia à classe D na etiqueta anterior e apresenta agora 150 kWh/(m².ano) de energia primária total com uma etiqueta da classe E].

Esta opção é trabalhosa para as autoridades que gerem os certificados de desempenho energético, mas reduz a complexidade ao evitar a coexistência de ambos os regimes. Também não gera taxas adicionais para os proprietários de edifícios, embora estes devam receber informações sobre os novos valores dos certificados de desempenho energético.

Neste caso, a validade dos certificados de desempenho energético antigos não é prorrogada na sequência da reclassificação. A validade dos certificados de desempenho energético continuaria a ser de 10 anos a contar da data de emissão original.

As opções constantes das alíneas b) a d) são apresentadas a título de exemplo, ao passo que a opção da alínea a) descreve o que acontecerá se não forem tomadas medidas específicas ou adicionais a nível nacional além da transposição dos requisitos do artigo 19.º. Os Estados-Membros também podem escolher diferentes opções para diferentes categorias de edifícios [por exemplo, a opção da alínea a) para edifícios residenciais e a opção da alínea d) para edifícios não residenciais]. Em todas as opções, a comunicação de informações aos proprietários de edifícios, peritos independentes, projetistas de edifícios e ao setor da construção no seu conjunto continua a ser o aspeto mais importante.

Importa ter em conta que a base de dados de certificados de desempenho energético e o armazenamento dos dados utilizados para os emitir podem apoiar e facilitar a atualização dinâmica dos certificados de desempenho energético (ou de alguns dos seus elementos e indicadores) ao longo do tempo, como no caso da opção apresentada na alínea d). Regra geral, entende-se que os certificados de desempenho energético são o resultado de uma análise num determinado momento (uma panorâmica do desempenho energético e de outras qualidades e características de um edifício). O armazenamento dos certificados de desempenho energético numa base de dados permite utilizar os dados subjacentes a um determinado certificado para manter a classificação do edifício atualizada e, assim, mostrar as alterações do desempenho energético dos edifícios ao longo do tempo, quando tal depende de fatores externos / exógenos e as características técnicas dos próprios edifícios se mantêm praticamente inalteradas.

Por exemplo, tendo em conta o ritmo esperado da descarbonização da rede elétrica, preveem-se alterações significativas dos fatores de energia primária nos próximos anos. As alterações do fator de energia primária para a eletricidade aplicado a nível nacional podem ter um efeito na classificação dos edifícios. Se o certificado de desempenho energético se basear em dados armazenados numa base de dados e determinados parâmetros forem atualizados, o certificado de desempenho energético terá um valor evolutivo ao longo de 10 anos (o valor do certificado de desempenho energético é o valor indicado aquando da verificação na base de dados). A validade do certificado de desempenho energético continuaria a estar associada à data dos dados originais, a menos que esses dados também fossem atualizados.

5.2. **Procedimentos de atualização simplificados**

O artigo 19.º, n.º 14, exige que os Estados-Membros introduzam procedimentos simplificados para a atualização em circunstâncias específicas.

O objetivo desta disposição consiste em facilitar a atualização do certificado de desempenho energético quando são introduzidas apenas alterações limitadas num edifício ou quando estão disponíveis dados e informações provenientes de outras fontes fiáveis e pertinentes.

Na sua legislação, os Estados-Membros devem descrever que alterações são elegíveis para procedimentos simplificados e de que forma essas alterações devem ser refletidas nos certificados de desempenho energético e respetivas bases de dados.

O procedimento simplificado deve fazer baixar os custos relacionados com o certificado de desempenho energético para o proprietário do edifício, tendo em conta a redução dos recursos necessários para atualizar o certificado existente em comparação com a emissão de um novo certificado de desempenho energético completo.

A validade do certificado de desempenho energético dependerá da forma como os Estados-Membros aplicam o procedimento simplificado. Se o procedimento simplificado também exigir a validação dos dados utilizados anteriormente (ou seja, a verificação de que não houve alterações), a validade do certificado de desempenho energético será definida a partir do momento em que o mesmo é atualizado. Se o procedimento simplificado não exigir a validação dos dados utilizados anteriormente (ou seja, se o perito apenas certificar o valor do elemento atualizado), a validade do certificado de desempenho energético permanecerá associada à data dos dados originais.

O artigo 19.º, n.º 14, identifica três casos para os quais os Estados-Membros devem disponibilizar procedimentos simplificados para a atualização de um certificado de desempenho energético:

a) *Atualização de um certificado de desempenho energético na sequência de melhorias de elementos individuais.*

A melhoria de elementos individuais, resultante de medidas individuais ou autónomas, poderá não ter um impacto decisivo no cálculo e na composição do desempenho energético global de um edifício e, por conseguinte, pode ser tratada de forma diferente das grandes renovações.

O procedimento simplificado de atualização de um certificado de desempenho energético na sequência da melhoria de elementos individuais limita o procedimento de avaliação e emissão apenas aos elementos individuais melhorados. Por exemplo, se o teto da cave for isolado como medida individual, embora continuem a aplicar-se todos os requisitos para a emissão de um certificado de desempenho energético (por exemplo uma visita ao local em conformidade com o artigo 19.º, n.º 4), a atualização do certificado de desempenho energético centrar-se-á exclusivamente neste aspeto.

Esta análise específica pode incluir uma reavaliação e revisão do certificado de desempenho energético atualizado, do indicador e da classe de desempenho energético, do indicador e da classe de emissões operacionais de gases com efeito de estufa ou da qualidade do ambiente interior. A revisão pode levar igualmente à supressão de uma recomendação de renovação, que poderia estar relacionada com a medida individual ou autónoma aplicada, da lista de recomendações do certificado de desempenho energético atualizado, ou a uma atualização de quaisquer outras informações enumeradas no anexo V da DDEE e incluídas no modelo nacional de certificado de desempenho energético que possam ter sido alteradas na sequência da medida individual ou autónoma;

b) *Atualização de um certificado de desempenho energético na sequência da execução de medidas identificadas num passaporte de renovação.*

Um procedimento simplificado poderá não ser adequado para atualizar um certificado de desempenho energético após a aplicação de medidas recomendadas no certificado de desempenho energético existente. Tal deve-se ao facto de as recomendações constantes do certificado de desempenho energético e as informações conexas sobre as poupanças de energia daí resultantes não serem suficientemente pormenorizadas e exatas que possam ser utilizadas para um novo cálculo do certificado de desempenho energético.

A situação será diferente se tiver sido emitido um passaporte de renovação para o edifício em questão, pois deste consta um plano de renovação personalizado e pronto a utilizar com todas as medidas a executar, incluindo os benefícios esperados, como as poupanças de energia e a redução das emissões de gases com efeito de estufa. Se as medidas constantes do passaporte de renovação do edifício forem aplicadas conforme recomendado, pode presumir-se que as poupanças de energia serão alcançadas conforme indicado. Se estas medidas conduzirem a uma grande renovação de um edifício, habitualmente será necessário atualizar o certificado de desempenho energético. Desde que não estejam envolvidas grandes renovações, pode seguir-se o procedimento simplificado.

Neste caso, um procedimento simplificado tem de incluir uma verificação do cumprimento das medidas recomendadas no passaporte de renovação do edifício em comparação com as medidas efetivamente aplicadas. Tal deve ser efetuado no âmbito de uma visita ao local, em conformidade com o artigo 19.º, n.º 4, realizada pelo perito em energia responsável pela emissão do certificado de desempenho energético. Se o perito em energia concluir que as medidas foram executadas em conformidade com as recomendações do passaporte de renovação de edifícios, os dados correspondentes podem ser utilizados para emitir o certificado de desempenho energético atualizado;

c) *Atualização de um certificado de desempenho energético na sequência da utilização de um gémeo digital de um edifício, de outros métodos certificados ou de dados provenientes de ferramentas certificadas que determinam o desempenho energético de um edifício.*

Se estiverem disponíveis novos dados sobre os indicadores de desempenho do edifício, estes podem ser utilizados para atualizar o certificado de desempenho energético. Esses novos dados podem ficar disponíveis se tiver sido criado um gémeo digital para o edifício e os dados incluídos naquele forem alterados na sequência, por exemplo, da aplicação de medidas de renovação ou de outras alterações dos dados do edifício pertinentes para o certificado de desempenho energético, ou se o desempenho energético tiver sido determinado noutras ocasiões (por exemplo certificações de edifícios sustentáveis) utilizando métodos certificados ou ferramentas certificadas.

Neste caso, um procedimento simplificado implicaria a adoção, para efeitos do certificado de desempenho energético, dos dados determinados a partir do gémeo digital ou da ferramenta ou método que possui certificação. Só seriam necessários cálculos adicionais ou visitas ao local se faltassem dados ou se o perito em energia descobrisse discrepâncias.

5.3. **Aconselhamento em matéria de renovação aos proprietários de edifícios**

A DDEE reformulada introduz um novo requisito com vista a assegurar que os proprietários de edifícios para os quais tenham sido emitidos certificados de desempenho energético abaixo da classe C são convidados a dirigir-se a um balcão único nas seguintes datas:

— no termo da validade do certificado de desempenho energético,

— cinco anos após a emissão da versão mais recente do certificado de desempenho energético.

O objetivo da visita consiste em prestar aconselhamento em matéria de renovação ao proprietário do edifício e incentivá-lo a agir em conformidade. Estas informações podem abranger questões técnicas, administrativas e financeiras (para mais informações sobre o âmbito das atividades que podem ser abrangidas e as opções para convidar os proprietários dos edifícios, ver as orientações sobre o artigo 17.º e o artigo 18.º no anexo 2).

5.4. **Comunicação da revisão dos regimes de emissão de certificados de desempenho energético**

A DDEE reformulada introduz alterações significativas nos regimes de emissão de certificados de desempenho energético. O reescalonamento é uma das mais óbvias, mas as alterações afetam também o conteúdo dos certificados de desempenho energético (por exemplo, modelo, recomendações), o momento em que o certificado tem de ser disponibilizado, o acesso a informações por meio de bases de dados, elementos de qualidade, etc. A comunicação de todas estas alterações será um aspeto fundamental para a aceitação do regime revisto.

Por conseguinte, recomenda-se que a revisão das classes do certificado de desempenho energético seja comunicada de forma pormenorizada e clara, comparando as antigas e as novas disposições. A realização de campanhas de informação adequadas e a disponibilização de listas de perguntas frequentes em linha podem apoiar a rápida aceitação da nova escala. A maioria dos Estados-Membros já possui experiência no reescalonamento das classes de desempenho energético ou na introdução de alterações nos seus regimes.

As campanhas promocionais conduzem a uma maior sensibilização das partes interessadas e dos intervenientes no mercado, mas também do público. Os Estados-Membros devem ponderar o lançamento de campanhas separadas, diferenciadas com base no público-alvo, por exemplo, campanhas para grupos profissionais e de partes interessadas e campanhas para utilizadores finais, como proprietários de edifícios ou inquilinos. Estas campanhas devem transmitir a informação de forma consentânea com o nível de conhecimentos do público-alvo. Os Estados-Membros devem ponderar a adoção de uma abordagem comparativa clara, a fim de demonstrar as diferenças associadas ao reescalonamento das classes de desempenho energético ([19]). Os Estados-Membros poderão também ponderar a colaboração com parceiros sociais, organizações não governamentais e outras partes interessadas, a fim de racionalizar a divulgação de informações a diferentes segmentos do público em geral.

6. EMISSÃO E APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADOS DE DESEMPENHO ENERGÉTICO

6.1. Limiares pertinentes

O artigo 20.º, n.º 1, exige a emissão de novos certificados de desempenho energético para:

a) Os edifícios ou frações autónomas construídos, sujeitos a grandes renovações, vendidos ou arrendados a um novo inquilino ou cujo contrato de arrendamento seja renovado; e

b) Os edifícios existentes detidos ou ocupados por organismos públicos.

Por conseguinte, a diretiva reformulada introduz mais limiares pertinentes [ou seja, eventos desencadeadores] para a emissão de certificados de desempenho energético, incluindo grandes renovações e a renovação de um contrato de arrendamento. Além disso, alarga o âmbito de aplicação do requisito de emissão de certificados de desempenho energético a fim de abranger todos os edifícios existentes detidos ou ocupados por organismos públicos ([20]), independentemente da superfície do edifício.

Em relação às grandes renovações, o artigo 2.º, ponto 22, prevê duas opções para os Estados-Membros. Como tal, uma renovação pode ser considerada «grande» se:

a) O custo total da renovação relacionada com a envolvente do edifício ou com os sistemas técnicos do edifício for superior a 25 % do valor do edifício, excluindo o valor do terreno em que este está situado; ou

b) For renovada mais de 25 % da superfície da envolvente do edifício.

No que diz respeito a edifícios não detidos ou ocupados por organismos públicos, o requisito de emissão de um certificado de desempenho energético é igualmente desencadeado pela construção, grande renovação, venda ou arrendamento de um edifício ou pela renovação de um contrato de arrendamento do mesmo. Além disso, não é necessário emitir um novo certificado de desempenho energético caso já exista um certificado válido, emitido em conformidade com a Diretiva 2010/31/UE ou a DDEE reformulada.

Tal como já sucede ao abrigo das regras em vigor, os Estados-Membros poderão isentar as categorias de edifícios referidas no artigo 5.º, n.º 3, alíneas b), c) e e) ([21]), do requisito de emissão de um certificado de desempenho energético. No que se refere a edifícios residenciais utilizados ou destinados a ser utilizados quer durante menos de quatro meses por ano quer por um período anual limitado e com um consumo de energia previsto de menos de 25 % do que seria previsível em caso de utilização durante todo o ano [artigo 5.º, n.º 3, alínea d)], os Estados-Membros que optaram por isentar estes edifícios até 28 de maio de 2024 podem continuar a fazê-lo.

O artigo 20.º clarifica igualmente os requisitos relativos à afixação de certificados de desempenho energético e a controlos por amostragem ou outros controlos, a fim de assegurar a disponibilização de certificados de desempenho energético, em linha e em formato físico, nos anúncios de edifícios para venda ou arrendamento, incluindo em sítios Web de portais de pesquisa imobiliária. Estes aspetos são abordados no ponto 8 das presentes orientações, relativo ao anexo VI.

([19]) Por exemplo, o sítio Web francês: https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/dpe-logement-a786.html?lang=fr.

([20]) Entende-se por «organismos públicos», os organismos públicos na aceção do artigo 2.º, ponto 12, da Diretiva (UE) 2023/1791 (Diretiva Eficiência Energética), que tem a seguinte redação: «"Organismos públicos", autoridades e entidades nacionais, regionais ou locais diretamente financiadas e administradas por essas autoridades, mas sem caráter industrial ou comercial».

([21]) «b) Edifícios utilizados como locais de culto ou para atividades religiosas»; «c) Edifícios temporários com um período de utilização máximo de dois anos, instalações industriais, oficinas e edifícios agrícolas não residenciais com necessidades reduzidas de energia e edifícios agrícolas não residenciais utilizados por um setor abrangido por um acordo setorial nacional sobre desempenho energético»; e «e) Edifícios autónomos com uma área útil total inferior a 50 m^2».

6.2. **Afixação de certificados de desempenho energético**

O artigo 21.º da DDEE reformulada alarga a atual obrigação de afixar os certificados de desempenho energético a todos os edifícios ocupados por organismos públicos e edifícios frequentemente visitados pelo público, independentemente da sua dimensão. Além disso, os edifícios não residenciais que possuem certificados de desempenho energético válidos também são obrigados a afixá-los em posição de destaque e claramente visível.

No caso de edifícios ocupados por organismos públicos e frequentemente visitados pelo público, bem como de edifícios não residenciais, terão de ser afixados os certificados de desempenho energético obrigatórios emitidos nos termos da DDEE (independentemente de se basearem na DDEE anterior ou na DDEE reformulada). Se um edifício não era obrigado a ter um certificado de desempenho energético por força da DDEE anterior, só terá de o afixar a partir do momento em que a obrigação de ter um certificado de desempenho energético lhe for aplicável. A título de exemplo, uma loja que possua um certificado de desempenho energético emitido em 2019 depois de ter sido vendida terá de afixar o certificado de desempenho energético enquanto este for válido (2029).

7. **ANEXO V — MODELO DE CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO**

O anexo V, em referência ao artigo 19.º, faculta um modelo a utilizar para os certificados de desempenho energético em todos os Estados-Membros. O anexo V inclui, no ponto 1, uma lista de indicadores que têm de ser apresentados no certificado de desempenho energético e, no ponto 2, uma lista de indicadores facultativos que os Estados-Membros podem optar por incluir ou não, bem como das circunstâncias em que podem ser incluídos. O artigo 19.º, n.º 1, também apresenta alguns indicadores obrigatórios adicionais. Além disso, o anexo V especifica os dados que têm de ser apresentados na primeira página do certificado de desempenho energético.

Vários dos indicadores devem ser lidos e interpretados em estreita ligação com os requisitos constantes do anexo I, que estabelece o quadro geral para o cálculo do desempenho energético dos edifícios.

Embora não existam requisitos específicos sobre a configuração e a forma de apresentar os indicadores avaliados, a fim de melhorar a acessibilidade dos certificados de desempenho energético, recomenda-se geralmente que os valores dos indicadores sejam acompanhados de diagramas com uma descrição textual dos principais elementos ou de uma descrição dos principais pontos de ação (ver o ponto 3.3 das presentes orientações).

7.1. **Elementos obrigatórios**

O presente ponto fornece uma panorâmica dos elementos obrigatórios a apresentar no certificado de desempenho energético. Os quadros 2, 3 e 4 enumeram os indicadores e as unidades em que os mesmos devem ser apresentados, remetendo igualmente para o local onde são facultadas informações sobre o cálculo do indicador ou onde se encontram as informações relativas ao indicador.

Quadro 2

Elementos obrigatórios na primeira página do certificado de desempenho energético

	Indicador	Unidade	Como calcular / fonte
a)	Classe de desempenho energético	A+, A a G	A calcular de acordo com a metodologia nacional estabelecida em conformidade com os requisitos do anexo I e com base nos requisitos dos artigos 19.º e 20.º ([22]).
b)	Utilização anual de energia primária — *apresentada por vetor energético*	kWh/(m².ano)	Metodologia de cálculo nacional estabelecida com base no anexo I
c)	Utilização anual de energia final — *apresentada por vetor energético*	kWh/(m².ano)	Metodologia de cálculo nacional estabelecida com base no anexo I
d)	Quota de energia utilizada proveniente de energia renovável produzida no local, expressa em percentagem	%	Metodologia de cálculo nacional estabelecida com base no anexo I

([22]) Ver os pontos 2.2 a 2.5 das presentes orientações.

	Indicador	Unidade	Como calcular / fonte
e)	Emissões operacionais de gases com efeito de estufa — *com base na utilização de energia*	$kgCO_2eq/(m^2.ano)$	Metodologia de cálculo nacional estabelecida com base no anexo I
e)	Valor do PAG do ciclo de vida (se disponível)	$kgCO_2eq/(m^2)$	A calcular e comunicar em conformidade com o ato delegado a que se refere o artigo 7.º, n.º 3

Os elementos do quadro seguinte são obrigatórios, mas não têm de ser apresentados na página inicial do certificado de desempenho energético.

Quadro 3

Elementos obrigatórios do certificado de desempenho energético (anexo V)

	Indicador	Unidade	Como calcular / fonte
a)	Consumo anual de energia primária e final — *apresentado por sistema*	kWh / MWh	Metodologia de cálculo nacional estabelecida com base no anexo I
b)	Produção de energia renovável — *se aplicável*	kWh / MWh	Metodologia de cálculo nacional estabelecida com base no anexo I
b)	Principal vetor energético e tipo de fonte renovável de energia — *se aplicável*	Por exemplo, eletricidade e energia fotovoltaica	Metodologia de cálculo nacional estabelecida com base no anexo I
c)	Necessidades energéticas *A necessidade energética é a energia que tem de ser fornecida para manter os requisitos de qualidade do ambiente interior, independentemente da sua fonte ou da eficiência dos sistemas.* *Apresentadas por sistema*	$kWh/(m^2.ano)$	Metodologia de cálculo nacional estabelecida com base no anexo I
d)	Indicação sobre a capacidade do edifício para reagir a sinais externos e ajustar o consumo de energia *Por exemplo, se o edifício está equipado com capacidades (digitais) suficientes de resposta da procura e de gestão da procura*	Sim / Não, descrição	A indicar em conformidade com o artigo 13.º
e)	Indicação sobre a capacidade do sistema de distribuição de calor no interior do edifício para funcionar a níveis baixos de temperatura, se for caso disso	Sim / Não, descrição	Em ligação com os requisitos relacionados com as recomendações; ver o ponto 4.4 das presentes orientações.
f)	Informações de contacto do balcão único pertinente para fins de aconselhamento em matéria de renovação	Por exemplo, nome, endereço, página Web	Balcões únicos na aceção do artigo 18.º

Embora não explicitamente mencionado no anexo V, o artigo 19.º, n.º 1, exige que o certificado de desempenho energético inclua valores de referência, tais como requisitos mínimos de desempenho energético, normas mínimas de desempenho energético, requisitos para edifícios com necessidades quase nulas de energia e requisitos para edifícios com emissões nulas, que permitam aos proprietários ou inquilinos comparar o desempenho energético do seu edifício ou fração autónoma com os requisitos aplicáveis aos edifícios no topo da escala. O avaliador responsável pelo certificado de desempenho energético deve identificar os requisitos mais relevantes para o edifício em causa.

Além disso, nos termos do artigo 19.º, n.º 5, o certificado de desempenho energético deve incluir recomendações de melhoria. O quadro que se segue resume os elementos obrigatórios nos termos do artigo 19.º.

Quadro 4

Elementos obrigatórios do certificado de desempenho energético (artigo 19.º)

	Indicador	Unidade	Como calcular / fonte
	Requisitos para edifícios com necessidades quase nulas de energia — *para edifícios novos ou existentes*	Limiar máximo	Conforme estabelecido no artigo 2.º, ponto 3; ligação ao artigo 5.º
	Requisitos para edifícios com emissões nulas — *para edifícios novos ou existentes*	Limiar máximo para as necessidades de energia; limiar de emissões de GEE	Ligação para o artigo 11.º
	Normas mínimas de desempenho energético — *se aplicável*	Limiar de energia final ou primária	Ligação para o artigo 9.º, n.º 1, no caso dos edifícios não residenciais, ou para as políticas nacionais
	Requisitos mínimos de desempenho energético — *se for caso disso*	Limiares máximos	Valores de referência para grandes renovações, componentes de edifícios ou sistemas técnicos dos edifícios em termos de coeficiente U (W/m^2K) derivado da mais recente metodologia de otimização da rentabilidade. Ligação para o artigo 5.º
	Recomendações para a melhoria eficaz em termos de custos do desempenho energético, a redução das emissões operacionais de GEE e a melhoria da qualidade do ambiente interior de um edifício ou de uma fração autónoma — *salvo se o edifício ou a fração autónoma atingir, pelo menos, a classe A de desempenho energético*	Descrição	

7.2. **Elementos facultativos**

Além dos indicadores obrigatórios, o anexo V apresenta uma lista de indicadores facultativos que podem ser apresentados no certificado de desempenho energético. Os Estados-Membros podem decidir quais os indicadores facultativos que têm de ser incluídos no certificado de desempenho energético ou deixar essa decisão ao emitente do certificado. Em geral, o certificado de desempenho energético estará conforme mesmo sem estes indicadores facultativos.

Quanto aos indicadores obrigatórios, o quadro seguinte enumera os indicadores e as unidades em que os mesmos devem ser apresentados no certificado de desempenho energético, remetendo igualmente para o local onde são facultadas informações sobre o cálculo do indicador, a base jurídica ou onde se encontram as informações relativas ao mesmo.

No caso de alguns indicadores facultativos, pode ser útil um texto de acompanhamento para descrever as razões da utilização e a importância do indicador.

Quadro 5

Elementos facultativos do certificado de desempenho energético (anexo V)

	Indicador	Unidade	Como calcular / fonte
a)	Utilização de energia — *apresentada para cada uma das utilizações: aquecimento de espaços, arrefecimento de espaços, água quente para uso doméstico, ventilação e iluminação fixa*	kWh/(m^2.ano)	Visita ao local, informações do fabricante
a)	Carga de ponta — *apresentada para cada uma das utilizações: aquecimento de espaços, arrefecimento de espaços, água quente para uso doméstico, ventilação e iluminação fixa*	kW	Visita ao local, informações do fabricante
a)	Dimensão do gerador ou sistema — *apresentada para cada uma das utilizações: aquecimento de espaços, arrefecimento de espaços, água quente para uso doméstico, ventilação e iluminação fixa*	kW	Visita ao local, informações do fabricante
a)	Principal vetor energético e principal tipo de componente — *apresentado para cada uma das utilizações: aquecimento de espaços, arrefecimento de espaços, água quente para uso doméstico, ventilação e iluminação fixa*	Descrição	Visita ao local, informações do fabricante
b)	Classe de emissões de gases com efeito de estufa — *se aplicável*	Por exemplo, de A a G	Aplicável apenas se o Estado-Membro tiver introduzido classes de emissões de GEE
c)	Informações sobre as remoções de carbono associadas ao armazenamento temporário de carbono no edifício	tCO_2eq	O Regulamento Remoções de Carbono e Carbonicultura ([23]) pode ser utilizado como norma credível para declarar o indicador de remoção de carbono no certificado de desempenho energético. Esse regulamento assegura que as remoções de carbono são quantificadas e verificadas utilizando metodologias estabelecidas e verificação por terceiros
d)	Indicação da existência de um passaporte de renovação do edifício	Sim / Não	Informações do proprietário do edifício
e)	Coeficiente U médio dos elementos construtivos opacos da envolvente do edifício	W/(mK)	Visita ao local ou aplicação da metodologia de cálculo do desempenho energético
f)	Coeficiente U médio dos elementos construtivos transparentes da envolvente do edifício	W/(mK)	Visita ao local ou aplicação da metodologia de cálculo do desempenho energético
g)	Tipo de elemento construtivo transparente mais comum	Por exemplo, vidraças simples, duplas ou triplas	Visita ao local, informações do fabricante

([23]) Regulamento Remoções de Carbono e Carbonicultura [Regulamento (UE) 2024/3012]; Remoções de carbono e carbonicultura — Comissão Europeia.

	Indicador	Unidade	Como calcular / fonte
h)	Resultados da análise do risco de sobreaquecimento (se disponíveis)	Descrição	Ligação para o artigo 13.º
i)	Presença de sensores fixos que monitorizem a qualidade do ambiente interior	Sim / Não	Visita ao local, ligação para o artigo 13.º
j)	Presença de reguladores fixos que reajam aos níveis de qualidade do ambiente interior	Sim / Não	Visita ao local, ligação para o artigo 13.º
k)	Pontos de carregamento para veículos elétricos	Número e tipo	Visita ao local, informações do fabricante, ligação para o artigo 14.º
l)	Sistemas de armazenamento de energia	Presença, tipo e dimensão (em kWh)	Informações do fabricante, ligação para o artigo 13.º
m)	Vida útil remanescente prevista dos sistemas e aparelhos de aquecimento ou ar condicionado, se aplicável	Anos	Visita ao local, informações do fabricante, se disponíveis. Ligação para o artigo 13.º e o artigo 19.º
n)	Viabilidade de adaptar o sistema de aquecimento para funcionar com configurações de temperatura mais eficientes	Descrição	Relação com o ponto 3.3 das presentes orientações, relatório técnico, ligação para o artigo 13.º
o)	Viabilidade de adaptar o sistema de água quente para uso doméstico para funcionar com configurações de temperatura mais eficientes	Descrição	Ver o ponto 3.3 das presentes orientações, relatório técnico. Ligação para o artigo 13.º
p)	Viabilidade de adaptar o sistema de ar condicionado para funcionar com configurações de temperatura mais eficientes	Descrição	Ligação para o artigo 13.º
q)	Consumo de energia medido	kWh / MWh	A medir em conformidade com o disposto no anexo I, metodologia de cálculo nacional
r)	Se há uma ligação a uma rede de aquecimento e arrefecimento urbano e, se disponíveis, informações sobre uma potencial ligação a um sistema de aquecimento e arrefecimento urbano eficiente	Sim / Não, informações adicionais	Panorâmica local dos sistemas de aquecimento ou arrefecimento urbano
s)	Fatores de energia primária locais e fatores de emissão de carbono conexos da rede local de aquecimento e arrefecimento urbano ligada	Fator numérico, por exemplo, 1	Base de dados local sobre fatores de energia e de emissão de carbono
t)	Emissões operacionais de partículas finas ($PM_{2,5}$)	$\mu g/m^3$, µg/kWh ou g de $PM_{2,5}$, que podem servir de base para uma classificação de A a G	Ver o anexo A7 do relatório sobre o reforço da coerência política entre as políticas e medidas em matéria de bioenergia e ar limpo, que apresenta uma proposta prática para a medição e avaliação de edifícios com base nas suas emissões de $PM_{2,5}$.

Além dos indicadores, podem ser facultadas informações sobre ligações para outras iniciativas, se estas forem pertinentes no Estado-Membro.

	Indicador	Unidade	Como calcular / fonte
a)	Indicação da realização de uma avaliação da aptidão do edifício para tecnologias inteligentes	Sim / Não	Ligação para o artigo 15.º, anexo IV
b)	O resultado da avaliação da aptidão para tecnologias inteligentes	[—]	Ligação para o artigo 15.º, anexo IV
c)	Existência de um caderno digital do edifício	Sim / Não	

8. CUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES PREVISTAS NO ANEXO VI

Os Estados-Membros devem pôr em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento ao anexo VI até ao prazo de transposição, ou seja, 29 de maio de 2026.

O artigo 19.º, n.º 2, terceiro parágrafo, permite que os Estados-Membros que reescalonaram as suas classes de desempenho energético entre 1 de janeiro de 2019 e 28 de maio de 2024 adiem o reescalonamento das classes do certificado de desempenho energético. Esta derrogação não se aplica ao cumprimento das obrigações relacionadas com o sistema de controlo independente. Por conseguinte, o prazo de transposição de 29 de maio de 2026 não pode ser adiado.

8.1. Definição da validade de um certificado de desempenho energético

O ponto 1 do anexo VI exige que os Estados-Membros estabeleçam, no seu regime de emissão de certificados de desempenho energético, uma definição clara do que é considerado um certificado de desempenho energético válido.

A definição de certificado de desempenho energético válido tem de abranger os elementos enumerados no ponto 1, alíneas a) a d), do anexo VI da DDEE. Estas alíneas são descritas nos pontos 8.1.1 a 8.1.6.

As informações relativas à definição de certificado de desempenho energético válido, incluindo todos os critérios e elementos identificados no ponto 8.1, devem ser comunicadas e prontamente disponibilizadas aos peritos independentes e a todas as outras partes interessadas. Estas informações fazem igualmente parte da obrigação de divulgação pública constante do ponto 5 do anexo VI.

8.1.1. *Validade dos cálculos*

Este aspeto diz respeito à metodologia de cálculo e ao próprio cálculo utilizado para elaborar um certificado de desempenho energético. Embora seja tecnicamente possível elaborar um certificado de desempenho energético de forma manual, os peritos independentes recorrem, na maioria dos casos, a ferramentas de cálculo. Para que um certificado de desempenho energético seja válido, deve ter sido elaborado com uma ferramenta de cálculo que esteja em consonância com a metodologia de cálculo especificada pelo Estado-Membro em causa.

Os Estados-Membros utilizam uma variedade de abordagens no que diz respeito às ferramentas de cálculo disponíveis nos seus territórios. Alguns Estados-Membros criam uma ferramenta oficial cuja utilização é obrigatória. No sentido contrário, outros Estados-Membros utilizam ferramentas comerciais certificadas como cumprindo a sua metodologia de cálculo. Alguns Estados-Membros utilizam uma abordagem mista, disponibilizando uma ferramenta oficial, mas permitindo também a utilização de ferramentas comerciais certificadas. Estas diferentes opções possuem as suas vantagens e desvantagens, mas são todas válidas e os Estados-Membros podem escolher a abordagem que consideram mais adequada.

Independentemente da abordagem utilizada, os Estados-Membros devem assegurar que foram elaborados certificados de desempenho energético válidos utilizando uma ferramenta de cálculo válida no seu território e que não houve manipulação abusiva do motor de cálculo. Os Estados-Membros podem fazê-lo, por exemplo, garantindo a proteção das ferramentas de cálculo contra alterações ou procedendo a controlos individuais.

8.1.2. *Número mínimo de elementos que não sejam valores predefinidos ou normalizados*

Os Estados-Membros devem assegurar que a definição de certificado de desempenho energético válido inclui informações sobre as variáveis que devem ser preenchidas com um valor diferente do predefinido ou normalizado.

O cálculo dos certificados de desempenho energético e dos dados subjacentes pode variar em função do tipo de edifício. Por exemplo, os certificados de desempenho energético para edifícios existentes de pequena dimensão geralmente exigem menos elementos ou pormenores do que para um edifício novo de grandes dimensões e complexo. Também pode depender da complexidade que o cálculo permite. Os certificados de desempenho energético variam significativamente em toda a UE no que diz respeito ao número de elementos tidos em conta nos cálculos, com uma flutuação de 30 a 750 variáveis. A maioria dos regimes de emissão de certificados de desempenho energético incluem entre 100 e 200 variáveis ([24]).

É habitual que o *software* de cálculo pré-preencha algumas destas variáveis com valores normalizados, que são valores predefinidos, típicos ou comuns. Os valores predefinidos ou normalizados são utilizados na maioria das metodologias e ferramentas de cálculo. Por exemplo, o *software* de cálculo pode já ter um valor previamente preenchido para o desempenho da transmissão das paredes em edifícios novos. Outro exemplo é quando um motor de cálculo preenche previamente informações sobre o tipo e o desempenho de um sistema de aquecimento. No caso de edifícios existentes, o valor normalizado pode ser estabelecido de modo que reflita as características típicas da construção dos edifícios.

No caso de metodologias de cálculo que utilizem um edifício de referência, não deve confundir-se estes valores normalizados com os valores previstos para o edifício de referência ou nocional. Nesta abordagem, o desempenho do edifício é avaliado comparando o edifício real com um edifício teórico (conhecido como «edifício de referência», daí o nome da abordagem) que partilha as mesmas características geométricas do edifício real, mas utiliza um determinado conjunto de características de desempenho (por exemplo isolamento das paredes).

Para assegurar que um certificado de desempenho energético é representativo do edifício a que diz respeito, é preciso que o modelo do edifício e as suas características possuam um nível mínimo de pormenor. Caso contrário, poderão faltar informações importantes. Por conseguinte, os Estados-Membros devem assegurar que cada cálculo utiliza um número mínimo de características do edifício ou de características específicas. Estas características mínimas têm de ser diferentes dos valores predefinidos ou normalizados.

Tal pode incluir, por exemplo, o tipo e a utilização do edifício, a localização, as condições climáticas, as características físicas do edifício (por exemplo, dimensão, geometria, coeficientes U) e os seus sistemas (por exemplo, desempenho).

8.1.3. *Verificações da validade dos dados*

Estas verificações dizem respeito aos dados utilizados na metodologia de cálculo. Para que um certificado de desempenho energético seja válido, os dados utilizados para o emitir devem representar com exatidão o edifício, incluindo o tipo, a utilização, a localização, a zona climática e as características do mesmo (ver a ponto 8.1.2). Caso contrário, o modelo não será representativo e os resultados das avaliações serão incorretos.

Ao efetuarem o controlo independente dos certificados de desempenho energético, os Estados-Membros devem verificar se os dados refletem o edifício realizando, para tal, uma verificação da validade.

A Comissão recomenda que a verificação da validade abranja, pelo menos, os elementos que são considerados parte da avaliação mínima (ver o ponto 8.1.2) ou que são considerados os contributos mais importantes para o desempenho de um edifício (por exemplo, valores de isolamento e desempenho dos sistemas técnicos dos edifícios).

Os Estados-Membros devem especificar o modo como esta verificação da validade deve ser efetuada e quais as provas que serão consideradas aceitáveis. Tal pode incluir, por exemplo, o fornecimento de documentação [relativa a planos, especificações ou certificados do produto, ou ensaios no local (por exemplo, ensaio da porta do ventilador)], inspeções aleatórias no local, controlos automáticos no *software* de cálculo ou uma combinação de opções.

Os Estados-Membros devem comunicar com os peritos sobre o processo de verificação da validade e a forma como o seu trabalho de elaboração de certificados de desempenho energético será avaliado a este respeito. Tal poderá ser feito por meio de formação, atualizações periódicas das bases de dados de peritos, diretamente no *software* de cálculo, etc.

([24]) Fonte: CA EPBD, relatório de 2022 da CT5 sobre o estado da certificação e formação, *(CT5) Certification and Training – Status in 2022*, CA EPBD.

8.1.4. *Desvio máximo em relação ao desempenho energético de um edifício*

A abordagem mais visível e direta para avaliar se um certificado de desempenho energético é válido ou não baseia-se no indicador principal [kWh/(m².ano)]. Para esta avaliação, é necessário comparar o valor do certificado de desempenho energético, conforme determinado pelo perito, e o valor do certificado de desempenho energético controlado pelo sistema de controlo independente. Uma vez que este valor pode mudar em função da fase ou do avaliador responsável pelo certificado de desempenho energético, é importante clarificar os termos doravante utilizados:

— «valor do avaliador» — valor facultado pelo perito independente que elaborou o certificado de desempenho energético,

— «valor de controlo» — valor facultado pelo sistema de controlo independente,

— «valor registado» — valor registado no certificado de desempenho energético num determinado momento.

Os Estados-Membros devem fixar o desvio máximo do «valor do avaliador» em relação ao «valor de controlo». Este desvio determina até que ponto um determinado certificado de desempenho energético pode afastar-se do seu valor de controlo antes de deixar de poder ser considerado válido.

O artigo 19.º, n.º 1, exige que os certificados de desempenho energético exprimam o desempenho energético de um edifício por um indicador numérico da utilização de energia primária, em kWh/(m².ano). Nos termos do artigo 19.º, n.º 1, é preferível que o desvio máximo do desempenho energético de um edifício se baseie neste indicador. Também podem ser utilizados indicadores adicionais.

Há várias formas de determinar o desvio máximo do desempenho energético de um edifício. A DDEE confere aos Estados-Membros alguma flexibilidade quanto à forma de avaliar o desvio máximo do desempenho energético (ou seja, qual o indicador utilizado) e quanto ao grau de rigor da avaliação do desempenho (ou seja, a tolerância).

As opções mais comuns para determinar o desvio máximo são descritas nos parágrafos seguintes.

Desvio máximo com base num valor fixo

Neste caso, define-se o desvio máximo como um valor fixo da unidade utilizada para medir o desempenho energético. Por exemplo, no caso da utilização de energia primária, o desvio máximo pode ser fixado em ±10 kWh/(m².ano).

Este critério é claro e de fácil compreensão para peritos independentes e partes interessadas. Dependendo do intervalo (tolerância), é especialmente adequado para cálculos pormenorizados e quando as características do edifício e dos seus sistemas são bem conhecidas. É normalmente o caso de novas construções ou grandes renovações, em que o perito independente pode basear-se em planos ou especificações disponíveis e atualizadas e em que é fácil verificar os pormenores no local. Todavia, se o intervalo (tolerância) for limitado, pode ser problemático para edifícios existentes, sobre os quais não há informações disponíveis ou em que é difícil verificar os pormenores da construção no local.

Por conseguinte, é muito importante fixar a tolerância para o desvio máximo no nível correto. Os Estados-Membros podem estabelecer diferentes níveis de tolerância com base no tipo de edifício, na sua utilização ou no momento da elaboração do certificado de desempenho energético. Os Estados-Membros podem fixar diferentes níveis de tolerância em função destes elementos.

No exemplo de um Estado-Membro que estabelece um desvio de ±10 kWh/(m².ano):

— seria válido um certificado de desempenho energético em que o valor do avaliador fosse de 85 kWh/(m².ano) e o valor de controlo fosse de 93 kWh/(m².ano),

— não seria válido um certificado de desempenho energético em que o valor do avaliador fosse de 85 kWh/(m².ano) e o valor de controlo fosse de 100 kWh/(m².ano).

Desvio máximo com base num valor proporcional

Neste caso, define-se o desvio máximo como uma percentagem do desempenho energético de um edifício. Por exemplo, no caso da utilização de energia primária, o desvio máximo pode ser fixado em ±5 % do desempenho energético de um edifício [em kWh/(m².ano)].

Este critério é claro e de fácil compreensão para peritos independentes e partes interessadas. Por ser proporcional, proporciona flexibilidade para diferentes níveis de desempenho. A sua utilização é adequada para edifícios com fraco desempenho ou quando as informações sobre o edifício são limitadas. Todavia, dado que é proporcional ao valor do desempenho, pode tornar-se demasiado rigoroso quando o valor de um edifício se aproxima de 0 [kWh/(m².ano)]. Neste cenário, a tolerância torna-se muito reduzida e pequenas diferenças na avaliação podem tornar um certificado de desempenho energético inválido. Dado que as metodologias de cálculo possuem um nível de flexibilidade integrado, é importante assegurar que o desvio máximo também permite um certo grau de flexibilidade.

Os Estados-Membros podem fixar níveis de tolerância diferentes em função do nível ou do tipo de certificado de desempenho energético. Importa notar que, no caso de edifícios que se aproximam de um desempenho energético perto de 0, o intervalo (tolerância) poderá ter de ser mais elevado, o que pode ser contraintuitivo e difícil de comunicar.

No exemplo de um Estado-Membro que estabelece um desvio de ±5 % do desempenho energético [em kWh/(m².ano)]:

— seria válido um certificado de desempenho energético em que o valor do avaliador fosse de 96 kWh/(m².ano) e o valor de controlo fosse de 100 kWh/(m².ano),

— não seria válido um certificado de desempenho energético em que o valor do avaliador fosse de 90 kWh/(m².ano) e o valor de controlo fosse de 100 kWh/(m².ano).

Desvio máximo com base na conformidade da classe do edifício (avaliação «Sim/Não»)

Este critério apenas avalia se foi atribuída a classe correta a um edifício. As diferenças no valor do indicador [kWh/(m².ano)] não são tidas em conta.

Este critério é muito direto e fácil de comunicar e aplicar. Faculta um nível suficiente de informações ao nível do regime de emissão de certificados de desempenho energético (por exemplo, X % dos certificados de desempenho energético estão corretos/incorretos), embora o seu valor ao nível de cada certificado de desempenho energético individual seja mais limitado.

Todavia, está sujeito às classes de desempenho energético e à forma como estas são definidas. Pode tornar-se muito rigoroso no caso de edifícios que possuem um desempenho próximo dos limites da classe.

A Comissão não recomenda esta abordagem, devido às limitações que a mesma apresenta.

Desvio máximo com base numa abordagem mista

Como o seu nome sugere, esta abordagem assenta na utilização de, pelo menos, dois dos critérios descritos anteriormente.

Por exemplo, o desvio máximo pode basear-se num valor fixo para edifícios com bom ou muito bom desempenho (por exemplo, classes A, B e C), utilizando uma abordagem proporcional para as classes com pior desempenho (por exemplo, D, E, F e G).

A natureza da avaliação do desempenho dos edifícios pode dar origem a diferenças no nível de exatidão que é possível alcançar. Para determinados edifícios (por exemplo, edifícios novos ou grandes renovações), o perito independente pode basear-se em informações facilmente disponíveis e pormenorizadas, ao passo que, no caso de outros edifícios, essas informações podem ser mais difíceis ou dispendiosas de obter. Este acesso limitado às informações tende a ser mais frequente em edifícios com fraco desempenho.

Visto combinar os benefícios das diferentes abordagens, uma abordagem mista é adequada para múltiplas situações. Por outro lado, como recorre a uma combinação de critérios, pode ser mais suscetível de confusão. Não obstante, tendo em conta as suas qualificações ou certificações, os peritos independentes devem ser capazes de gerir os diferentes critérios. Os Estados-Membros que utilizem esta abordagem terão de assegurar que os critérios são adequadamente comunicados, a fim de evitar confusões.

8.1.5. *Elementos adicionais*

Em conformidade com a última frase do ponto 1 do anexo VI, os Estados-Membros podem introduzir elementos adicionais na definição de certificado de desempenho energético válido, como limites para os valores de determinados dados ou outros requisitos específicos.

Tal pode incluir, por exemplo, valores de desvio máximo (ou seja, tolerância) para as características físicas de um edifício e dos seus sistemas.

Ao estabelecerem requisitos, os Estados-Membros podem também ter em conta o tipo de edifício, a utilização e a finalidade do certificado de desempenho energético. Tal incluiria, por exemplo: tipologia, orientação, geometria, localização, dados climáticos e desempenho dos componentes ou sistemas dos edifícios.

Os Estados-Membros dispõem de uma certa margem de manobra na definição dos limites destes valores. Podem ajustar estes limites, por exemplo, em função das características do edifício (por exemplo a sua dimensão), da sua tipologia (por exemplo, residencial, escritório, escola) ou do seu estado (por exemplo, nova construção, renovação ou existente). A título de exemplo, os critérios de qualidade podem ser mais rigorosos para os edifícios novos, em que é mais fácil aceder a informações e ao próprio edifício.

Os Estados-Membros podem igualmente introduzir requisitos em termos das informações necessárias para o tratamento do certificado de desempenho energético, o que pode incluir, por exemplo, endereço completo, referência cadastral, fotografias no local, planos, etc. Embora estes elementos possam não afetar diretamente o cálculo do desempenho energético do edifício, continuam a ser pertinentes para efeitos administrativos e de qualidade. Uma referência adequada ao edifício (endereço ou referência cadastral), por exemplo, é importante para assegurar que o certificado de desempenho energético está corretamente associado ao edifício ou para a integração em bases de dados. Fotografias ou planos obtidos no local podem confirmar a presença do perito independente (se for caso disso) ou facultar as informações necessárias ao sistema de controlo independente.

Os Estados-Membros também podem aplicar requisitos de validade às recomendações incluídas num certificado de desempenho energético. Tal incluiria, por exemplo:

— número mínimo de recomendações,

— recomendações adequadas ao edifício,

— recomendações que abranjam vários componentes do edifício ou sistemas técnicos dos edifícios,

— recomendações que abranjam uma combinação de medidas a curto, médio e longo prazo.

8.1.6. *Validade e classificação de um certificado de desempenho energético na sequência de uma avaliação pelo sistema de controlo independente*

O objetivo do sistema de controlo independente consiste em avaliar se um certificado de desempenho energético está dentro dos limites estabelecidos pela definição de certificado de desempenho energético válido. É previsível que haja diferenças entre o «valor do avaliador» para um certificado de desempenho energético e o «valor de controlo» determinado pelos sistemas de controlo independente. Tal pode criar confusão quanto ao valor considerado correto e ao valor a indicar no certificado de desempenho energético («valor registado»). Os Estados-Membros devem especificar o que acontece nestas situações. A Comissão recomenda a seguinte abordagem para diferentes cenários.

O certificado de desempenho energético é elaborado por um perito e não é avaliado pelo sistema de controlo independente.

Neste cenário, o perito independente elabora um certificado de desempenho energético. O certificado de desempenho energético pode ter sido objeto de alguns controlos ou verificações automáticas (por exemplo para determinar se cumpre o número mínimo de valores preenchidos), mas não foi avaliado pelo sistema de controlo independente.

O «valor do avaliador» é considerado válido e passará a ser o «valor registado» no certificado de desempenho energético.

O certificado de desempenho energético é elaborado por um perito e avaliado pelo sistema de controlo independente como válido.

Neste cenário, o perito independente elabora um certificado de desempenho energético, que passa por procedimentos de verificação e controlo realizados pelo sistema de controlo independente. Este procedimento determina que o «valor do avaliador» é válido.

O «valor do avaliador» é considerado válido e recomenda-se que passe a ser o «valor registado» no certificado de desempenho energético, mesmo que existam diferenças entre o «valor do avaliador» e o «valor de controlo».

O certificado de desempenho energético está dentro dos limites e, por conseguinte, não é necessário alterá-lo. Tal pode ser especialmente importante se a classificação do certificado de desempenho energético afetar o estatuto jurídico do edifício (por exemplo no caso de edifícios novos) ou estiver associada a subsídios ou a regimes financeiros (por exemplo se o certificado de desempenho energético for utilizado para demonstrar melhorias). Ao manter a classificação do certificado de desempenho energético como inicialmente avaliada, o sistema de controlo independente não introduz alterações em nenhuma destas situações, evitando assim eventuais complicações (por exemplo novo cálculo do valor de um subsídio).

O certificado de desempenho energético é elaborado por um perito e o sistema de controlo independente identifica-o como não sendo válido.

Neste cenário, o perito independente elabora um certificado de desempenho energético, que passa por procedimentos de verificação e controlo realizados pelo sistema de controlo independente. Este procedimento determina que o «valor do avaliador» não é válido.

A Comissão recomenda que, nos casos em que se considere que o certificado de desempenho energético não é válido, o valor de controlo passe a ser a classificação do edifício ou o certificado de desempenho energético original seja considerado nulo (ou seja, o edifício deixa de ter uma classificação de certificado de desempenho energético). Evidentemente, tal pode acarretar consequências para o edifício e para os proprietários do mesmo, por exemplo a necessidade de procurar outro perito para emitir o certificado de desempenho energético. Recomenda-se que os Estados-Membros respeitem o princípio da proporcionalidade e tenham em conta as consequências em diferentes circunstâncias. Por exemplo:

— certificado de desempenho energético para edifícios novos ou edifícios sujeitos a grandes renovações — se, na sequência do sistema de controlo independente, o edifício não cumprir a legislação pertinente (por exemplo, edifício com emissões nulas ou requisitos mínimos de desempenho energético), o proprietário ou o promotor do edifício pode ser convidado a corrigir a situação e a obter posteriormente um novo certificado de desempenho energético,

— certificado de desempenho energético para edifícios que recebem subsídios — os Estados-Membros podem utilizar o valor de controlo para recalcular os efeitos nos subsídios ou solicitar a repetição da avaliação na sequência de trabalhos de reparação. Os Estados-Membros podem aplicar regras semelhantes a outros regimes de subsídios sempre que os subsídios sejam proporcionados em relação a um conjunto de critérios,

— certificado de desempenho energético para edifícios em processo de venda ou renovação — se as consequências jurídicas ou económicas forem limitadas, os Estados-Membros poderão igualar o valor registado ao valor de controlo. Por exemplo, se não forem aplicáveis normas mínimas de desempenho energético (obrigação de renovação com base na classificação do certificado de desempenho energético) ou se as diferenças na classificação do certificado de desempenho energético não conduzirem a uma alteração significativa do valor do edifício ou dos custos de funcionamento subsequentes.

Sempre que o certificado de desempenho energético não seja considerada válido, o proprietário ou o inquilino do edifício deve ser notificado do erro, incluindo a classificação determinada pelo sistema de controlo. Tal permitir-lhe-á adotar medidas corretivas, solicitar uma eventual compensação ou simplesmente ter conhecimento de que o certificado de desempenho energético pode deixar de ser válido.

Ao ponderarem as consequências de certificados de desempenho energético válidos ou inválidos, os Estados-Membros também devem ter em conta o nível de responsabilidade do perito independente e quaisquer consequências jurídicas que possam ter de enfrentar (ver o ponto 8.3.5 «Controlo do cumprimento / sanções»).

8.2. **Análise da qualidade do sistema de controlo independente dos regimes de emissão de certificados de desempenho energético**

O ponto 2 do anexo VI da DDEE reformulada introduz um novo requisito, designadamente assegurar que pelo menos 90 % dos certificados de desempenho energético são válidos. Introduz igualmente a amostragem aleatória como forma de avaliar se a globalidade do regime de emissão de certificados de desempenho energético cumpre o critério de 90 % de certificados de desempenho energético válidos. Por último, a DDEE exige que os Estados-Membros publiquem periodicamente os resultados da avaliação da qualidade. O objetivo desta abordagem consiste em assegurar um elevado nível de qualidade nos regimes de emissão de certificados de desempenho energético, facultando simultaneamente informações ao público e aos utilizadores, apoiando assim a perceção da qualidade dos certificados de desempenho energético.

Os pontos seguintes descrevem as diferentes etapas do processo.

8.2.1. *Definição de objetivos de qualidade nos Estados-Membros*

O ponto 2 do anexo VI exige que os Estados-Membros assegurem que pelo menos 90 % dos certificados de desempenho energético emitidos nos respetivos regimes de emissão são válidos.

Na sua definição de objetivos de qualidade, os Estados-Membros podem ir além deste nível mínimo ou incluir objetivos adicionais. Tal poderá incluir elementos que os Estados-Membros considerem pertinentes para efeitos de qualidade, mas que não façam estritamente parte da definição de certificado de desempenho energético válido. Por exemplo, os Estados-Membros podem incluir objetivos de qualidade relacionados com o nível de qualidade das recomendações (se não fizerem parte da definição de certificado de desempenho energético válido), o número de reclamações dos utilizadores ou o número de avaliadores disponíveis em proporção à dimensão do parque imobiliário.

Nas medidas nacionais de execução («transposição») pertinentes, os Estados-Membros devem indicar claramente os objetivos de qualidade aplicáveis aos seus regimes.

8.2.2. *Avaliação do nível de qualidade por meio de amostragem*

A fim de garantir a qualidade de um regime de emissão de certificados de desempenho energético, é importante poder avaliar o regime no seu conjunto. Tal implicaria determinar se o regime é ou não fiável e identificar em que medida está longe ou próximo dos seus objetivos e, se for caso disso, os domínios em que carece de melhoria. Todavia, avaliar a totalidade dos certificados de desempenho energético emitidos num período de avaliação seria muito complexo, dispendioso e poderia atrasar o processo de emissão de certificados de desempenho energético. Uma abordagem habitual dos sistemas de qualidade consiste, em vez disso, em recorrer a amostras, que devem cumprir uma série de critérios.

É por este motivo que a DDEE reformulada exige que os Estados-Membros avaliem o nível global de qualidade de um regime de emissão de certificados de desempenho energético (definido no ponto 8.2.1) por meio de amostragem aleatória. A fim de assegurar que a amostragem é suficientemente representativa dos certificados de desempenho energético emitidos durante o período de avaliação, a DDEE reformulada exige igualmente que a amostragem aleatória seja realizada com um nível mínimo de confiança estatística de 95 %.

A dimensão da amostra aleatória é determinada:

— pelo número total de certificados de desempenho energético emitidos no período de avaliação (geralmente um ano), o que dependerá do Estado-Membro e do nível de atividade no âmbito dos certificados de desempenho energético,

— pela definição de certificado de desempenho energético válido, o que dependerá da definição em vigor no Estado-Membro e se refere principalmente ao desvio máximo do valor do indicador [energia primária em kWh/(m².ano)],

— pelo nível de confiança da amostra, valor que o ponto 2 do anexo VI fixa em 95 %.

A avaliação dos níveis de qualidade de um regime de emissão de certificados de desempenho energético pode tornar-se muito complexa em resultado da escolha dos elementos a ter em conta no processo de amostragem e da natureza da avaliação do desempenho nos edifícios.

Tal como indicado acima, vários elementos determinam o que constitui um certificado de desempenho energético válido. Se todos os elementos fossem tidos em conta no cálculo da dimensão da amostra, tal conduziria a uma avaliação complexa e a uma amostra desproporcionadamente grande. O intuito da disposição da DDEE é proporcionar uma avaliação simples do nível global de qualidade do regime de emissão de certificados de desempenho energético. Por este motivo, a Comissão recomenda que apenas seja tido em conta o desvio máximo do indicador principal [energia primária em kWh/(m².ano)]. Ver o ponto 8.1.4 «Desvio máximo em relação ao desempenho energético de um edifício». Esta simplificação assegura um processo de amostragem proporcionado aos objetivos de garantia da qualidade, sem introduzir encargos indevidos no processo. Esta simplificação não deve aplicar-se ao resto do sistema de controlo independente.

Por exemplo: um Estado-Membro utiliza vários critérios para definir a validade de um certificado de desempenho energético, incluindo o desvio máximo para vários indicadores (por exemplo, energia primária total, emissões de GEE, produção de energia a partir de fontes renováveis e coeficientes U individuais). Para avaliar o nível de qualidade, o Estado-Membro pode considerar o indicador principal (energia primária total) como o único fator que determina se um certificado de desempenho energético é válido ou não. Tal aplica-se tanto ao cálculo da dimensão da amostra como à obrigação de garantir que 90 % dos certificados são válidos. Os restantes elementos continuarão a ter de ser considerados para efeitos do sistema de controlo independente.

Conforme indicado no ponto 8.1.4, os Estados-Membros podem utilizar critérios diferentes para o desvio máximo em relação ao desempenho energético. A fim de simplificar o processo de cálculo da dimensão da amostra, recomenda-se que, para esse efeito, os Estados-Membros assumam um desvio máximo constante igual ao utilizado para as classes de desempenho energético mais elevadas.

Por exemplo: um Estado-Membro utiliza um desvio máximo de ±10 kWh(m².ano) para as classes A a C, um desvio máximo de ±20 kWh(m².ano) para as classes D e E, e um desvio máximo de ±30 kWh(m².ano) para as classes F e G. Neste cenário, o Estado-Membro pode calcular a dimensão da amostra pressupondo um desvio máximo constante de ±10 kWh(m².ano) em todo o regime, o que, em termos básicos, significa assumir um cenário pessimista. Esta simplificação aplica-se apenas ao cálculo da dimensão da amostra. Os critérios de avaliação da validade de um certificado de desempenho energético individual devem permanecer os mesmos.

A DDEE reformulada exige que o período de avaliação do regime de emissão de certificados de desempenho energético não exceda um ano. Os Estados-Membros podem decidir sobre o início e o termo do período de avaliação, que deve ser claramente identificado e comunicado. Os Estados-Membros devem selecionar a amostra aleatória a partir dos certificados de desempenho energético emitidos no período de avaliação.

Tendo em conta o número de certificados de desempenho energético habitualmente emitidos e os atuais níveis de qualidade (por exemplo desvio máximo) disponíveis nos Estados-Membros, a dimensão da amostra variará normalmente entre:

— uma amostragem composta por 100 a 150 certificados de desempenho energético, no caso de Estados-Membros com menos certificados de desempenho energético e critérios de qualidade mais moderados,

— um amostragem composta por 300 a 350 certificados de desempenho energético, no caso de Estados-Membros com mais certificados de desempenho energético e critérios de qualidade mais rigorosos.

Mesmo que se proceda a uma seleção aleatória, importa notar que a mesma poderá não ser totalmente representativa. São de esperar algumas diferenças, mas a natureza aleatória da seleção poderá fazer com que algumas categorias ou tipos de certificados de desempenho energético estejam sobrerrepresentados. Se a amostra possuir uma dimensão suficiente, esta questão deverá ser relativamente insignificante; ainda assim, poderá verificar-se essa sobrerrepresentação, especialmente quando existem tipos / categorias de certificados de desempenho energético com muito menos expressão do que outros tipos / categorias, ou quando a dimensão da amostra é relativamente pequena. A fim de assegurar que uma amostra é representativa, após a seleção, os Estados-Membros devem verificar se a distribuição das categorias de edifícios, dos tipos de certificado de desempenho energético (por exemplo, para edifícios novos ou existentes) e das classificações se encontra dentro de limites razoáveis. Se a amostra não for considerada representativa, os Estados-Membros podem:

— rejeitar a primeira seleção e voltar a selecionar a amostra completa,

— rejeitar certificados de desempenho energético de categorias sobrerrepresentadas e acrescentar novos certificados de desempenho energético de categorias sub-representadas. A seleção dos certificados de desempenho energético individuais a rejeitar ou a acrescentar deve ser aleatória.

Por exemplo, um Estado-Membro compila uma amostra aleatória composta por 300 edifícios. Nesta amostra, verifica-se que os edifícios hospitalares estão sobrerrepresentados (45 edifícios, ou 15 % da amostra, quando representam apenas 5 % do total de certificados de desempenho energético emitidos no ano de avaliação). Neste caso, o Estado-Membro pode optar por anular a seleção de 30 dos edifícios hospitalares (escolhidos aleatoriamente) e selecionar 30 novos certificados de desempenho energético de outras categorias (escolhidos aleatoriamente de entre as categorias sub-representadas).

A maioria dos Estados-Membros avalia continuamente a qualidade dos certificados de desempenho energético, o que significa que a seleção da amostra aleatória poderá não ocorrer num momento específico, mas, ao invés, ao longo do tempo. No caso de Estados-Membros que procedam à avaliação de forma contínua, a Comissão recomenda que, durante o período de avaliação global, o sistema de controlo independente realize uma avaliação em várias instâncias, a fim de verificar se a seleção aleatória da amostra é aproximadamente representativa da população total. Após cada uma destas avaliações, o sistema de controlo independente poderá ajustar as categorias das quais são selecionados aleatoriamente os certificados de desempenho energético, se necessário.

Os Estados-Membros poderão escolher outros métodos, desde que assegurem uma seleção aleatória que seja representativa do número total de certificados de desempenho energético emitidos durante o período de avaliação.

8.2.3. *Visitas ao local para verificar os dados utilizados*

Em muitos regimes de emissão de certificados de desempenho energético, os sistemas de controlo independente verificam a validade dos dados utilizados com base em elementos de prova documentais (por exemplo, planos ou especificações). Em alguns casos, esta verificação dos dados vai mais longe, ao incluir uma visita ao local para verificar se a documentação facultada reflete esse edifício real. Tal deve-se ao facto de os edifícios serem objeto de várias alterações e modificações durante a sua vida útil, desde a fase de conceção até à construção, manutenção, renovação e utilização normal. A documentação disponível para um edifício poderá nem sempre refletir estas alterações, pelo que é necessária uma verificação no local.

O ponto 2 do anexo VI determina que, para efeitos da verificação de dados no local, os Estados-Membros selecionem 10 % dos certificados de desempenho energético incluídos na amostra aleatória recolhida para a avaliação da qualidade do regime de emissão de certificados de desempenho energético (ver ponto 4.2.2). A seleção desta subamostra de 10 % também deve ser realizada aleatoriamente.

Na maioria dos casos, as visitas ao local exigirão que o proprietário do edifício e/ou o inquilino autorizem o acesso ao edifício. Os proprietários dos edifícios e/ou os inquilinos poderão não pretender dar acesso ao edifício por diversas razões. O acesso a um edifício deve cumprir sempre a legislação nacional aplicável e devem ser respeitados quaisquer direitos pessoais.

O facto de os edifícios terem de ser selecionados aleatoriamente, mas os proprietários dos edifícios e/ou os inquilinos poderem não facultar acesso, pode dificultar que se assegure uma seleção aleatória. Neste caso, justifica-se uma abordagem baseada no melhor esforço. A Comissão recomenda que, se o acesso a um edifício for recusado, o certificado de desempenho energético desse edifício seja eliminado do subconjunto de 10 % dos edifícios que são objeto de uma visita ao local (poderá continuar a fazer parte da amostra aleatória global). Em compensação, pode ser selecionado um certificado de desempenho energético com um perfil semelhante a partir da amostra aleatória global. Por exemplo: o proprietário de um edifício residencial com uma classificação de E não faculta acesso ao sistema de controlo independente. Neste caso, o sistema de controlo independente poderia escolher outro edifício residencial com uma classificação E e solicitar acesso ao mesmo.

Embora esta abordagem possa não assegurar uma amostra totalmente aleatória, continuaria a assegurar uma amostra representativa, que é o objetivo da DDEE reformulada.

Os Estados-Membros podem oferecer incentivos aos proprietários de edifícios e/ou inquilinos que facultem acesso aos seus edifícios. A título de exemplo, os Estados-Membros podem oferecer aconselhamento energético gratuito, um passaporte de renovação do edifício ou uma compensação monetária. Os Estados-Membros podem escolher se oferecem ou não uma compensação e, em caso afirmativo, de que tipo.

A verificação dos dados através de visitas ao local pode ser efetuada por meios virtuais, se for caso disso. Neste caso, aplicar-se-ão os critérios para os meios virtuais estabelecidos no ponto 3.2.

8.2.4. *Delegação de regimes de emissão de certificados de desempenho energético e de sistemas de controlo independente*

O artigo 27.º permite que os Estados-Membros deleguem responsabilidades pela aplicação prática do sistema de controlo independente. Os Estados-Membros podem decidir como aplicar a amostragem aleatória para medir o nível global de certificados de desempenho energético válidos no regime de emissão de certificados de desempenho energético.

Os Estados-Membros podem optar por avaliar uma amostra aleatória e solicitar certificados de desempenho energético a organismos delegados com base no número total de certificados de desempenho energético emitidos por cada organismo.

Os Estados-Membros podem igualmente decidir delegar a avaliação por meio de amostragem aleatória. Neste caso, existem duas opções:

a) A autoridade nacional delega plenamente a avaliação do nível de qualidade e determina uma quota de certificados de desempenho energético que cada organismo delegado deve verificar aleatoriamente;

b) A autoridade nacional delega plenamente a avaliação do nível de qualidade e exige uma amostragem aleatória separada (com base no número de certificados de desempenho energético emitidos por um organismo delegado e com um grau de confiança de 95 %) a cada organismo delegado.

A fim de garantir os níveis de qualidade e a clareza nas responsabilidades atribuídas, a Comissão recomenda o recurso à opção apresentada na alínea b).

O ponto 2 do anexo V determina que, se a gestão dos sistemas de controlo independente for delegada em organismos não governamentais, pelo menos 25 % da amostra aleatória seja avaliada por um terceiro. Este terceiro pode ser um organismo governamental (por exemplo uma agência nacional) ou outro organismo não governamental. Os Estados-Membros podem exigir que a verificação por terceiros seja efetuada por uma empresa que possua certificação para este tipo de avaliação.

8.3. **Gestão da qualidade dos regimes de emissão de certificados de desempenho energético**

A ferramenta de avaliação descrita no ponto 4.2 é uma ferramenta de avaliação habitual aplicada em muitos sistemas de qualidade. Todavia, a amostragem aleatória apenas afere se se atingiu um determinado nível de qualidade. Por si só, é geralmente insuficiente para *manter* um nível de qualidade satisfatório.

A fim de garantir o nível de qualidade exigido, é necessária uma estratégia abrangente de gestão da qualidade, a qual deve ter em conta a globalidade do regime de emissão de certificados de desempenho energético e o processo de emissão dos certificados. No ponto 2 do anexo VI, a DDEE reformulada indica que os Estados-Membros devem tomar medidas preventivas e reativas para assegurar a qualidade do regime global, concedendo-lhes uma certa flexibilidade para decidirem quais as medidas mais adequadas.

A Comissão recomenda que, nas estratégias que adotarem para assegurar o nível de qualidade exigido, os Estados-Membros tenham em conta todos os elementos descritos nos pontos 8.3.1 a 8.3.6.

8.3.1. *Qualificação e certificação*

Os peritos independentes devem dispor dos conhecimentos especializados necessários para avaliar o desempenho dos edifícios. É possível demonstrar este nível de conhecimentos especializados por meio de regimes de qualificação ou de certificação.

Os Estados-Membros devem ter em conta a importância desta questão ao decidirem sobre as qualificações e/ou a certificação de peritos independentes, de acordo com os requisitos estabelecidos no artigo 25.º da DDEE.

8.3.2. *Formação*

A formação abrange a formação inicial (por exemplo, se necessária para efeitos de certificação) e a formação contínua ao longo dos anos. É uma das componentes mais importantes da garantia da qualidade, mas, infelizmente, é raro ser objeto da atenção necessária.

A formação deve abranger todos os aspetos do processo de emissão e validação de certificados de desempenho energético:

— metodologia de cálculo (por exemplo, compreensão do desempenho de um edifício, das suas diferentes componentes e da forma como a avaliação se realiza),

— ferramentas de avaliação (por exemplo, formação sobre a utilização de uma ferramenta de cálculo específica),

— avaliação para elaborar um certificado de desempenho energético (ou seja, como realizar a avaliação subjacente a um certificado de desempenho energético),

— condições para a validade de um certificado de desempenho energético (os peritos independentes devem compreender a forma como o seu trabalho será avaliado),

— processo administrativo, abrangendo os aspetos não técnicos da emissão de um certificado de desempenho energético, como a documentação e o carregamento na base de dados,

— sanções / controlo do cumprimento; os peritos independentes devem compreender as consequências da emissão de certificados de desempenho energético que sejam, depois, avaliados como inválidos.

A Comissão recomenda vivamente que sejam ministradas aos peritos independentes atualizações da sua formação. Os Estados-Membros podem decidir que estas atualizações tenham lugar a intervalos regulares (por exemplo, de três em três anos) ou quando o regime de emissão de certificados de desempenho energético é alterado. Os Estados-Membros podem igualmente decidir se essas atualizações se tornam obrigatórias para manter a acreditação ou se são apenas facultativas.

8.3.3. *Controlo e aconselhamento integrados nas ferramentas de cálculo ou nas bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios*

Os peritos independentes podem introduzir erros, por engano ou intencionalmente, durante o processo de avaliação, especialmente tendo em conta o número de variáveis a considerar. Uma técnica poderosa para evitar erros na avaliação consiste em integrar o controlo ou o aconselhamento no próprio processo de emissão, de modo que o perito independente receba uma mensagem direta. Tal pode ser feito na ferramenta de cálculo ou quando o certificado de desempenho energético é carregado na base de dados relativa ao desempenho energético dos edifícios.

A vantagem desta abordagem consiste na sua função preventiva, ajudando o perito a evitar erros e facilitando o trabalho do sistema de controlo independente. Normalmente, esta abordagem proporciona uma redução dos custos e dos procedimentos administrativos. A Comissão recomenda a sua utilização, sempre que possível, no processo de emissão de certificados de desempenho energético.

A título de exemplo, uma ferramenta de cálculo poderá gerar mensagens destinadas ao perito independente, indicando que um ou vários valores de entrada / saída no certificado de desempenho energético estão incorretos ou carecem de verificação. Apresentam-se de seguida alguns exemplos de tais mensagens:

— «conflito de valores geométricos (por exemplo, a soma das superfícies dos diferentes componentes do edifício não corresponde ao total, a área dos painéis fotovoltaicos excede a área da cobertura)»,

— «valores fora do intervalo (por exemplo, o coeficiente U do edifício é demasiado baixo/alto)»,

— «informações técnicas em falta (por exemplo, faltam informações no sistema de aquecimento sobre os valores do isolamento, não foi introduzido o coeficiente U do caixilho da janela)»,

— «informações administrativas em falta ou erradas (por exemplo, o endereço está incompleto, o número de referência cadastral está incorreto)».

Estas mensagens podem exigir que o perito independente proceda a uma correção ou confirme o valor. As mensagens de erro asseguram que o perito independente está ciente de que algo poderá estar errado e pode proceder à confirmação ou correção.

Quando combinadas com outras fontes de informação, estas ferramentas de apoio podem ser muito específicas. A título de exemplo, a ferramenta pode detetar que o coeficiente U é muito baixo para uma tipologia específica de edifícios (por exemplo, edifícios construídos na década de 1960). O perito pode então confirmar o valor (se tiver medido o isolamento e tiver a certeza do coeficiente U) ou efetuar uma correção.

O controlo e o aconselhamento integrados devem estabelecer uma distinção clara entre os valores identificados nos pontos 8.1.2 e 8.1.3 e os restantes valores.

8.3.4. *Controlo e verificação contínuos da qualidade*

Além da amostragem aleatória exigida pela DDEE reformulada, os Estados-Membros podem introduzir controlos de qualidade adicionais. Conforme indicado acima, a amostragem aleatória é uma componente essencial da avaliação da globalidade do regime de emissão de certificados de desempenho energético, mas, por si só, pode ser insuficiente para garantir e manter o nível de qualidade exigido. Por este motivo, os Estados-Membros podem ponderar a introdução de medidas adicionais de controlo da qualidade.

Existem várias medidas de controlo e verificação da qualidade que os Estados-Membros poderão utilizar:

— amostras aleatórias adicionais. Uma base de amostragem mais vasta garante a avaliação de mais certificados de desempenho energético, o que aumentará o nível de qualidade ao reduzir o número de certificados de desempenho energético inválidos. Trata-se de uma medida reativa válida, embora possa não ser tão eficaz em termos de custos como outras medidas ([25]),

— controlo de qualidade direcionado. Neste caso, os certificados de desempenho energético não são selecionados de forma aleatória, mas, ao invés, o sistema de controlo independente seleciona aqueles cujos critérios aumentam a probabilidade de incorreções. Por exemplo, os Estados-Membros podem concentrar-se nos certificados de desempenho energético muito próximos do limiar de classe ou naqueles que possuem um desempenho anormalmente alto/baixo para uma determinada categoria de edifícios. Os Estados-Membros também podem concentrar esforços em peritos independentes específicos. Por exemplo, os Estados-Membros podem realizar mais controlos a peritos que emitem um número anormalmente alto de certificados de desempenho energético. Visar especificamente os certificados de desempenho energético com maior probabilidade de serem inválidos torna os controlos mais eficazes em termos de custos. Por outro lado, este método poderá diminuir a probabilidade de detetar novos tipos de erros e/ou é propenso a enviesamentos na seleção,

— controlos parciais. Medida semelhante ao controlo de qualidade direcionado, mas aplicada a partes específicas dos certificados de desempenho energético que os Estados-Membros possam considerar pertinentes. Por exemplo, os sistemas de controlo independente podem concentrar-se no coeficiente U dos edifícios, por terem detetado que se trata da área em que ocorre a maior parte dos erros.

Os erros habitualmente detetados no âmbito de controlos aleatórios, direcionados ou parciais são bons candidatos para controlos ou aconselhamento integrados. Os resultados dos controlos também podem ser utilizados para elaborar ou atualizar material de formação.

A introdução de uma ou várias medidas de controlo adicionais (em acréscimo da amostragem aleatória global) faz com que os peritos fiquem mais conscientes dos múltiplos controlos, o que geralmente faz aumentar a sua atenção durante a avaliação e diminuir a probabilidade de cometerem erros.

Os Estados-Membros podem combinar várias destas medidas e, devido à sua eficácia, são fortemente incentivados a fazê-lo.

8.3.5. *Controlo do cumprimento / sanções*

Em consonância com o artigo 34.º («Sanções»), os Estados-Membros podem introduzir sanções a impor aos peritos independentes que, por engano ou intencionalmente, não elaborem certificados de desempenho energético de qualidade suficiente. A aplicação de sanções é um elemento fundamental para garantir condições de concorrência equitativas. As sanções aplicadas devem ser efetivas, proporcionadas e ter um efeito dissuasor.

Os Estados-Membros têm diferentes opções no tocante à aplicação de sanções. Podem:

— exigir a reemissão do certificado de desempenho energético em causa,

— exigir a reemissão de uma série de certificados de desempenho energético (em caso de suspeita de erros),

— exigir uma nova formação ou uma recertificação,

— impor uma proibição temporária (por exemplo, proibição de emissão de certificados de desempenho energético durante um ano),

— retirar a certificação ou a qualificação a título permanente,

— impor sanções pecuniárias.

Os Estados-Membros devem também ter em conta as responsabilidades dos peritos independentes para lá do controlo do cumprimento e das sanções. Por exemplo, na França, é possível contestar legalmente um certificado de desempenho energético, o que pode dar lugar a uma compensação económica.

8.3.6. *Gestão da qualidade total*

É pouco provável que a aplicação de uma única medida de qualidade produza os resultados exigidos. A amostragem orientada, por si só, poderá ser menos eficaz em termos de custos do que a formação. A imposição de sanções sem a disponibilização de formação seria injusta. Além disso, sem um mecanismo de deteção sólido, as sanções são um fator dissuasor mais fraco.

Por este motivo, recomenda-se que os Estados-Membros adotem uma abordagem estruturada e organizada para o sistema de controlo independente.

([25]) A amostragem aleatória é uma componente essencial da avaliação global.

Desde a sua criação, o projeto de Ação Concertada para a Diretiva Eficiência Energética dos Edifícios (CA-EPBD) levou a cabo um vasto trabalho de análise e debate de várias estratégias de qualidade para os regimes de emissão de certificados de desempenho energético. A Comissão recomenda vivamente a consulta das constatações da CA-EPBD para fins da conceção dos sistemas de controlo independente. Estas constatações abrangem cada um dos elementos descritos nos pontos 8.3.1 a 8.3.6.

Também existem extensos manuais e ferramentas de gestão da qualidade, que os Estados-Membros são incentivados a ter em conta.

8.4. **Sistemas de controlo independente e bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios**

O artigo 20.º, n.º 8, exige que todos os certificados de desempenho energético emitidos sejam carregados nas bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios, o que inclui o certificado de desempenho energético completo, com todos os seus resultados e recomendações, bem todos os dados necessários para o cálculo do certificado de desempenho energético. O sistema de controlo independente exige estas informações para avaliar a validade dos certificados de desempenho energético e a qualidade global do regime de emissão de certificados de desempenho energético.

Para efeitos de qualidade e rastreabilidade, o ponto 2, oitavo parágrafo, do anexo VI exige que, quando um certificado de desempenho energético novo é carregado ou quando um certificado existente é alterado ou modificado na base de dados relativa ao desempenho energético dos edifícios, as autoridades nacionais (incluindo o sistema de controlo independente) sejam capazes de identificar o perito que carregou, alterou ou modificou o certificado de desempenho energético. O mesmo se deve aplicar aos certificados de desempenho energético que tenham sido alterados pelo procedimento simplificado de atualização.

A fim de tornar as bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios mais compatíveis com outras bases de dados, recomenda-se vivamente que todas as bases de dados utilizem identificadores individuais para o edifício ou a fração autónoma. Estes identificadores podem, por exemplo, possuir uma ligação ao cadastro.

A utilização de bases de dados interligadas também pode ser útil para efeitos de garantia da qualidade. Por exemplo, ao estabelecerem uma ligação entre a base de dados relativa ao desempenho energético dos edifícios e a base de dados do cadastro nacional, os Estados-Membros podem assegurar que determinadas informações ou dados relativos aos edifícios sejam cruzados ou mesmo preenchidos de forma antecipada (por exemplo, ano de construção, área de construção).

8.5. **Disponibilização dos certificados de desempenho energético**

A DDEE reformulada exige que os Estados-Membros assegurem que o certificado de desempenho energético está disponível para potenciais proprietários e inquilinos de edifícios. Uma das principais funções do certificado de desempenho energético consiste em permitir que as pessoas tenham em conta o desempenho energético de um edifício no seu processo de tomada de decisão de compra ou arrendamento de um edifício. Por conseguinte, o momento da disponibilização do certificado de desempenho energético reveste-se de especial importância. Ao verificarem a disponibilização dos certificados de desempenho energético, os Estados-Membros devem confirmar se estes são disponibilizados no momento certo. Por exemplo, é comum verificar a existência de um certificado de desempenho energético quando ao lavrar os atos de uma venda, ou após a assinatura de um contrato de arrendamento. Todavia, tal garante apenas que o certificado de desempenho energético foi facultado em algum momento do processo, que poderá ter sido demasiado tarde para influenciar o processo de decisão.

A DDEE exige que, quando um edifício é colocado à venda ou para arrendamento, o indicador e a classe do certificado de desempenho energético sejam indicados nos anúncios. O anexo VI exige especificamente que os Estados-Membros verifiquem a visibilidade do certificado de desempenho energético. A disponibilização do certificado de desempenho energético nos anúncios significa que o potencial comprador ou inquilino terá acesso às informações pertinentes do certificado de desempenho energético desde o início.

Tendo em conta o custo da verificação, a Comissão recomenda que se concentrem esforços nos aspetos cuja verificação é mais fácil e mais eficaz em termos de custos. Por exemplo, um Estado-Membro pode concentrar-se na verificação da presença de classificações de certificados de desempenho energético em sítios Web, meios de comunicação social ou anúncios de imobiliárias. Dada a prevalência dos sítios Web como forma de procurar propriedades e o número de edifícios que habitualmente se encontram nesses sítios, trata-se de um local privilegiado para a utilização de mecanismos de verificação automatizada.

Os Estados-Membros também podem utilizar outras ferramentas, como auditorias ou inspeções de meios publicitários, levantamento manual de empreendimentos imobiliários ou recurso a clientes simulados. Tais ferramentas podem constituir alternativas eficazes quando a verificação automatizada não é possível (por exemplo, em agências imobiliárias físicas) ou para colmatar lacunas específicas identificadas.

O artigo 19.º, n.º 3, exige que os Estados-Membros assegurem que os certificados de desempenho energético possuam uma identidade visual comum. A Comissão recomenda que, juntamente com esta identidade visual comum do certificado de desempenho energético, os Estados-Membros emitam orientações, recomendações ou obrigações sobre a utilização da identidade visual do certificado de desempenho energético nos meios de comunicação publicitários. A comunicação de uma abordagem clara para a utilização de uma identidade visual comum não só facilitará a utilização de mecanismos de verificação automatizada, como também proporcionará clareza aos anunciantes e utilizadores e evitará confusões.

8.6. **Divulgação pública de informações sobre os níveis de qualidade**

O ponto 5 do anexo VI exige que os Estados-Membros publiquem regularmente informações sobre o sistema de controlo independente. A Comissão recomenda que estas informações sejam publicadas após o período de avaliação estabelecido em cada Estado-Membro (por exemplo, pelo menos uma vez por ano). O objetivo da disponibilização destas informações consiste em melhorar a perceção da qualidade dos certificados de desempenho energético. Ao facultarem informações atualizadas sobre o processo de avaliação e os seus resultados, os Estados-Membros podem clarificar algumas das ideias erradas sobre os certificados de desempenho energético e a sua qualidade.

A DDEE exige, pelo menos, a disponibilização das seguintes informações:

— definição da validade de um certificado de desempenho energético — clarifica o significado de «certificado de desempenho energético válido» e o nível de qualidade esperado para cada um desses certificados,

— objetivos de qualidade do regime de emissão de certificados de desempenho energético — faculta informações sobre o nível global de qualidade do regime, incluindo elementos adicionais (ver ponto 4.1.5),

— resultados da avaliação da qualidade — faculta informações sobre o nível real de qualidade do regime de emissão de certificados de desempenho energético. A Comissão recomenda que os Estados-Membros incluam os seguintes elementos:

— resultados do processo de verificação por amostragem aleatória (ou seja, percentagem de certificados de desempenho energético válidos),

— descrição resumida de todas as medidas de qualidade aplicadas,

— resumo dos resultados das diferentes ferramentas de qualidade utilizadas (por exemplo, percentagem de certificados de desempenho energético válidos numa amostragem orientada), incluindo alterações em relação a anos anteriores,

— medidas de contingência para melhorar a qualidade global dos certificados de desempenho energético.

As informações acima referidas podem ser publicadas em diferentes formatos (por exemplo, relatório ou página Web atualizada juntamente com a base de dados relativa ao desempenho energético dos edifícios).

8.6.1. *Diferenças entre o desempenho energético calculado / estimado e o desempenho energético medido*

Os Estados-Membros identificaram as diferenças entre o consumo de energia calculado / estimado (classificação do ativo) e o consumo de energia medido como uma fonte de mal-entendidos que afeta a perceção do sistema de certificados de desempenho energético ([26]).

Enquanto ferramenta de informação, os certificados de desempenho energético devem permitir comparações entre diferentes edifícios. Quase invariavelmente, tal exige uma abordagem à classificação de ativos baseada em valores normalizados para várias características e parâmetros dos edifícios, em especial os relacionados com a utilização do edifício, por exemplo, valores relativos ao número de ocupantes, padrões de ocupação e intensidade de consumo para utilizações não relacionadas com o desempenho energético dos edifícios. Trata-se de uma abordagem semelhante à utilizada para comparar diferentes produtos (por exemplo, produtos de consumo, motores ou automóveis).

Uma ideia errada comum sobre os certificados de desempenho energético é que estes devem reproduzir exatamente o consumo real de energia de um determinado edifício. Esta situação deu origem ao chamado «diferencial de desempenho» entre o consumo de energia indicado nos certificados de desempenho energético e o consumo medido. Na prática, o diferencial de desempenho poderá dever-se a uma série de razões (sem ordem específica):

— influência do comportamento do utilizador (diferenças previstas),

— erros no cálculo do certificado de desempenho energético,

— instalação incorreta de componentes ou sistemas do edifício (por exemplo, janelas que não foram devidamente vedadas contra correntes de ar, isolamento em falta, sistemas que não foram corretamente colocados em funcionamento),

— sistemas que não funcionam devidamente (por exemplo, caldeira que não funciona em modo de condensação, bomba de calor que funciona a temperaturas mais elevadas),

— deterioração ou falhas dos sistemas (por exemplo, avaria da caldeira, ventilação a níveis reduzidos).

([26]) CA-EPBD-CT3-Certification_Control-system_Quality-2018.pdf (secção 3.2.2).

A Comissão recomenda que, na divulgação pública dos níveis de qualidade e na comunicação geral sobre os certificados de desempenho energético, os Estados-Membros desfaçam as ideias erradas sobre as diferenças entre o consumo de energia calculado / estimado (classificação de ativos) e o consumo de energia medido. Concretamente, devem facultar informações e explicações sobre as características do certificado de desempenho energético e a forma como é possível detetar e resolver as diferenças pertinentes. É importante que os utilizadores compreendam o objetivo do certificado de desempenho energético e estejam habilitados a agir em conformidade.

Para o efeito, os Estados-Membros podem utilizar uma ou várias das seguintes opções:

— publicar informações sobre os princípios da classificação de ativos — como funciona e que tipo de diferenças são expectáveis (por exemplo, intervalos habituais para desvios em determinados edifícios),

— facultar o acesso a peritos independentes, balcões únicos ou qualquer outro serviço que possa prestar aconselhamento energético,

— proporcionar uma forma de os proprietários de edifícios ou os inquilinos se oporem aos resultados de um certificado de desempenho energético, ou pedirem esclarecimentos sobre esses resultados,

— facultar aos utilizadores informações sobre como avaliar se as eventuais diferenças observadas no desempenho se devem à utilização do edifício. Por exemplo: um aumento de 1 °C na temperatura de aquecimento traduz-se num aumento de 5 % a 10 % do consumo de energia; um aumento do número de ocupantes aumenta o consumo em X %; inversamente, não ligar o aquecimento até novembro reduz o consumo em X %. Este tipo de informações também pode ser utilizado para sensibilizar os ocupantes para a importância do comportamento dos utilizadores no desempenho dos edifícios,

— introduzir ferramentas de certificados de desempenho energético que permitam aos utilizadores de edifícios alterar determinados parâmetros num certificado de desempenho energético e observar as diferenças,

— disponibilizar listas de verificação dos componentes ou sistemas a verificar num edifício.

Os Estados-Membros também podem utilizar outras ferramentas de comunicação pertinentes relacionadas com os certificados de desempenho energético, como sítios Web, secções de perguntas frequentes, bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios, manuais, material de informação e os próprios certificados de desempenho energético.

ANEXO 4

da

Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada

Passaportes de renovação (artigo 12.º e anexo VIII)

ÍNDICE

1. Introdução 139
2. Finalidade 139
3. Aplicação das disposições jurídicas 139
   - 3.1. Resumo das disposições jurídicas 139
   - 3.2. Definições pertinentes para o artigo 12.º e o anexo VIII da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada 139
   - 3.3. Interpretação e aplicação do artigo 12.º da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada . 140
     - 3.3.1. Introdução de regimes de passaportes de renovação 140
     - 3.3.2. Conteúdo dos passaportes de renovação 141
     - 3.3.3. Acesso dos proprietários de edifícios e dos proprietários de frações autónomas aos regimes de passaportes de renovação, incluindo a acessibilidade dos preços 141
     - 3.3.4. Combinação dos regimes de passaportes de renovação com a certificação do desempenho energético 142
     - 3.3.5. Requisitos aplicáveis às modalidades de emissão de passaportes de renovação 143
     - 3.3.6. Ferramentas digitais para a elaboração, atualização e simulação de passaportes de renovação ... 145
     - 3.3.7. Carregamento de passaportes de renovação em bases de dados relativas ao desempenho energético 146
     - 3.3.8. Armazenamento de passaportes de renovação, e acesso aos mesmos, em cadernos digitais dos edifícios 147
   - 3.4. Interpretação e aplicação das disposições estabelecidas no anexo VIII da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada 148
     - 3.4.1. Elementos obrigatórios 148
       - 3.4.1.1. Informações sobre o desempenho energético atual do edifício 148
       - 3.4.1.2. Representação gráfica 148
       - 3.4.1.3. Informações sobre os requisitos nacionais pertinentes 149
       - 3.4.1.4. Explicação sobre a sequenciação ótima das etapas 150
       - 3.4.1.5. Informações sobre cada etapa 150
       - 3.4.1.6. Informações sobre uma potencial ligação a um sistema de aquecimento e arrefecimento urbano eficiente 152
       - 3.4.1.7. Estimativa da quota de produção individual ou coletiva e do autoconsumo de energia renovável 152
       - 3.4.1.8. Informações sobre a circularidade, as emissões de todo o ciclo de vida e os benefícios possíveis 152
       - 3.4.1.9. Informações sobre o financiamento disponível 153
       - 3.4.1.10 Informações sobre aconselhamento técnico e serviços de aconselhamento 153
     - 3.4.2. Elementos facultativos 154
     - 3.4.3. Informações constantes do certificado de desempenho energético 154
     - 3.4.4. Condições normalizadas 154

1. INTRODUÇÃO

A Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada (a seguir designada por «DDEE reformulada») ([1]) define o modo como a União Europeia pode alcançar um parque imobiliário totalmente descarbonizado até 2050 mediante a aplicação de um conjunto de medidas que ajudarão os governos da UE a melhorar de forma estruturada o desempenho energético dos edifícios, com especial destaque para a renovação dos edifícios com pior desempenho.

A DDEE reformulada inclui disposições específicas sobre a criação e o funcionamento de regimes de passaportes de renovação nos Estados-Membros (artigo 12.º da diretiva), que constituem o objeto da presente comunicação.

Os Estados-Membros devem introduzir um regime de passaportes de renovação até 29 de maio de 2026 (artigo 12.º, n.º 1, da DDEE reformulada), em consonância com o prazo de transposição da diretiva.

2. FINALIDADE

O presente anexo fornece orientações sobre o artigo 12.º da DDEE reformulada. As orientações visam clarificar as disposições da diretiva e facilitar uma aplicação mais uniforme e coerente. Destinam-se aos Estados-Membros e a outras partes interessadas.

3. APLICAÇÃO DAS DISPOSIÇÕES JURÍDICAS

O presente ponto clarifica a definição dos termos utilizados no artigo 12.º da DDEE reformulada e faculta orientações sobre a interpretação e a aplicação desse artigo e do anexo VIII.

3.1. Resumo das disposições jurídicas

O artigo 12.º exige que os Estados-Membros introduzam um regime de passaportes de renovação e estabelece as principais disposições de execução do regime, incluindo requisitos relativos ao conteúdo dos passaportes de renovação. Salvo decisão em contrário dos Estados-Membros, esse regime é facultativo para os proprietários de edifícios.

3.2. Definições pertinentes para o artigo 12.º e o anexo VIII da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada

No artigo 2.º, ponto 19, a Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios define «**passaporte de renovação**» como «um roteiro adaptado para a renovação profunda de um determinado edifício num número máximo de etapas que melhorarão significativamente o desempenho energético deste».

O roteiro está adaptado às necessidades do edifício, em termos de melhoria do seu desempenho energético por meio de uma renovação profunda, e às necessidades do proprietário do edifício. Os passaportes de renovação devem visar a renovação profunda; o derradeiro objetivo das diferentes etapas de renovação e, por conseguinte, do roteiro adaptado consiste em transformar o edifício num edifício com necessidades quase nulas de energia (até 1 de janeiro de 2030) ou num edifício com emissões nulas (após essa data).

O termo «**renovação profunda**» é definido no artigo 2.º, ponto 20, como «uma intervenção de renovação em consonância com o princípio da prioridade à eficiência energética que se centra nos elementos de construção essenciais, e que transforma um edifício ou uma fração autónoma:

a) Até 1 de janeiro de 2030, num edifício com necessidades quase nulas de energia;

b) A partir de 1 de janeiro de 2030, num edifício com emissões nulas».

O artigo 2.º, ponto 2, define «**edifício com emissões nulas**» como «um edifício com desempenho energético muito elevado, determinado em conformidade com o anexo I[([2])], com necessidades nulas ou muito pequenas de energia, com emissões nulas de carbono provenientes de combustíveis fósseis no local e emissões operacionais de gases com efeito de estufa nulas ou muito reduzidas, em conformidade com o artigo 11.º[([3])]».

O artigo 2.º, ponto 3, define «**edifício com necessidades quase nulas de energia**» como «um edifício com um desempenho energético muito elevado, determinado nos termos do anexo I, que não é pior do que o nível ótimo de rentabilidade de 2023 comunicado pelos Estados-Membros nos termos do artigo 6.º, n.º 2, e cujas necessidades de energia quase nulas ou muito pequenas são cobertas em grande medida por energia proveniente de fontes renováveis, incluindo energia proveniente de fontes renováveis produzida no local ou energia proveniente de fontes renováveis produzida nas proximidades».

([1]) Diretiva (UE) 2024/1275.
([2]) O anexo I é o quadro geral comum para a metodologia de cálculo do desempenho energético dos edifícios.
([3]) O artigo 11.º clarifica os requisitos aplicáveis a edifícios com emissões nulas.

Nos termos do artigo 11.º, n.º 4, ao estabelecerem o limiar máximo para as necessidades de energia de edifícios com emissões nulas, os Estados-Membros podem fixar um limiar ajustado no caso dos edifícios renovados. No que diz respeito aos edifícios com necessidades quase nulas de energia, vários Estados-Membros estabeleceram limiares diferentes para edifícios novos e para edifícios renovados ([4]).

Outras definições pertinentes para as presentes orientações são as de «desempenho energético», «fração autónoma» e «componente de um edifício», estabelecidas no artigo 2.º, pontos 8, 16 e 17, respetivamente.

3.3. **Interpretação e aplicação do artigo 12.º da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada**

3.3.1. *Introdução de regimes de passaportes de renovação*

O artigo 12.º, n.º 1, estabelece a obrigação de os Estados-Membros introduzirem regimes de passaportes de renovação:

«1. *Até 29 de maio de 2026, os Estados-Membros introduzem um regime de passaportes de renovação baseado no quadro comum estabelecido no anexo VIII.*»

A disposição exige que, até 29 de maio de 2026, os Estados-Membros disponham de um regime que permita aos proprietários de edifícios e/ou frações autónomas obter um passaporte de renovação.

Este requisito aplica-se à totalidade do parque imobiliário nacional de cada Estado-Membro, independentemente da região ou área geográfica. Todos os edifícios e frações autónomas residenciais e não residenciais devem ser abrangidos pelo âmbito dos regimes de passaportes de renovação.

O artigo 12.º, n.º 1, não especifica mais pormenorizadamente as disposições relativas à criação e aplicação do regime de passaportes de renovação. Os Estados-Membros continuam a ser responsáveis pela criação e disponibilização do regime. Podem decidir gerir diretamente o regime ou delegar essa gestão numa ou em várias entidades públicas ou privadas.

> Os exemplos provenientes dos Estados-Membros demonstram a possibilidade de utilizar configurações diferentes, com vista a uma aplicação eficaz dos passaportes de renovação ou de regimes semelhantes. Por exemplo, o Electric Ireland Superhomes é um balcão único direcionado para renovações, criado sob a forma de uma empresa comum entre a Superhomes da Tipperary Energy Agency e a Electric Ireland, uma empresa irlandesa de serviços de utilidade pública. O Electric Ireland Superhomes presta um serviço de adaptação que abrange a totalidade da habitação, de que resulta um plano de renovação energética da mesma.

Um «passaporte de renovação» pode ter nomes diferentes em Estados-Membros diferentes, desde que sejam cumpridos os requisitos da DDEE. Entre os exemplos de nomes alternativos incluem-se «roteiro de renovação energética», «guia de renovação energética» ou «bússola de renovação energética».

Independentemente das modalidades de aplicação do regime (por exemplo, regime nacional, delegação da gestão, execução a nível regional), os Estados-Membros são incentivados a assegurar a aplicação coerente em todo o seu território. Por exemplo, a fim de assegurar a igualdade de acesso ao regime em todo o território nacional, os custos de emissão de um passaporte de renovação para edifícios ou frações autónomas com características semelhantes não devem variar significativamente em função da localização do edifício.

Por último, devem ser introduzidos passaportes de renovação para edifícios inteiros e para frações autónomas. Uma «fração autónoma», na aceção do artigo 2.º, ponto 16, consiste em «uma secção, um andar ou um apartamento num edifício, concebidos ou modificados para serem usados autonomamente». Por exemplo, os proprietários de uma secção não residencial de um edifício (por exemplo, escritórios ou espaços de comércio retalhista) ou os proprietários de um apartamento devem poder solicitar um passaporte de renovação individualmente.

([4]) Um estudo recente do JRC concluiu que todos os países da UE estabeleceram uma definição de «edifícios com necessidades quase nulas de energia novos», ao passo que, no caso dos edifícios existentes, 15 países possuem uma definição distinta e 12 aplicam a mesma definição estabelecida para os edifícios novos. Em alguns casos, embora se defina «edifícios com necessidades quase nulas de energia renovados», não existe qualquer requisito de indicador energético. Dois países não possuem uma definição jurídica de «edifícios com necessidades quase nulas de energia renovados».
Maduta, C., D`Agostino, D., Tsemekidi-Tzeinaraki, S. and Castellazzi, L., *From Nearly Zero-Energy Buildings (NZEBs) to Zero-Emission Buildings (ZEBs):* «Current status and future perspectives», *Energy and Buildings*, 328, 2025, p. 115133, Elsevier Science SA, https://data.europa.eu/doi/10.1016/j.enbuild.2024.115133, JRC139203. Também disponível em: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139203.

A Comissão reconhece que, em determinados edifícios, pode não ser possível realizar uma renovação profunda — que, conforme definido no artigo 2.º, deverá conduzir a um nível de emissões nulas no edifício — por motivos de viabilidade técnica ou económica. Para essa categoria restrita de edifícios, os Estados-Membros podem, ainda assim, emitir um passaporte de renovação que estabeleça as etapas de renovação que levariam a uma redução de, pelo menos, 60 % da utilização de energia primária ([5]), permitindo assim que o edifício beneficie igualmente de um passaporte de renovação. Os Estados-Membros têm flexibilidade para diferenciar as abordagens de preparação e emissão de passaportes de renovação em função do tipo de edifício ou de fração autónoma em causa. As modalidades relativas aos setores residencial e não residencial (e respetivas categorias, por exemplo, escritórios ou hotéis e restaurantes) ([6]) podem diferir em alguns aspetos. Alguns aspetos dos passaportes de renovação podem diferir quando se trata de edifícios inteiros ou de frações autónomas. No caso das frações autónomas, determinadas medidas de renovação podem ser pertinentes principalmente a nível do edifício (por exemplo, no que diz respeito à melhoria do desempenho energético da envolvente) e podem exigir uma tomada de decisões coordenada entre os proprietários das frações que compõem o edifício. Uma vez que um passaporte de renovação afetará frequentemente elementos que são propriedade comum (normalmente a envolvente do edifício) e que exigem um acordo coletivo dos comproprietários, os Estados-Membros devem considerar a possibilidade de indicar as medidas suscetíveis de estarem sujeitas a esse acordo coletivo.

A existência de tipos distintos de passaportes de renovação para edifícios residenciais e não residenciais pode ser benéfica, uma vez que os regimes de apoio financeiro à renovação de edifícios e os métodos para determinar o desempenho energético podem variar entre edifícios residenciais e não residenciais. De modo semelhante, as melhores etapas de renovação a executar e a ordem pela qual devem ser executadas podem ser influenciadas por diferentes tipologias de edifícios, possivelmente envolvendo várias estruturas de propriedade e estatutos de ocupação, bem como pelas necessidades do proprietário do edifício.

Os Estados-Membros podem também ponderar o tratamento diferenciado de segmentos distintos do parque imobiliário em função do desempenho energético. Por exemplo, pode ser especialmente importante incentivar a emissão de passaportes de renovação para edifícios sujeitos a normas mínimas de desempenho energético (NMDE), o que poderia incentivar o proprietário do edifício a ponderar uma renovação mais profunda do que a necessária para cumprir as NMDE.

3.3.2. *Conteúdo dos passaportes de renovação*

O artigo 12.º, n.º 1, exige que os passaportes de renovação emitidos nos Estados-Membros ao abrigo da diretiva cumpram um quadro comum.

Este quadro comum consta do anexo VIII da DDEE reformulada, que inclui quatro pontos:

1. Uma lista dos elementos que devem constar dos passaportes de renovação (**elementos obrigatórios**), por exemplo, uma representação gráfica ou representações gráficas do roteiro de renovação e das respetivas etapas para uma renovação profunda por etapas;

2. Uma lista dos elementos que podem constar dos passaportes de renovação (**elementos facultativos**), por exemplo, informações sobre a forma de aceder a uma versão digital do passaporte de renovação;

3. O requisito de ter em consideração, sempre que possível, **as informações constantes do certificado de desempenho energético** do edifício ou da fração autónoma para a qual é emitido um passaporte de renovação, a fim de avaliar o estado do edifício ou da fração autónoma antes da renovação;

4. O requisito de recorrer a um conjunto de **condições normalizadas** para os parâmetros utilizados na estimativa do impacto das etapas de renovação.

No ponto 3.4 das presentes orientações procede-se a clarificações sobre os quatro pontos acima referidos.

3.3.3. *Acesso dos proprietários de edifícios e dos proprietários de frações autónomas aos regimes de passaportes de renovação, incluindo a acessibilidade dos preços*

O artigo 12.º, n.º 2, clarifica que a utilização dos regimes de passaportes de renovação é voluntária para os proprietários de edifícios e de frações autónomas. Os proprietários devem ter a possibilidade de receber um passaporte de renovação para o seu edifício ou fração autónoma, mediante pedido. O artigo 12.º, n.º 2, prevê que os Estados-Membros devem tomar medidas para tornar o preço dos passaportes de renovação acessível e considerar a possibilidade de prestar apoio financeiro aos agregados familiares vulneráveis.

O artigo 12.º permite que os Estados-Membros tornem os passaportes de renovação obrigatórios. Se os Estados-Membros optarem por essa obrigatoriedade, a mesma pode abranger todo o parque imobiliário e todos os proprietários, ou

([5]) Com base na fundamentação constante do artigo 17.º, n.º 16.

([6]) O ponto 6 do anexo I apresenta uma lista de categorias de edifícios, a qual pode ser utilizada como referência.

segmentos específicos do parque imobiliário. Os Estados-Membros dispõem de uma certa margem de manobra quanto aos parâmetros que tornam o passaporte de renovação obrigatório: por exemplo, tornar os passaportes de renovação obrigatórios apenas para habitações individuais, apenas para os edifícios ou frações autónomas menos eficientes, apenas em pontos específicos do ciclo de vida dos edifícios (por exemplo, «limiares pertinentes» ([7])), ou em função da propriedade (privada ou pública).

Independentemente de tornarem o regime obrigatório ou facultativo, os Estados-Membros são obrigados a aplicar medidas que garantam a acessibilidade do preço dos passaportes de renovação. Essas medidas podem ter por objetivo:

1) Reduzir os custos de elaboração do passaporte de renovação, por exemplo, associando os passaportes de renovação a regimes existentes, como a certificação do desempenho energético, disponibilizando ferramentas de apoio digitais ([8]) ou agregando a procura de passaportes de renovação (normalmente no âmbito de projetos de renovação em grande escala, como seja a nível urbano), a fim de alcançar economias de escala e reduzir os custos dos passaportes de renovação individuais; e/ou

2) Reduzir os custos de obtenção de um passaporte de renovação, por exemplo, cobrindo total ou parcialmente o custo de um passaporte de renovação para os proprietários por meio de subsídios específicos.

A necessidade de assegurar a acessibilidade do preço dos passaportes de renovação aplica-se, em especial, aos agregados familiares vulneráveis ([9]). A este respeito, o artigo 12.º exige que os Estados-Membros considerem a concessão de apoio financeiro a esta categoria de agregados familiares destinado a renovações.

Os Estados-Membros têm de considerar a possibilidade de prestar apoio financeiro aos agregados familiares vulneráveis que pretendam renovar os respetivos edifícios. O apoio financeiro aos agregados familiares vulneráveis mencionado no artigo 12.º diz respeito aos próprios passaportes de renovação. Os subsídios para cobrir total ou parcialmente os custos do passaporte de renovação são os mais relevantes para essa categoria de agregados familiares, especialmente no caso dos proprietários em situação de pobreza energética.

Além da acessibilidade do preço dos passaportes de renovação, importa igualmente considerar a possibilidade de combinar os regimes de passaportes de renovação com apoio financeiro a medidas de renovação, em especial para os agregados familiares e os proprietários de edifícios não residenciais que normalmente não seriam capazes de suportar os custos conexos. Uma possível solução seria associar os regimes de passaportes de renovação a medidas de apoio à renovação já em vigor, reforçando simultaneamente o apoio financeiro, técnico e administrativo aos agregados familiares vulneráveis e aos proprietários de edifícios em geral. Tal poderia aumentar a probabilidade de os proprietários aplicarem medidas de renovação com base no passaporte de renovação.

A título de exemplo, o quadro de certificação do desempenho energético em vigor na Região da Flandres, na Bélgica, cujos elementos para edifícios residenciais e edifícios não residenciais de pequenas dimensões incluem um roteiro de renovação do edifício, é apoiado por mecanismos de apoio financeiro para incentivar a renovação de edifícios, incluindo iniciativas específicas destinadas aos agregados familiares vulneráveis.

3.3.4. *Combinação dos regimes de passaportes de renovação com a certificação do desempenho energético*

O artigo 12.º, n.º 3, salienta a possibilidade de os Estados-Membros permitirem, se for caso disso, uma combinação específica entre os regimes de passaportes de renovação e os regimes de emissão de certificados de desempenho energético:

«3. *Os Estados-Membros podem permitir que o passaporte de renovação seja elaborado e emitido em conjunto com o certificado de desempenho energético.*»

Essa combinação pode ser benéfica em algumas situações, em especial por:

— diminuir os custos de elaboração e emissão de passaportes de renovação, uma vez que parte da recolha e do tratamento de informações para a certificação do desempenho energético (por exemplo, avaliação do desempenho energético atual) também é relevante para os passaportes de renovação. Se a certificação do desempenho energético exigir uma visita ao local, as observações decorrentes dessa visita serão utilizadas para o certificado de desempenho energético e para o passaporte de renovação,

([7]) Conforme definidos na Recomendação (UE) 2019/786 da Comissão, de 8 de maio de 2019, relativa à renovação dos edifícios.
([8]) Ver o exemplo do «Woningpas» na Flandres (BE), https://woningpas.vlaanderen.be/.
([9]) O artigo 2.º, ponto 28, da DDEE reformulada define «agregados familiares vulneráveis» como «agregados familiares em situação de pobreza energética ou agregados familiares, incluindo agregados com rendimentos médios mais baixos, particularmente expostos a elevados custos de energia e que não dispõem de meios para renovar o edifício que ocupam».

— permitir que os regimes de passaportes de renovação recorram a alguns dos elementos do quadro em vigor para os certificados de desempenho energético; por exemplo, as recomendações de medidas de renovação que também fazem parte do certificado de desempenho energético, a comunidade de avaliadores responsáveis por certificados de desempenho energético, os regimes de acreditação, as ferramentas de avaliação, a infraestrutura de gestão de dados, etc.

Todavia, caso os Estados-Membros decidam combinar os regimes, devem ponderar cuidadosamente as seguintes questões:

— os passaportes de renovação e os certificados de desempenho energético possuem finalidades diferentes. Cada passaporte de renovação proporciona um roteiro adaptado para a renovação de um determinado edifício, a fim de ajudar os proprietários e os investidores a planearem o melhor calendário e âmbito das medidas a adotar. Por conseguinte, o roteiro deve ser adaptado não só ao edifício em causa, mas também às preferências, ao planeamento e à situação financeira dos proprietários dos edifícios,

— nem sempre é adequado emitir um passaporte de renovação ao mesmo tempo que um certificado de desempenho energético. Por exemplo, no contexto da venda de um edifício, o certificado de desempenho energético seria emitido antes do anúncio da venda, ao passo que seria mais eficaz emitir o passaporte de renovação após a conclusão da venda e tendo em conta as preferências e a situação financeira do novo proprietário,

— embora nada impeça a utilização de quaisquer informações válidas e pertinentes para a elaboração de um passaporte de renovação, uma auditoria para efeitos de um passaporte de renovação é normalmente mais extensa do que no caso de um certificado de desempenho energético e o intercâmbio entre o avaliador e o proprietário é também mais pormenorizado. Assim, qualquer visita anterior ao local relacionada com um certificado de desempenho energético existente pode não cumprir o requisito de realização de uma visita ao local para efeitos de um passaporte de renovação,

— Os avaliadores responsáveis por certificados de desempenho energético podem não possuir as competências necessárias para elaborar e emitir um passaporte de renovação. Poderá ser necessário obter formação, acreditação ou certificação adicionais para tal,

— a infraestrutura para os regimes de emissão de certificados de desempenho energético (ferramentas digitais para a avaliação do desempenho energético, recolha, gestão e armazenamento de dados dos certificados de desempenho energético, etc.) teria de ser adaptada a fim de ser plenamente eficaz para os passaportes de renovação.

Além destas considerações, os Estados-Membros devem ter em conta o requisito estabelecido no artigo 19.º, n.º 6:

«6. *Sempre que os Estados-Membros prevejam que um passaporte de renovação seja elaborado e emitido em conjunto com o certificado de desempenho energético, nos termos do artigo 12.º, n.º 3, esse passaporte substitui as recomendações nos termos do n.º 5 do presente artigo.*»

O cumprimento deste requisito pode ser assegurado de diferentes formas, por exemplo substituindo as recomendações mediante a inclusão de uma parte pertinente do passaporte de renovação de edifícios. Um exemplo consistiria na representação gráfica do roteiro e/ou na descrição concisa das etapas de renovação — conforme exigido para os passaportes de renovação — juntamente com uma referência ao passaporte de renovação completo, ou uma ligação para o mesmo (por exemplo por meio de um código QR).

3.3.5. *Requisitos aplicáveis às modalidades de emissão de passaportes de renovação*

O artigo 12.º, n.ºs 4 e 5, clarifica os requisitos aplicáveis à emissão de passaportes de renovação:

«4. *O passaporte de renovação é emitido em formato digital adequado para impressão, por um perito qualificado ou certificado, na sequência de uma visita ao local.*

5. *Sempre que seja emitido um passaporte de renovação, é sugerida ao proprietário do edifício a possibilidade de uma discussão com o perito a que se refere o n.º 4 para que o perito lhe possa explicar quais as melhores medidas para transformar o edifício num edifício com emissões nulas bem antes de 2050.*»

Visita ao local

O perito responsável pela elaboração e emissão do passaporte de renovação deve efetuar uma visita ao local antes de o emitir. O âmbito da visita ao local não é especificado mais pormenorizadamente no artigo 12.º, mas, em conformidade com a prática atual, pode incluir:

— uma avaliação e um controlo visual do edifício ou da fração autónoma e de componentes do edifício, ou seja, de componentes da envolvente do edifício e dos sistemas técnicos do edifício. Esta avaliação pode variar em termos de pormenor — pode ser tão elaborada como uma auditoria energética, com medições do desempenho no local e simulações energéticas, ou pode ser um controlo mais simplificado, no qual o perito inspeciona o edifício e consulta os documentos pertinentes,

— um diálogo com o proprietário do edifício, a fim de compreender melhor as necessidades e os condicionalismos específicos aplicáveis à renovação, em especial no que diz respeito às medidas de renovação e ao financiamento. Este contributo permite ao perito adaptar o passaporte de renovação à situação do proprietário. Embora o roteiro do passaporte de renovação deva ser pertinente independentemente do proprietário (por exemplo no que diz respeito à sequenciação das medidas), na maioria dos casos o proprietário que solicita o passaporte de renovação será também o que aplica as medidas de renovação. A tomada em consideração das necessidades e da situação do proprietário assegura o acordo em relação às sugestões constantes do passaporte de renovação e à sua aplicação futura.

Os Estados-Membros são igualmente incentivados a assegurar que as visitas ao local para a emissão de passaportes de renovação sejam devidamente enquadradas e apoiadas por orientações e materiais adequados (por exemplo, listas de verificação da avaliação). Esses materiais devem proporcionar um quadro coerente para a recolha de dados pertinentes.

O requisito consiste na realização de, pelo menos, uma visita ao local antes da emissão do passaporte de renovação. Todavia, ao estabelecerem as disposições pormenorizadas aplicáveis à elaboração e emissão de passaportes de renovação, os Estados-Membros podem decidir exigir visitas adicionais; por exemplo, um Estado-Membro pode decidir introduzir atualizações obrigatórias do passaporte após a realização de medidas de renovação.

Em conformidade com o artigo 12.º, n.º 5, deve ser sugerida ao proprietário do edifício uma discussão com o perito. Este intercâmbio deve ser proposto aquando da emissão do passaporte de renovação, depois de o perito concluir a avaliação e elaborar um roteiro de renovação otimizado, a fim de facultar informações e aconselhar o proprietário sobre as primeiras etapas a executar. Este intercâmbio constitui também uma oportunidade para discutir as etapas destinadas a transformar o edifício num edifício com emissões nulas. Esta discussão entre o proprietário do edifício e o perito deverá ajudar a garantir que o proprietário inicia uma renovação munido de um entendimento claro das conclusões do perito e das opções para as etapas a executar.

Qualificação e certificação de peritos

O artigo 12.º, n.º 4, exige que os peritos responsáveis pela emissão de passaportes de renovação sejam qualificados ou certificados.

Este requisito está igualmente estabelecido no artigo 25.º, n.º 1, que estabelece que, para efeito dos regimes previstos na DDEE reformulada (certificados de desempenho energético, passaportes de renovação, indicador de aptidão para tecnologias inteligentes e inspeção dos sistemas de aquecimento, arrefecimento e ventilação), as avaliações devem ser realizadas de forma independente por peritos qualificados ou certificados, que podem atuar por conta própria ou ao serviço de organismos públicos ou de empresas privadas.

Em relação à qualificação ou certificação de peritos nos termos do artigo 12.º, devem ser cumpridos outros requisitos constantes do artigo 25.º:

— nos termos do artigo 25.º, n.º 1, os peritos envolvidos nos regimes devem ser certificados em conformidade com o artigo 28.º da Diretiva Eficiência Energética ([10]), que estabelece um quadro da UE para os regimes de qualificação, acreditação e certificação destinados aos profissionais no domínio da eficiência energética,

— nos termos do artigo 25.º, n.º 2, devem ser facultadas ao público informações sobre a formação e a certificação pertinentes para os regimes, bem como listas atualizadas de peritos (ou empresas) qualificados ou certificados.

Estes requisitos relativos à acreditação e certificação e à disponibilização ao público das informações pertinentes já são aplicáveis a regimes implementados ao abrigo da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios revogada (Diretiva 2010/31/UE), por exemplo regimes de emissão de certificados de desempenho energético e programas de inspeção de sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC). Os Estados-Membros são incentivados a utilizar, adaptar e/ou alargar as disposições já em vigor para regimes de emissão de certificados de desempenho energético e programas de inspeção, a fim de os adequar aos regimes de passaportes de renovação. Por exemplo:

— os pré-requisitos aplicáveis às qualificações dos peritos que emitem certificados de desempenho energético e/ou realizam inspeções de sistemas de AVAC (por exemplo, requisitos de certificação) são, pelo menos em parte, pertinentes para os regimes de passaportes de renovação,

([10]) Diretiva (UE) 2023/1791.

— os programas de formação e acreditação para peritos que emitem certificados de desempenho energético e/ou realizam inspeções de sistemas de AVAC podem ser utilizados como base para programas semelhantes destinados a peritos que elaboram passaportes de renovação,

— os canais utilizados para tornar públicas as informações relativas à formação, à certificação e aos peritos qualificados ou certificados para regimes de emissão de certificados de desempenho energético e/ou programas de inspeção de sistemas de AVAC também podem ser utilizados para facultar informações semelhantes em relação aos regimes de passaportes de renovação.

Formato dos passaportes de renovação

O artigo 12.º, n.º 4, exige que os passaportes de renovação sejam emitidos em formato digital adequado para impressão.

É comum disponibilizar um certificado ou relatório num formato digital que permita a impressão (por exemplo, PDF). Recomenda-se que as ferramentas utilizadas pelos peritos em passaportes de renovação para emitir os passaportes de renovação lhes permitam gerar não só uma versão do passaporte para impressão, mas também uma versão legível por máquina. Tal facilitaria o cumprimento do artigo 12.º, n.º 7, que exige que os Estados-Membros assegurem que o passaporte de renovação possa ser carregado na base de dados nacional relativa ao desempenho energético dos edifícios.

3.3.6. *Ferramentas digitais para a elaboração, atualização e simulação de passaportes de renovação*

O artigo 12.º, n.º 6, salienta a importância de disponibilizar ferramentas digitais que apoiem a preparação (e, se for caso disso, a atualização) dos passaportes de renovação, bem como a simulação de projetos de passaportes de renovação simplificados:

«6. *Os Estados-Membros devem procurar disponibilizar uma ferramenta digital específica através da qual se prepara e, potencialmente, atualiza o passaporte de renovação. Os Estados-Membros podem desenvolver um instrumento complementar que permita aos proprietários e aos gestores de edifícios simular um projeto de passaporte de renovação simplificado e atualizá-lo após a renovação ou a substituição de um elemento construtivo.*»

A utilização de ferramentas digitais é prática comum entre os peritos em edifícios (por exemplo, para avaliações do desempenho energético), pois tornam a avaliação mais rápida, mais interativa e mais fiável, proporcionando funcionalidades de introdução, tratamento e cálculo de dados.

O artigo 12.º, n.º 6, exige que os Estados-Membros demonstrem que envidaram todos os esforços razoáveis para disponibilizar uma ferramenta digital específica para utilização por peritos qualificados ou certificados para a elaboração e emissão de passaportes de renovação. Esta ferramenta pode ser uma forma extremamente eficaz de assegurar o cumprimento do requisito de criação e gestão de um regime de passaportes de renovação.

A disponibilização de uma ferramenta comum aprovada pelas autoridades nacionais (ou, se for caso disso, regionais) é muito útil pois:

— assegura a coerência e a fiabilidade das informações facultadas aos proprietários (por exemplo, no tocante aos impactos estimados das etapas de renovação),

— garante um acesso equitativo, em condições uniformes, a uma ferramenta de referência e facilita a preparação dos passaportes de renovação para todos os peritos no território em causa,

— facilita às autoridades o cumprimento do requisito de assegurar que o passaporte de renovação é acessível em termos de preços em todo o território nacional,

— permite às autoridades assegurarem, por via da conceção da ferramenta, uma integração homogénea com outras ferramentas digitais (por exemplo, bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios ou cadernos digitais dos edifícios).

Os Estados-Membros devem avaliar o ponto da situação à luz destes aspetos e certificar-se de que as condições adequadas estão preenchidas. Se tal não for o caso, devem tomar as medidas adequadas (por exemplo, se a oferta de tal ferramenta for insuficiente ou se as ferramentas disponíveis não permitirem a preparação e a emissão eficazes dos passaportes). O caráter facultativo ou obrigatório da utilização do passaporte de renovação também é um aspeto pertinente da avaliação.

As disposições específicas para a conceção, o desenvolvimento e a disponibilização da ferramenta digital não estão definidas na diretiva e devem ser decididas pelos Estados-Membros. Uma das abordagens pode consistir em delegar o desenvolvimento, a manutenção e a distribuição da ferramenta a terceiros, sejam públicos ou privados. Em todos os casos, os Estados-Membros são incentivados a envolver peritos em edifícios e eficiência energética no desenvolvimento da ferramenta (por exemplo, através de consultas), a fim de assegurar a exaustividade, facilidade de utilização, aceitação e aprovação da mesma.

As funcionalidades esperadas da ferramenta digital não estão especificadas na DDEE reformulada. No entanto, é razoável esperar que a ferramenta ajude o perito em energia em dois domínios principais — o cálculo do desempenho energético do edifício e a elaboração do roteiro (incluindo as etapas e medidas de renovação) — ao incorporar os parâmetros obrigatórios em conformidade com o ponto 1 do anexo VIII e basear-se num conjunto de condições normalizadas nos termos do ponto 4 do anexo VIII. Outras funcionalidades pertinentes podem incluir o cálculo dos custos estimados da renovação, benefícios conexos e/ou avisos automáticos de eventuais efeitos de dependência em medidas consecutivas.

O artigo 12.º, n.º 6, refere dois tipos de ferramentas:

1. Uma ferramenta digital para a preparação (e, se for caso disso, atualização) de um passaporte de renovação, conforme referido acima. Esta ferramenta destina-se implicitamente a ser utilizada pelos peritos qualificados ou certificados a que se refere o artigo 12.º, n.º 4, e é aquela à qual são aplicáveis as observações anteriores;

2. Um «instrumento complementar» facultativo, que pode ser utilizado pelos proprietários e gestores de edifícios, por sua própria iniciativa, para preparar um passaporte de renovação simplificado, para uso próprio.

Apenas a ferramenta digital a que se refere o ponto 1 acima deve ser utilizada por peritos qualificados ou certificados para preparar e gerar passaportes de renovação completos.

Se o Estado-Membro optar por desenvolver o «instrumento complementar» a que se refere o artigo 12.º, n.º 6, segundo período, o mesmo pode ser disponibilizado de forma mais ampla (por exemplo, sob a forma de uma ferramenta aberta em linha) para realizar simulações simplificadas de roteiros e medidas de renovação; não pode ser utilizado para emitir um passaporte de renovação oficial. Esse instrumento deve também ter em conta a falta de conhecimentos especializados dos proprietários dos edifícios, o que exige interfaces simples e de fácil utilização, apoiadas por um processo bem estruturado (por exemplo, sob a forma de um questionário faseado e simplificado).

3.3.7. *Carregamento de passaportes de renovação em bases de dados relativas ao desempenho energético*

O artigo 12.º, n.º 7, exige que os Estados-Membros assegurem que os passaportes de renovação possam ser carregados nas respetivas bases de dados relativas ao desempenho energético criadas em consonância com o artigo 22.º.

O artigo 22.º exige que os Estados-Membros criem uma base de dados relativa ao desempenho energético para recolher, armazenar e disponibilizar dados sobre o parque imobiliário nacional e o seu desempenho energético global. Tal inclui os dados relativos aos edifícios recolhidos no âmbito dos regimes criados por força da DDEE reformulada (certificados de desempenho energético, inspeções de sistemas de AVAC, indicador de aptidão para tecnologias inteligentes, etc.). É igualmente aplicável aos passaportes de renovação, que incluem informações sobre edifícios que são úteis do ponto de vista do acompanhamento das políticas, sobretudo se forem atualizadas na sequência das obras. O anexo relativo ao artigo 22.º «Bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios» faculta orientações específicas sobre as bases de dados nacionais.

O artigo 12.º, n.º 7, exige que os Estados-Membros assegurem que as informações constantes dos passaportes de renovação possam ser carregadas na base de dados nacional relativa ao desempenho energético. Esses carregamentos só são úteis se as informações constantes do passaporte de renovação estiverem estruturadas num formato que permita:

— a integração homogénea na base de dados,

— consultas para extrair dados significativos e agregados.

A abordagem mais fácil para alcançar este objetivo consiste em assegurar que os passaportes de renovação possam ser carregados num formato normalizado e legível por máquina (por exemplo XML), que seja o mesmo em todo o território de aplicação do passaporte de renovação. Por conseguinte, os Estados-Membros são incentivados, também em relação ao artigo 12.º, n.ºs 4 e 6, a assegurar que as ferramentas digitais utilizadas para elaborar e emitir passaportes de renovação possam gerar uma versão legível por máquina. Deve ser igualmente possível, após a emissão do passaporte de renovação, carregar o ficheiro gerado na base de dados relativa ao desempenho energético.

3.3.8. *Armazenamento de passaportes de renovação, e acesso aos mesmos, em cadernos digitais dos edifícios*

O artigo 12.º, n.º 8, estabelece o requisito de os passaportes de renovação serem armazenados em cadernos digitais (caso estes estejam disponíveis) ou acessíveis por intermédio dos mesmos.

Os cadernos digitais dos edifícios não são regulamentados pela DDEE e não existe qualquer requisito de os Estados-Membros os introduzirem para o seu parque imobiliário ([11]). É provável que os cadernos digitais dos edifícios incluam mais dados do que apenas os que têm de ser armazenados na base de dados nacional e que não armazenem, em todos os casos, informações que estejam disponíveis noutro local. O caderno poderia simplesmente permitir descarregar recursos de outras bases de dados e repositórios, por exemplo, certificados ou relatórios armazenados na base de dados nacional relativa ao desempenho energético.

Em 2020, a Comissão Europeia realizou um estudo sobre o desenvolvimento de um quadro da União Europeia para os cadernos digitais do edifício, com o intuito de apoiar a utilização generalizada dos mesmos em toda a Europa. O estudo faculta uma definição de «caderno digital do edifício» e uma análise do ponto da situação.

Além disso, em novembro de 2023, foi publicado um estudo técnico para a introdução dos cadernos digitais dos edifícios na UE, em nome da Comissão Europeia (DG GROW). O principal resultado do estudo consistiu num conjunto de orientações para os Estados-Membros da UE criarem e gerirem os cadernos digitais dos edifícios no âmbito de um quadro comum da UE.

Os cadernos digitais dos edifícios ([12]) são ferramentas destinadas a funcionar como um repositório principal de todas as informações pertinentes relacionadas com os edifícios, facilitando a transparência, a confiança, a tomada de decisões informadas e a partilha de informações entre todas as partes associadas a um edifício.

O requisito estabelecido no artigo 12.º, n.º 8, só se aplica se estiver disponível um caderno digital do edifício para o edifício em questão. Nesse caso, o passaporte de renovação deve:

— ser armazenado (em formato digital para impressão, mas, se for caso disso, também num formato legível por máquina) no caderno digital do edifício, ou

— caso não seja armazenado no caderno digital, ser acessível por intermédio do caderno digital (por exemplo, por meio de um URL claramente identificado).

([11]) Os cadernos digitais já foram introduzidos em alguns países e regiões, por exemplo, o «Woningpas» na Bélgica (Flandres), https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/bouwen-en-verbouwen/woningpas.

([12]) O artigo 2.º, ponto 41, da DDEE reformulada define «caderno digital do edifício» como «um repositório comum de todos os dados importantes relativos a um edifício, incluindo dados relacionados com o desempenho energético, tais como certificados de desempenho energético, passaportes de renovação e indicadores de aptidão para tecnologias inteligentes, bem como os dados relacionados com o PAG do ciclo de vida, que facilita a tomada de decisões informadas e a partilha de informações no setor da construção e entre os proprietários e ocupantes de edifícios, as instituições financeiras e os organismos públicos».

3.4. **Interpretação e aplicação das disposições estabelecidas no anexo VIII da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada**

3.4.1. *Elementos obrigatórios*

O ponto 1 do anexo VIII enumera os elementos que devem constar dos passaportes de renovação de edifícios emitidos nos termos da DDEE.

3.4.1.1. Informações sobre o desempenho energético atual do edifício

O ponto 1, alínea a), do anexo VIII exige que do passaporte de renovação constem informações sobre o desempenho energético atual do edifício.

Deve considerar-se que as informações sobre o desempenho energético atual do edifício incluem, pelo menos, o desempenho energético do edifício expresso por um indicador numérico da utilização de energia primária por unidade de área de referência por ano, em kWh/(m^2.ano), em conformidade com o anexo I da DDEE.

O desempenho energético deve refletir com exatidão o estado atual do edifício, o que significa que deve ser calculado com base no estado atual do edifício e não em cálculos ou avaliações anteriores.

É razoável esperar que das informações sobre o desempenho energético do edifício constem mais detalhes do que apenas a utilização de energia primária por unidade. Pode ser útil dispor de informações mais pormenorizadas (tais como o desempenho energético de cada componente do edifício), por exemplo, para recalcular o desempenho energético numa data posterior (por exemplo, após a realização de algumas renovações).

Os Estados-Membros devem esclarecer quais os elementos a incluir e o caráter obrigatório ou facultativo dessa inclusão. Ao fazê-lo, os Estados-Membros podem considerar benéfico procurar um certo grau de alinhamento com os elementos obrigatórios e facultativos dos certificados de desempenho energético (pontos 1 e 2 do anexo V, respetivamente). Tal aplica-se em todos os casos, mas sobretudo quando os certificados de desempenho energético e os passaportes de renovação são emitidos conjuntamente.

3.4.1.2. Representação gráfica

O ponto 1, alínea b), do anexo VIII exige que dos passaportes de renovação conste uma representação gráfica ou representações gráficas do roteiro e das respetivas etapas para uma renovação profunda por etapas.

O objetivo deste requisito consiste em assegurar que os proprietários dos edifícios obtenham uma imagem clara e concisa do processo de renovação, com informações essenciais sobre as etapas conexas. A DDEE não especifica mais pormenorizadamente o conteúdo das representações gráficas do roteiro. Com base nas práticas atuais, é pertinente incluir os seguintes elementos:

— a base de referência do desempenho energético (ou seja, o desempenho energético do edifício no seu estado atual, que constitui o ponto de partida do roteiro),

— o desempenho energético que se pretende alcançar a longo prazo (ou seja, o derradeiro objetivo do roteiro após a conclusão de uma renovação profunda),

— as etapas de renovação, com informações essenciais conexas, tais como uma lista de medidas de renovação, custos estimados, estimativa das poupanças de energia ou ganhos em termos de classe de desempenho energético,

— informações adicionais para dar resposta a necessidades ou preocupações específicas do proprietário, como ganhos estimados em termos de qualidade do ambiente interior.

Os Estados-Membros devem esclarecer quais os elementos a incluir nas representações gráficas e o caráter obrigatório ou facultativo dessa inclusão. Os Estados-Membros devem igualmente estabelecer requisitos ou orientações sobre a conceção das representações gráficas, tendo devidamente em conta a facilidade de utilização e a concisão.

O «individueller Sanierungsfahrplan» (iSFP) alemão inclui uma panorâmica de uma página de todo o processo de renovação, utilizando uma gradação de cor para indicar a melhoria gradual do edifício ([13]):



3.4.1.3. Informações sobre requisitos nacionais pertinentes

O ponto 1, alínea c), do anexo VIII exige que os passaportes de renovação incluam informações sobre requisitos nacionais pertinentes, tais como requisitos mínimos de desempenho energético dos edifícios, normas e regras mínimas de desempenho energético nos Estados-Membros no que respeita à eliminação progressiva dos combustíveis fósseis utilizados para o aquecimento e o arrefecimento de edifícios, incluindo as datas de aplicação.

O objetivo deste requisito consiste em facultar informações contextuais que clarifiquem a coerência entre o roteiro de renovação do edifício em questão e os requisitos legais, atuais e futuros, que o edifício tem de cumprir. As informações sobre os requisitos nacionais podem ajudar a determinar a sequenciação e o calendário ótimos das etapas de renovação.

As informações facultadas deverão abranger os principais requisitos aplicáveis por força da DDEE, que são apresentados a título de exemplo: requisitos mínimos de desempenho energético, normas mínimas de desempenho energético e medidas para a eliminação progressiva dos combustíveis fósseis no aquecimento e arrefecimento. As informações facultadas deverão ser pertinentes para o edifício específico para o qual é emitido um passaporte de renovação, pois os requisitos podem variar, por exemplo, consoante se trate de um edifício residencial ou não residencial ou consoante a categoria de edifício.

Uma vez que o objetivo do passaporte de renovação consiste em transmitir informações de forma convivial, as informações sobre esses requisitos devem ser claras, transparentes e concisas. Uma abordagem possível consiste em indicar as obrigações jurídicas que o edifício tem de cumprir atualmente e as que terá de cumprir no futuro, segundo um calendário ([14]).

([13]) https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/sanierungsfahrplan-muster.pdf?__blob=publicationFile&v=6.
([14]) Esta é a abordagem seguida na ferramenta digital desenvolvida pelo projeto iBRoad2EPC (ver https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/training-toolkit/).

3.4.1.4. Explicação sobre a sequenciação ótima das etapas

O ponto 1, alínea d), do anexo VIII exige que os passaportes de renovação incluam uma explicação sucinta sobre a sequenciação ótima das etapas de renovação.

A sequenciação das etapas de renovação (ou seja, a ordem pela qual cada etapa de renovação será executada) é um aspeto importante dos passaportes de renovação. Permite ter em conta as interações entre diferentes obras, otimizar a sequência das obras e evitar ou, pelo menos, limitar a duplicação. De modo geral, o objetivo consiste em assegurar que cada etapa de renovação complementa as restantes, partindo do pressuposto de que o agrupamento de medidas de renovação em cada uma das etapas de renovação cria sinergias entre essas medidas de renovação.

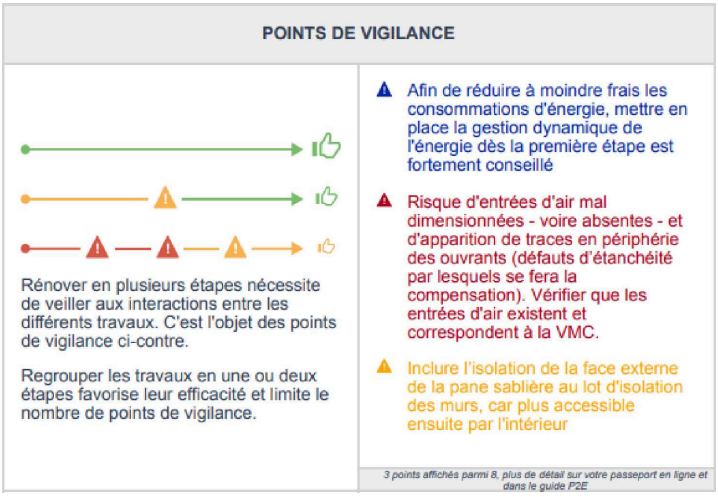
Conforme estabelecido no considerando 42, com uma sequenciação ótima das etapas:

— a renovação pode ser menos perturbadora — reduzindo os impactos nos habitantes — e mais viável financeiramente (em comparação com a renovação realizada de uma só vez),

— evita-se que uma etapa impeça que se avance para etapas subsequentes necessárias.

Normalmente, o roteiro e as respetivas representações gráficas em conformidade com o ponto 1, alínea b), do anexo VIII já apresentariam a sequenciação ótima das etapas de renovação. O requisito constante do ponto 1, alínea d), do anexo VIII visa assegurar que a fundamentação desta sequenciação seja claramente comunicada ao proprietário. Tal como no ponto anterior, esta fundamentação deve ser clara, transparente e concisa, assinalando as principais considerações que presidiram à definição da sequenciação.

Por exemplo, o roteiro do projeto P2E (França) destacou especificamente os «pontos de vigilância», chamando a atenção para as interações entre diferentes obras, a fim de otimizar a sequência e limitar a duplicação. Estes pontos de vigilância relacionados com a sequenciação das etapas abrangeram a fundamentação da proposta de ordenamento das etapas de renovação, bem como orientações sucintas sobre a garantia de um ordenamento efetivo das etapas.



3.4.1.5. Informações sobre cada etapa

O ponto 1, alínea e), do anexo VIII exige que os passaportes de renovação incluam informações sobre cada etapa de renovação. Estas informações devem incluir os elementos a seguir indicados.

«i) *o nome e a descrição das medidas de renovação previstas na etapa, incluindo opções pertinentes quanto às tecnologias, técnicas e materiais a utilizar.*»

A fim de assegurar a coerência entre os passaportes de renovação de edifícios emitidos num determinado território, recomenda-se que os nomes utilizados para as medidas de renovação sejam harmonizados (pelo menos os mais comuns) e não deixados inteiramente ao critério dos avaliadores. Exemplos de tais medidas:

— substituição de janelas,

— instalação de isolamento térmico na fachada,

— substituição ou primeira instalação de um gerador de calor ambiente,

— substituição ou primeira instalação de um sistema de ventilação mecânica,

— instalação de um sistema fotovoltaico,

— instalação de dispositivos autorregulados a fim de regular os níveis de temperatura interior do ar.

Pode considerar-se que as «tecnologias» incluem os dispositivos ou sistemas utilizados para desempenhar funções, melhorando simultaneamente o desempenho energético dos edifícios (por exemplo, bombas de calor, sistemas de automatização e controlo dos edifícios e painéis solares).

Pode considerar-se que as «técnicas» são abordagens ou métodos para melhorar o desempenho do edifício (por exemplo, orientação das janelas para maximizar a programação dos sistemas de AVAC). Pode considerar-se que os «materiais» são os componentes utilizados na adaptação de um edifício (por exemplo, materiais de isolamento e janelas de vidro triplo).

«ii) *uma estimativa das poupanças de energia no consumo de energia primária e final, expressas em kWh e em percentagem de melhoria comparativamente ao consumo de energia antes da etapa.*»

Os Estados-Membros são incentivados a assegurar que as informações constantes dos passaportes de renovação relativas ao consumo e às poupanças de energia sejam coerentes com as estimativas realizadas para efeitos de um certificado de desempenho energético relativo ao mesmo edifício. Tal decorre da obrigação de os passaportes de renovação incluírem igualmente a estimativa da classe de desempenho energético constante do certificado de desempenho energético que deverá ser alcançada após a conclusão das etapas [subalínea v)]. Este requisito poderá ser cumprido por via do alinhamento das metodologias de cálculo do desempenho energético nos passaportes de renovação e nos certificados de desempenho energético.

«iii) *uma estimativa da redução das emissões operacionais de gases com efeito de estufa.*»

Tal como no caso da estimativa do consumo e das poupanças de energia, recomenda-se a coerência com as reduções das emissões de gases com efeito de estufa estimadas para efeitos dos certificados de desempenho energético. Quando o consumo de energia primária por vetor energético estiver disponível com base em fatores de energia primária ou em fatores de ponderação, a tradução para as emissões de CO_2 pode ser feita de forma semelhante, nomeadamente com base nos coeficientes de emissão de CO_2 por vetor energético.

«iv) *uma estimativa das poupanças na fatura energética, indicando claramente os pressupostos relativos aos custos da energia utilizados para o cálculo.*»

Em consonância com os pontos anteriores, recomenda-se que a metodologia utilizada para a estimativa das melhorias do desempenho energético e a poupança conexa nos custos de energia seja alinhada com a metodologia de desempenho energético estabelecida a nível nacional com base no anexo I. O mesmo se aplica à metodologia utilizada para calcular os custos e as poupanças decorrentes das medidas incluídas nas recomendações referentes aos certificados de desempenho energético.

As poupanças na fatura energética podem basear-se nas poupanças de energia estimadas para cada etapa, em conformidade com o ponto 1, alínea e), subalínea ii), do anexo VIII (consumo de energia final, expresso em kWh), em comparação com o consumo de energia anterior a cada etapa, multiplicado pelo preço da energia presumido dos diferentes vetores energéticos (preço por kWh).

«v) *uma estimativa da classe de desempenho energético constante do certificado de desempenho energético que deverá ser alcançada após a conclusão da etapa.*»

A classe de desempenho energético resultante de uma determinada etapa de renovação pode ser inferida com base nas poupanças de energia primária estimadas [subalínea ii)], no pressuposto de que as estimativas do consumo e das poupanças de energia constantes dos passaportes de renovação sejam coerentes com as mesmas estimativas subjacentes a um certificado de desempenho energético.

3.4.1.6. Informações sobre uma potencial ligação a um sistema de aquecimento e arrefecimento urbano eficiente

O ponto 1, alínea f), do anexo VIII exige que dos passaportes de renovação constem informações sobre uma potencial ligação a um sistema de aquecimento e arrefecimento urbano eficiente.

A ligação a um sistema de aquecimento ou arrefecimento eficiente, na aceção do artigo 26.º, n.º 1, da Diretiva Eficiência Energética, pode ser importante no âmbito dos passaportes de renovação. Os sistemas de aquecimento ou arrefecimento urbano eficientes podem ser utilizados para satisfazer as necessidades energéticas dos edifícios com emissões nulas e a energia proveniente de fontes renováveis produzida nas proximidades (na aceção do artigo 2.º, ponto 55, da DDEE reformulada) é uma fonte de energia autorizada para edifícios com necessidades quase nulas de energia.

O passaporte de renovação deve informar o proprietário: i) da existência ou da entrada em funcionamento a curto prazo de um sistema de aquecimento ou arrefecimento urbano eficiente nas imediações do edifício, ii) em caso afirmativo, das eventuais vantagens de ponderar uma ligação a esse sistema, incluindo, se for o caso, no âmbito do roteiro de renovação.

Estas informações podem incluir:

— informações sobre a existência ou a entrada em funcionamento a curto prazo de um sistema de aquecimento ou arrefecimento urbano eficiente nas imediações do edifício,

— informações pertinentes sobre a central de aquecimento ou arrefecimento urbano (por exemplo quanto ao tipo — cogeração, bomba de calor, geotérmica, etc.),

— informações sobre o processo de pedido de ligação e os custos de ligação conexos,

— informações sobre a estrutura técnica necessária no edifício para poder utilizar esta rede e a estimativa dos custos conexa,

— uma análise de custo-benefício de uma eventual ligação.

3.4.1.7. Estimativa da quota de produção individual ou coletiva e do autoconsumo de energia renovável

O ponto 1, alínea g), do anexo VIII exige que dos passaportes de renovação conste a quota da produção individual ou coletiva e do autoconsumo de energia renovável que se estima alcançar após a renovação.

Este requisito visa que se inclua nos passaportes de renovação uma estimativa da energia renovável produzida no local, ou seja, num determinado edifício ou no terreno em que se situa esse edifício, em percentagem da utilização de energia — da mesma forma que para os certificados de desempenho energético [ver o ponto 1, alínea d), do anexo V]. Deve incluir-se uma estimativa da percentagem dessa energia renovável produzida no local que virá a ser consumida no local. A distinção entre produção individual ou coletiva refere-se à possibilidade de as fontes de energia renováveis estarem ligadas apenas a um determinado edifício ou fração autónoma, ou de serem partilhadas. Por exemplo, o passaporte de renovação pode destinar-se a um apartamento num edifício equipado com fontes de energia renováveis coletivas.

Tal como anteriormente, recomenda-se que as estimativas constantes dos passaportes de renovação sejam alinhadas, tanto quanto possível, com estimativas semelhantes realizadas no âmbito da elaboração dos certificados de desempenho energético.

3.4.1.8. Informações sobre a circularidade, as emissões de todo o ciclo de vida e os benefícios possíveis

O ponto 1, alínea h), do anexo VIII exige que os passaportes de renovação incluam informações gerais sobre as opções disponíveis para melhorar a circularidade dos produtos de construção e reduzir as suas emissões de gases com efeito de estufa ao longo de todo o ciclo de vida, bem como sobre benefícios mais vastos relacionados com a saúde e o conforto, a qualidade do ambiente interior e a melhoria da capacidade de adaptação do edifício às alterações climáticas.

O aspeto da circularidade salienta a importância de prolongar o tempo de vida útil dos materiais graças a práticas como a reutilização, a reciclagem e a gestão eficiente dos recursos, minimizando assim os resíduos e conservando os recursos. Recomenda-se que os passaportes de renovação incentivem a utilização de produtos de construção que reduzam o impacto ambiental, reforçando simultaneamente a longevidade e a resiliência dos componentes dos edifícios (por exemplo componentes duradouros de base biológica). A prestação de informações sobre esses produtos, em conformidade com as medidas de renovação estabelecidas no roteiro, permitirá tomar decisões de investimento informadas. Além da explicação sobre os próprios produtos, pode também fazer-se uma referência à conceção da construção, de modo que seja possível otimizar o desempenho do ciclo de vida destes produtos ou do ciclo de vida do edifício em geral após a renovação ([15]).

A noção de «benefícios mais vastos» refere-se aos benefícios da renovação que vão além dos aspetos energéticos. É bem reconhecido que a renovação energética produz benefícios adicionais, por exemplo em termos de conforto e bem-estar. Destacar os benefícios mais vastos que resultarão das medidas de renovação constantes do roteiro pode constituir um incentivo adicional para realizar os investimentos necessários. Por exemplo, as soluções de vedação de ar reduzem a entrada de poluentes atmosféricos e o isolamento melhora o conforto térmico e reduz a transmissão de ruído ([16]). Outro exemplo poderia consistir na remoção de amianto, que, em alguns Estados-Membros, é coordenada com a instalação de painéis solares em coberturas ([17]).

A este respeito, o quadro Level(s) (Quadro Europeu para os Edifícios Sustentáveis) pode ser uma referência útil ([18]).

3.4.1.9. Informações sobre o financiamento disponível

O ponto 1, alínea i), do anexo VIII exige que dos passaportes de renovação constem informações sobre o financiamento disponível e ligações para os sítios Web pertinentes indicando as fontes desse financiamento.

Recomenda-se que estas informações sejam adaptadas ao edifício específico para o qual é emitido o passaporte de renovação (por exemplo, as fontes de financiamento podem diferir em função do tipo de edifício e da localização) e, sempre que possível, às medidas específicas de renovação a aplicar no âmbito do roteiro. A título de exemplo, o «individueller Sanierungsfahrplan» (iSFP) alemão inclui as oportunidades de financiamento como um dos elementos descritos para cada etapa do roteiro.

Do passaporte de renovação devem constar todas as informações pertinentes que permitam ao proprietário solicitar financiamento (normalmente, as ligações para os sítios Web onde podem ser encontradas informações pormenorizadas e onde deve ser apresentado o pedido de financiamento).

3.4.1.10. Informações sobre aconselhamento técnico e serviços de aconselhamento

O ponto 1, alínea j), do anexo VIII exige que dos passaportes de renovação constem informações sobre aconselhamento técnico e serviços de aconselhamento, incluindo contactos e ligações para os sítios Web de balcões únicos.

Tal como no ponto anterior, recomenda-se que estas informações sejam adaptadas ao edifício específico para o qual é emitido o passaporte de renovação (por exemplo, serviços locais / regionais disponíveis na localização do edifício) e, sempre que possível, às medidas específicas de renovação a aplicar no âmbito do roteiro.

Do passaporte de renovação devem constar todas as informações pertinentes que permitam ao proprietário contactar os serviços relevantes (dados de contacto, ligações para recursos em linha pertinentes, etc.).

([15]) A título de exemplo, determinadas técnicas permitem que os materiais sejam desmontados e reutilizados ou reciclados, ou que os espaços e as funções do edifício sejam mais facilmente adaptadas (por exemplo, utilizando elementos de fixação mecânicos em vez de adesivos).

([16]) Dorizas, P.V., De Groote, M., Volt, J., *The inner value of a building. Linking indoor environmental quality and energy performance in building regulation*, BPIE, outubro de 2018.

([17]) Maduta, C., Kakoulaki, G., Zangheri, P., Bavetta, M., *Towards energy efficient and asbestos-free dwellings through deep energy renovation* (não traduzido para português), EUR 31086 EN, Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo, 2022, doi:10.2760/00828, JRC129218. Disponível em: Repositório de Publicações do JRC — *Towards energy efficient and asbestos-free dwellings through deep energy renovation*.

([18]) https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/levels_en?prefLang=pt.

3.4.2. *Elementos facultativos*

O ponto 2 do anexo VIII enumera elementos adicionais que podem constar dos passaportes de renovação de edifícios emitidos nos termos da DDEE.

Um relatório técnico para a criação de regimes nacionais de passaportes de renovação de edifícios proporcionará exemplos adicionais de práticas existentes dos Estados-Membros e de projetos financiados pela UE, e abordará este conjunto de elementos facultativos.

3.4.3. *Informações constantes do certificado de desempenho energético*

O ponto 3 do anexo VIII salienta o requisito de utilizar um certificado de desempenho energético válido, se disponível, para avaliar o estado do edifício ou da fração autónoma no início das diferentes etapas de renovação. Tal aplica-se especificamente ao primeiro elemento obrigatório dos passaportes de renovação — informações sobre o desempenho energético atual do edifício —, mas estende-se a todas as informações constantes dos certificados de desempenho energético que sejam relevantes para a elaboração de um passaporte de renovação.

O requisito de «ter em conta» as informações constantes do certificado de desempenho energético permite flexibilidade aos Estados-Membros. Em especial, as disposições não exigem que as informações constantes do passaporte de renovação estejam alinhadas com as do certificado de desempenho energético. A preparação de um passaporte de renovação geralmente inclui uma auditoria do edifício ou da fração autónoma, que pode conduzir a conclusões sobre o estado do edifício ou da fração autónoma, por exemplo em termos de desempenho, que diferem das que constam do certificado de desempenho energético. Nesses casos, e se as conclusões da auditoria forem verificadas e confirmadas, seria aceitável utilizar esta última como referência em vez das informações constantes do certificado de desempenho energético.

O objetivo do requisito consiste em salientar que as informações constantes dos certificados de desempenho energético, quando disponíveis e válidas, devem ser consideradas e tidas em conta ao elaborar passaportes de renovação.

O ponto 5 do anexo relativo aos certificados de desempenho energético e aos sistemas de controlo independente faculta esclarecimentos sobre a validade de um certificado de desempenho energético.

3.4.4. *Condições normalizadas*

O ponto 4 do anexo VIII prevê que todos os parâmetros utilizados para estimar o impacto das etapas devem ter por base um conjunto de condições normalizadas.

No que toca à estimativa do impacto esperado das etapas de renovação, cabe aos Estados-Membros estabelecer as condições normalizadas com base nas quais são determinados os parâmetros utilizados para as estimativas (incluindo das poupanças de energia) e assegurar que aquelas são transparentes, visíveis e realistas. O princípio geral é que pode ser utilizada qualquer fonte de informações pertinente, fiável e atempada, com o objetivo de assegurar a coerência da avaliação, independentemente do avaliador responsável.

Cabe aos Estados-Membros esclarecer quais são estas condições normalizadas no âmbito dos respetivos regimes de passaportes de renovação. Devem igualmente assegurar que os avaliadores as têm devidamente em conta ao estimarem o impacto das etapas de renovação, por exemplo, através de formação e acreditação adequadas. Algumas condições normalizadas, como a ocupação e o clima, são definidas nas metodologias nacionais de cálculo do desempenho energético dos edifícios. Se for esse o caso, recomenda-se a aplicação das mesmas condições aos passaportes de renovação de edifícios.

ANEXO 5

da

Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada

Bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios (artigo 22.º)

ÍNDICE

1. Considerações gerais 156
2. Calendário de execução 156
3. Informações a armazenar nas bases de dados 156
   - 3.1. Certificados de desempenho energético 157
   - 3.2. Inspeções dos sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado 158
   - 3.3. Passaporte de renovação 158
   - 3.4. Indicador de aptidão para tecnologias inteligentes 159
   - 3.5. Consumo de energia calculado ou medido dos edifícios abrangidos 159
   - 3.6. Informações sobre as tipologias de edifícios e o parque imobiliário 160
4. Arquitetura, interoperabilidade, formato de armazenamento de dados, acesso aos dados 161
   - 4.1. Estrutura dos dados, comunicação e acesso aos dados 161
   - 4.2. Arquitetura da base de dados e interoperabilidade com outras bases de dados 163
5. Proteção de dados, anonimização e níveis de agregação suficientes 165
6. Comunicação de informações ao Observatório do Parque Imobiliário da UE 166
7. Exemplos de bases de dados atuais e de boas práticas 166
   - 7.1. Dimensão da base de dados 166
   - 7.2. Interoperabilidade das bases de dados 167
   - 7.3. Interface e funcionalidades da base de dados 167
   - 7.4. Lista das bases de dados nacionais identificadas 170

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As bases de dados nacionais relativas ao desempenho energético dos edifícios são cruciais para assegurar a disponibilidade e a usabilidade de dados fiáveis e sólidos sobre os edifícios, recolhidos a nível regional e nacional. À medida que se forem tornando, com o tempo, a principal fonte de dados para efeitos de avaliação, monitorização e comunicação do impacto das políticas relativas aos edifícios, as bases de dados contribuirão para a redução dos encargos administrativos ao longo de todo o processo de elaboração de políticas.

Podem também ser utilizadas para facilitar a execução de programas de apoio à renovação de edifícios que forneçam informações e facilitem a prestação de apoio especializado por intermédio de balcões únicos. Por último, as bases de dados relativas ao desempenho energético permitem conhecer melhor o estado do parque imobiliário e os progressos na sua modernização e podem transmitir informações pertinentes a outras bases de dados interligadas. Consequentemente, as informações armazenadas numa base de dados nacional podem ser utilizadas por partes interessadas públicas e privadas, tais como autoridades nacionais, regionais e locais, instituições de investigação, organismos públicos, bancos, empresas imobiliárias, profissionais, bem como pelos meios de comunicação social e pelo público em geral.

O artigo 22.º da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada (a seguir designada por «DDEE reformulada») ([1]) centra-se em várias funcionalidades essenciais das bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios (a seguir designadas por «bases de dados»), incluindo a recolha e o armazenamento num formato legível por máquina, a agregação e a anonimização das informações exigidas. Aborda igualmente a interoperabilidade com outras bases de dados e registos administrativos, bem como a disponibilização das informações ao público ou a categorias específicas de utilizadores, através de interfaces digitais adequadas e em conformidade com a regulamentação em matéria de proteção de dados. O artigo inclui ainda requisitos relativos à transferência de informações para o Observatório do Parque Imobiliário da UE.

Além disso, o artigo 22.º está estreitamente ligado ao artigo 16.º da diretiva (relativo ao intercâmbio de dados), uma vez que as bases de dados podem facilitar o acesso dos proprietários, inquilinos e gestores dos edifícios aos dados dos sistemas de um edifício. As orientações relativas ao intercâmbio de dados, constantes do anexo 6, fornecem informações mais pormenorizadas.

2. CALENDÁRIO DE EXECUÇÃO

As bases de dados nacionais relativas ao desempenho energético dos edifícios a criar nos termos do artigo 22.º da diretiva devem entrar em funcionamento até à data de transposição da diretiva, ou seja, 29 de maio de 2026.

A Comissão adotou, em 30 de junho de 2025, o primeiro ato de execução que estabelece modelos comuns para a transferência de informações para o Observatório do Parque Imobiliário da UE — Regulamento de Execução (UE) 2025/1328 ([2]).

3. INFORMAÇÕES A ARMAZENAR NAS BASES DE DADOS

O artigo 22.º, n.º 1, da diretiva, exige que os Estados-Membros criem uma base de dados nacional relativa ao desempenho energético dos edifícios «que permita recolher dados sobre o desempenho energético de edifícios individuais e sobre o desempenho energético global do parque imobiliário nacional».

O artigo 22.º, n.º 1, estipula ainda que essa base de dados «deve permitir a recolha de dados a partir de todas as fontes pertinentes relacionados com os certificados de desempenho energético, as inspeções, os passaportes de renovação, o indicador de aptidão para tecnologias inteligentes e o consumo de energia calculado ou medido dos edifícios abrangidos».

Além disso, o artigo 22.º, n.º 1, permite a recolha e o armazenamento, na base de dados, de dados relativos às emissões operacionais e incorporadas, bem como ao potencial de aquecimento global (PAG) de todo o ciclo de vida. Permite igualmente a recolha de dados sobre as tipologias de edifícios.

([1]) Diretiva (UE) 2024/1275.
([2]) JO L, 2025/1328, 29.8.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1328/oj.

3.1. **Certificados de desempenho energético**

O artigo 20.º, n.º 8, exige que todos os certificados de desempenho energético emitidos sejam carregados na base de dados nacional a que se refere o artigo 22.º. Especifica que o certificado de desempenho energético deve ser «carregado na totalidade, incluindo todos os dados necessários para o cálculo do desempenho energético do edifício».

O anexo V da diretiva enumera as informações obrigatórias e facultativas a incluir nos certificados de desempenho energético. Este anexo também deve ser transposto até 29 de maio de 2026. Os certificados de desempenho energético devem incluir os seguintes dados:

— a classe de desempenho energético,

— a utilização e o consumo anuais calculados de energia primária e final,

— as necessidades energéticas calculadas,

— a produção de energia renovável (e o principal vetor energético e tipo de fonte renovável de energia) e a quota de energia renovável produzida no local,

— as emissões operacionais de gases com efeito de estufa (GEE) e, se disponível, o valor do PAG do ciclo de vida,

— uma indicação sobre a capacidade do edifício para reagir a sinais externos,

— se aplicável, uma indicação sobre a capacidade do sistema de distribuição de calor do edifício para funcionar a níveis baixos ou a níveis mais eficientes de temperatura,

— informações de contacto do balcão único pertinente para fins de aconselhamento em matéria de renovação.

Todos os elementos obrigatórios do certificado de desempenho energético devem ser carregados nas bases de dados nacionais. Ademais, se os certificados de desempenho energético incluírem elementos facultativos enumerados no anexo V ou outros elementos adicionais, esses elementos também devem ser carregados nas bases de dados nacionais. Por conseguinte, o conceito de «certificado de desempenho energético completo» significa que deve ser carregada na base de dados a totalidade do certificado de desempenho energético, incluindo todas as informações exigidas nos termos do artigo 19.º e do anexo V da diretiva, bem como potenciais indicadores adicionais específicos por país. Tal facilitará o acesso dos proprietários de edifícios e de outros utilizadores a tal autorizados a um certificado de desempenho energético completo, passível de ser descarregado sob a forma de um documento único (em formato PDF, por exemplo), para eventual utilização posterior em anúncios imobiliários.

O artigo 22.º, n.º 1, estabelece que as emissões operacionais de GEE e o PAG de todo o ciclo de vida *podem* ser recolhidos e armazenados. Isoladamente, o que precede pode ser entendido como significando que estes elementos são facultativos. No entanto, nos termos do artigo 20.º, n.º 8, e do anexo V da diretiva, estes dados *devem* ser incluídos no certificado de desempenho energético, quando disponíveis. Por conseguinte, tais elementos devem ser carregados na base de dados como parte do certificado de desempenho energético completo. Além disso, nos termos do artigo 7.º, n.º 2, da diretiva, a partir de 1 de janeiro de 2028 passará a ser obrigatório calcular o PAG e divulgá-lo no certificado de desempenho energético no respeitante aos edifícios novos com uma área útil superior a 1 000 m^2; a partir de 1 de janeiro de 2030 esta obrigação passará a abranger todos os edifícios novos. Esta interpretação é corroborada pelo artigo 22.º, n.º 4, que exige a disponibilização ao público de dados agregados ou anonimizados sobre o desempenho energético, incluindo o consumo de energia e, se disponível, o PAG do ciclo de vida. O número que indica que os dados sobre as emissões operacionais de GEE e o PAG do ciclo de vida *podem* ser armazenados na base de dados refere-se a dados recolhidos à margem dos documentos enumerados nessa mesma disposição (certificados de desempenho energético, passaportes de renovação, etc.), e que também podem ser comunicados na base de dados nacional.

Tal como previsto no artigo 20.º, n.º 8, devem ser carregados nas bases de dados «todos os dados necessários para o cálculo do desempenho energético do edifício». As seguintes informações devem ser vistas como os «dados necessários» mínimos a carregar:

— categoria (ou categorias) do edifício ou da fração autónoma,

— área de referência do edifício ou da fração autónoma objeto de certificação. Se o edifício tiver utilizações muito distintas (por exemplo, um edifício com utilização mista, com apartamentos nos andares superiores e um espaço comercial no piso térreo), a área de referência carregada deve ser discriminada por tipo de utilização,

— necessidades energéticas desagregadas por principal tipo de utilização [aquecimento de espaços, arrefecimento de espaços, água quente para uso doméstico, iluminação (se for caso disso) e outros sistemas técnicos dos edifícios (se for caso disso)],

— potência instalada dos sistemas técnicos dos edifícios (nomeadamente dos sistemas de aquecimento e arrefecimento de espaços e de água),

— o desempenho (ou seja, a eficiência) dos sistemas técnicos dos edifícios (nomeadamente dos sistemas de aquecimento e arrefecimento de espaços e de água),

— potência instalada de geradores de energia renovável no local (por exemplo, a potência instalada, em kW, de painéis fotovoltaicos instalados em coberturas),

— na medida do possível, a área total e a transmitância térmica (coeficientes U ou, se for caso disso, coeficientes R de resistência térmica) dos principais componentes do edifício (por exemplo, janelas, paredes, cobertura, pavimento).

3.2. **Inspeções dos sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado**

O artigo 24.º, n.º 3, exige que os relatórios de inspeção dos sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC) sejam carregados na base de dados nacional relativa ao desempenho energético.

Nos termos do artigo 23.º, n.º 1, é necessário realizar inspeções periódicas dos sistemas com uma potência nominal útil superior a 70 kW. Nos termos do artigo 23.º, n.º 3, os sistemas com uma potência nominal útil superior a 290 kW devem ser inspecionados, pelo menos, de três em três anos, e os sistemas com uma potência nominal útil abaixo desse limiar, pelo menos, de cinco em cinco anos.

Por conseguinte, as bases de dados nacionais têm de incluir informações sobre inspeções realizadas para, pelo menos, duas gamas de potência nominal útil:

— entre 70 kW e 290 kW,

— acima de 290 kW.

O artigo 23.º, n.º 2, prevê a possibilidade de os Estados-Membros estabelecerem programas de inspeção separados para as inspeções a sistemas residenciais e não residenciais. Nesse sentido, e a fim de maximizar a utilidade dos dados, recomenda-se que os resultados das inspeções sejam armazenados na base de dados por tipo de edifício (por exemplo, residencial ou não residencial) e por tipo e fontes de energia dos sistemas de aquecimento e arrefecimento, para que seja possível filtrar os dados em conformidade, maximizando assim a sua pertinência para o posterior acompanhamento das políticas e a investigação e análise conexas. Esta distinção proporcionará informações mais pormenorizadas para avaliações subsequentes e é recomendada mesmo que exista um programa de inspeção comum para ambas as categorias de edifícios.

Por outro lado, o artigo 24.º, n.º 1, prevê que do relatório de inspeção devem constar o resultado da inspeção efetuada e recomendações. Essas recomendações devem «incluir, quando adequado, os resultados da avaliação básica da viabilidade de reduzir a utilização de combustíveis fósseis no local». Por conseguinte, recomenda-se o armazenamento dos resultados das inspeções na base de dados, discriminados por tipo de vetor energético e por tipo de sistema, nomeadamente no que se refere ao equipamento de aquecimento.

Os relatórios de inspeção de sistemas de AVAC podem fornecer informações adicionais úteis para apoiar a elaboração de planos nacionais ou locais para a descarbonização do aquecimento e arrefecimento nos edifícios.

3.3. **Passaporte de renovação**

O artigo 22.º, n.º 1, determina que os dados dos passaportes de renovação dos edifícios sejam recolhidos nas bases de dados nacionais relativas ao desempenho energético. Além disso, o artigo 12.º, n.º 7, indica que os Estados-Membros têm de assegurar que os passaportes de renovação possam ser carregados na base de dados nacional.

O anexo VIII da diretiva estabelece os elementos numéricos e não numéricos obrigatórios e facultativos do passaporte de renovação.

Ademais, o artigo 19.º, n.º 6, da diretiva permite que o passaporte de renovação seja emitido em conjunto com o certificado de desempenho energético, em condições específicas. Nessas circunstâncias, o passaporte de renovação torna-se um complemento necessário do certificado de desempenho energético e substitui as recomendações do certificado de desempenho energético, nos termos do artigo 19.º, n.º 6. Neste caso (e para efeitos do artigo 22.º), recomenda-se o carregamento do passaporte de renovação completo na base de dados. No mínimo, têm de ser carregadas na base de dados as etapas de renovação, a par de eventuais informações adicionais correspondentes às informações exigidas para as recomendações do certificado de desempenho energético, nos termos do artigo 19.º, n.ºs 7 a 10. Juntamente com o certificado de desempenho energético completo, os proprietários, inquilinos e gestores de edifícios devem ter acesso, pelo menos, a esses elementos, que substituem as recomendações a incluir normalmente no certificado.

Do disposto acima decorre que os passaportes de renovação têm de ser carregados nas bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios ou ser acessíveis por intermédio das mesmas.

3.4. **Indicador de aptidão para tecnologias inteligentes**

O artigo 22.º refere claramente o indicador de aptidão para tecnologias inteligentes como uma das «fontes pertinentes» a partir das quais devem ser recolhidos dados. Por conseguinte, ao criarem as bases de dados nacionais, os Estados-Membros são incentivados a ponderar a inclusão de dados de certificados de indicador de aptidão para tecnologias inteligentes, caso tais dados estejam disponíveis.

O indicador de aptidão para tecnologias inteligentes foi oficialmente testado em 15 países da UE em 2024 ([3]). O regime ainda não entrou em funcionamento em nenhum Estado-Membro, pelo que ainda não estão disponíveis certificados de indicador de aptidão para tecnologias inteligentes emitidos nos termos da DDEE. No entanto, caso um Estado-Membro decida aplicar o indicador de aptidão para tecnologias inteligentes, começarão a ser emitidos os respetivos certificados, cujos dados poderão ser recolhidos nas bases de dados nacionais.

Além disso, até 30 de junho de 2027, a Comissão tem de adotar um ato delegado que estabeleça «a obrigação de aplicar o regime comum da União para classificar a aptidão dos edifícios para tecnologias inteligentes, descrito no anexo IV, aos edifícios não residenciais cuja potência nominal útil dos sistemas de aquecimento, dos sistemas de ar condicionado, dos sistemas combinados de aquecimento e ventilação de espaços ou dos sistemas combinados de ar condicionado e ventilação seja superior a 290 kW». O indicador de aptidão para tecnologias inteligentes tornar-se-á, assim, obrigatório para uma parte do parque imobiliário não residencial. Consequentemente, serão gradualmente emitidos certificados do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes, cujos dados poderão ser carregados nas bases de dados nacionais.

Assim, embora o artigo 15.º não estabeleça a obrigação estrita de carregar os certificados do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes, recomenda-se que este indicador seja aplicado de forma que assegure que os dados do respetivo certificado possam ser carregados nas bases de dados nacionais. As disposições conexas poderiam espelhar, em grande medida, as disposições aplicáveis aos certificados de desempenho energético, dadas as semelhanças (em termos de aplicação) entre os dois regimes.

3.5. **Consumo de energia calculado ou medido dos edifícios abrangidos**

O artigo 22.º, n.º 1, prevê igualmente que o consumo de energia calculado ou medido dos «*edifícios abrangidos*» deve ser armazenado na base de dados. A expressão «edifícios abrangidos» pode ser entendida como edifícios em relação aos quais têm de ser carregados, nas bases de dados nacionais, dados constantes de um dos instrumentos da diretiva enumerados no artigo 22.º, n.º 1, segundo parágrafo, a saber, os certificados de desempenho energético, os passaportes de renovação, os relatórios de inspeções de equipamentos de aquecimento, ventilação e arrefecimento e os indicadores de aptidão para tecnologias inteligentes. No entanto, nem todos estes instrumentos incluem informações sobre o consumo de energia. Por conseguinte, os «*edifícios abrangidos*» a que se refere o artigo 22.º, n.º 1, devem ser interpretados, no mínimo, como edifícios abrangidos pelas obrigações enumeradas, contanto que dessas obrigações resultem dados disponíveis sobre o consumo de energia calculado ou medido.

([3]) Para mais informações: fases de teste do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes (europa.eu).

3.6. **Informações sobre as tipologias de edifícios e o parque imobiliário**

O artigo 22.º, n.º 1, menciona a possibilidade de a recolha de informações na base de dados ser feita por tipologias de edifícios. Embora não seja obrigatório, o registo de dados por tipologias de edifícios é vivamente recomendado, uma vez que tem vários benefícios. Em primeiro lugar, permite acrescentar conjuntos de dados referentes a tipologias de edifícios a partir de fontes que não as especificamente mencionadas no artigo 22.º. Estes conjuntos de dados podem abranger, por exemplo, o consumo de energia final e as emissões operacionais (no local) de GEE provenientes dos setores residencial e dos serviços. Podem ter origem na recolha de dados estatísticos ou em cenários e projeções relacionados com os edifícios. A estruturação de uma base de dados com recurso às principais tipologias de edifícios pode aliviar significativamente os encargos administrativos do processo de elaboração de políticas, reduzindo a necessidade de recolher dados adicionais ou efetuar estimativas por tipo de edifício, facilitando a tomada de decisões no que toca a determinados tipos de edifícios (por exemplo, para programas de apoio específicos) e proporcionando a base para uma avaliação mais pormenorizada e exata do desempenho energético do parque imobiliário. Do mesmo modo, ajudará os Estados-Membros a acompanhar a evolução do parque imobiliário ao longo do tempo e o impacto das políticas imobiliárias, contribuindo igualmente para moldar os ajustamentos das políticas, a fim de aumentar a sua eficácia.

Neste contexto, os Estados-Membros são incentivados a maximizar os benefícios e as sinergias entre a base de dados e os instrumentos de acompanhamento e execução exigidos nos termos do artigo 9.º. A título de exemplo, a organização da base de dados seguindo as mesmas tipologias de edifícios que serão utilizadas para aplicar normas mínimas de desempenho energético a edifícios não residenciais facilitaria o acompanhamento do cumprimento do limiar de desempenho energético dos edifícios com pior desempenho de uma determinada tipologia. Um conjunto de dados estatisticamente relevante facilitará a avaliação do desempenho médio dos edifícios desse tipo ou a identificação da tipologia de edifícios passível de ter o consumo mais elevado. Outro exemplo prende-se com a utilidade de dispor de informações mais precisas e pormenorizadas sobre um tipo específico de edifício (por exemplo, edifícios multifamiliares ou estabelecimentos de ensino), a fim de adaptar as políticas e os programas de apoio para continuar a melhorar o seu desempenho energético da forma mais adequada e eficiente em termos de custos.

As tipologias de edifícios podem ser organizadas de acordo com as categorias de edifícios enumeradas no ponto 6 do anexo I e os agregados correspondentes dos códigos NACE ([4]) (estes últimos principalmente para os edifícios não residenciais):

a) Habitações unifamiliares;

b) Edifícios de apartamentos (ou edifícios multifamiliares);

c) Edifícios de escritórios;

d) Estabelecimentos de ensino;

e) Hospitais (ou edifícios afetos à prestação de cuidados de saúde ou de apoio social);

f) Hotéis e restaurantes (serviços de alojamento, restauração e similares);

g) Instalações desportivas;

h) Edifícios destinados a serviços de comércio grossista e retalhista;

i) Outros tipos de edifícios que consomem energia.

Nos termos do artigo 22.º, n.º 2, os dados agregados e anonimizados sobre o parque imobiliário têm de ser disponibilizados ao público. Significa isto que a base de dados tem de incluir, pelo menos, informações gerais sobre o número total de edifícios e frações autónomas, bem como sobre a área construída correspondente do parque imobiliário global. Recomenda-se que as informações sejam organizadas por tipo de edifício, seguindo as tipologias gerais acima referidas, ou, pelo menos, fazendo a distinção entre edifícios residenciais e não residenciais.

Quando viável, a ligação entre as bases de dados nacionais relativas ao desempenho energético e a codificação das estatísticas relacionadas com os edifícios proporcionará vantagens adicionais, graças a uma maior harmonização, e permitirá tirar pleno partido do potencial dos dados disponíveis. Nesse sentido, recomenda-se ainda que a base de dados relativa ao desempenho energético dos edifícios seja interligada com informações pertinentes recolhidas por meio dos serviços de estatística (por exemplo, consumo de energia, dados sobre o parque imobiliário, como a área construída dos agregados familiares, número de habitações). Essa interligação pode ser automática e dinâmica, ou seja, as estatísticas atualizadas serão imediatamente refletidas na base de dados relativa ao desempenho energético. Tal proporcionará funcionalidades adicionais e enriquecerá os dados disponíveis para efeitos de avaliação e acompanhamento das políticas.

([4]) NACE Rev. 2 — Nomenclatura Estatística das Atividades Económicas — Manuais e Orientações de Produtos — Eurostat (europa.eu).

As tipologias acima são particularmente úteis para cumprir o requisito, estabelecido no artigo 22.º, n.º 4, de disponibilizar ao público a percentagem de edifícios do parque imobiliário nacional para os quais foram emitidos certificados de desempenho energético e dados agregados ou anonimizados sobre o desempenho energético, incluindo o consumo de energia, e, quando disponível, o PAG do ciclo de vida, dos edifícios abrangidos. Após a integração dos pormenores do parque imobiliário na base de dados relativa ao desempenho energético, este requisito pode ser cumprido recorrendo ao rácio entre os certificados de desempenho energético válidos e o número total de edifícios ou frações autónomas ou a área construída total do parque imobiliário. Se a base de dados relativa ao desempenho energético já estiver estruturada por tipologias de construção, será possível tornar pública a percentagem de certificados de desempenho energético em cada tipologia.

Recomenda-se igualmente que as informações sejam armazenadas na base de dados de modo que possam ser recuperadas pelos níveis de administração adequados. Esta questão é tratada em maior pormenor abaixo, no contexto do requisito do artigo 22.º, n.º 3, segundo o qual os Estados-Membros «asseguram que as autoridades locais tenham acesso aos dados pertinentes sobre o desempenho energético dos edifícios no seu território, conforme necessários para elaborar os planos de aquecimento e arrefecimento, incluindo o acesso aos sistemas de informação geográfica operacional e às respetivas bases de dados conexas».

4. ARQUITETURA, INTEROPERABILIDADE, FORMATO DE ARMAZENAMENTO DE DADOS, ACESSO AOS DADOS

4.1. Estrutura dos dados, comunicação e acesso aos dados

Nos termos do artigo 22.º, n.º 2, os dados armazenados na base de dados relativa ao desempenho energético dos edifícios devem ser legíveis por máquina e acessíveis através de uma interface digital adequada. O artigo 2.º, ponto 13, da Diretiva (UE) 2019/1024 ([5]) define «formato legível por máquina» como «um formato de ficheiro estruturado de modo a que seja facilmente possível, por meio de aplicações de *software*, identificar, reconhecer e extrair dados específicos, incluindo o enunciado de um facto e a sua estrutura interna». O considerando 35 dessa diretiva esclarece ainda que «[o]s documentos codificados num formato de ficheiro que limita o tratamento automático, por não ser possível ou não ser fácil extrair os dados desses documentos, não deverão ser considerados documentos em formato legível por máquina». Entre os exemplos de formatos legíveis por máquina incluem-se os valores separados por vírgula (CSV), a notação de objetos JavaScript (JSON), a Linguagem de Marcação Extensível (XML) e a Linguagem de Folhas de Estilo Extensível para Transformações (XSLT).

Conforme indicado no artigo 22.º, n.º 2, os dados armazenados na base de dados devem ser acessíveis através de uma interface digital adequada. Tal significa que a base de dados nacional deve dispor de módulos de comunicação adequados para o público em geral ou para públicos específicos, como os proprietários de edifícios, os inquilinos, os gestores de edifícios, os investidores, os organismos públicos de investigação e a administração pública. Uma base de dados bem desenvolvida, abrangente e dotada de uma interface de comunicação sólida pode também ajudar os balcões únicos a adaptarem o aconselhamento com base em resultados e valores concretos. Pode ainda contribuir para uma maior transparência das políticas imobiliárias no toca à eficiência energética, bem como facilitar o acesso dos proprietários, inquilinos e gestores de edifícios a dados relativos aos sistemas dos edifícios, tal como exigido pelo artigo 16.º.

O artigo 22.º, n.º 5, estabelece que os Estados-Membros têm de assegurar que as informações constantes das bases de dados nacionais sejam transferidas para o Observatório do Parque Imobiliário da UE pelo menos uma vez por ano. Os Estados--Membros podem transferir as informações com maior frequência. As bases de dados nacionais relativas ao desempenho energético devem, por isso, dispor de um módulo que possa ser facilmente utilizado e adaptado para esta transferência de informações. Os modelos para a transferência de informações para o Observatório do Parque Imobiliário da UE serão estabelecidos num ato de execução a adotar pela Comissão até 30 de junho de 2025, tal como previsto no artigo 22.º, n.º 6.

Nos termos do artigo 22.º, n.º 2, os dados agregados e anonimizados sobre o parque imobiliário têm de ser disponibilizados ao público. Significa isto que a base de dados tem de incluir informações gerais sobre o número total de edifícios e frações autónomas, bem como sobre a área construída correspondente do parque imobiliário global. Além disso, tal como estabelecido no artigo 22.º, n.º 4, os Estados-Membros têm de disponibilizar ao público informações sobre a percentagem de edifícios do parque imobiliário nacional para os quais foram emitidos certificados de desempenho energético, bem como dados agregados ou anonimizados sobre o desempenho energético dos edifícios, incluindo o consumo de energia e, quando disponível, o PAG do ciclo de vida.

([5]) Diretiva (UE) 2019/1024 relativa aos dados abertos e à reutilização de informações do setor público.

Cumpre salientar que os dados disponibilizados ao público têm de ser atualizados pelo menos duas vezes por ano.

Nos termos do artigo 22.º, n.º 2, da diretiva, a base de dados deve assegurar, a título gratuito, o acesso fácil ao certificado de desempenho energético completo «por parte dos proprietários, inquilinos e gestores dos edifícios e instituições financeiras no que diz respeito aos edifícios incluídos nas suas carteiras de investimentos e empréstimos, bem como, mediante autorização do proprietário, por parte de peritos independentes». Tal significa que os certificados de desempenho energético devem estar disponíveis, através da base de dados, não só em formato legível por máquina, mas também para descarregamento e impressão na íntegra no formato normalizado, com todas as informações exigidas nos termos dos artigos 19.º, 20.º e 21.º e do anexo V da diretiva.

Se o certificado de desempenho energético e o passaporte de renovação forem emitidos conjuntamente, este último pode ser disponibilizado na íntegra ou podem ser disponibilizados apenas os elementos necessários para o certificado. Em qualquer caso, os Estados-Membros podem decidir autorizar o acesso aos passaportes de renovação em condições idênticas às aplicáveis aos certificados de desempenho energético.

Os relatórios de inspeção de sistemas de AVAC (artigo 24.º) também devem ser carregados na base de dados. Por conseguinte, recomenda-se que os proprietários de edifícios e, eventualmente, outras categorias de utilizadores mencionadas no artigo 22.º, n.º 2, tenham acesso aos relatórios de inspeção dos seus sistemas de AVAC. Os relatórios de inspeção de sistemas de AVAC devem ser armazenados na base de dados, cuja utilidade sairá reforçada pela disponibilização desses relatórios aos proprietários dos edifícios e aos utilizadores pertinentes. A concessão de acesso direto através da base de dados é considerada equivalente à entrega do relatório. Significa isto que, em vez de enviar uma cópia do relatório, um perito que realize uma inspeção pode simplesmente facultar o acesso ao relatório (conforme carregado na base de dados) por parte do proprietário do edifício ou do inquilino.

As bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios devem permitir a recolha de informações constantes do passaporte de renovação do edifício e do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes. Na prática, isto significa que deve ser possível carregar os passaportes de renovação e o indicador de aptidão para tecnologias inteligentes nas bases de dados. Os Estados-Membros podem permitir que as partes interessadas (por exemplo, o proprietário do edifício) tenham acesso direto ao passaporte de renovação e ao indicador de aptidão para tecnologias inteligentes através da base de dados.

De um modo geral, recomenda-se que todas as informações dos certificados de desempenho energético, dos indicadores de aptidão para tecnologias inteligentes, dos passaportes de renovação e dos relatórios de inspeção estejam diretamente disponíveis na base de dados. Tal permite que a base de dados seja a principal fonte de informações sobre o desempenho dos edifícios, conferindo-lhe maior visibilidade e importância. Desse modo, a base de dados funcionará efetivamente como ponto central de acesso às principais informações sobre o desempenho energético dos edifícios.

O artigo 22.º, n.º 3, prevê que as autoridades locais devem ter acesso aos dados pertinentes sobre o desempenho energético dos edifícios no seu território, com vista à elaboração dos planos de aquecimento e arrefecimento. Exige ainda que o acesso a esses dados inclua o acesso a sistemas de informação geográfica (SIG) operacional e a outras bases de dados pertinentes, em conformidade com o Regulamento (UE) 2016/679 ([6]). O artigo 22.º, n.º 3, significa, na prática, que a base de dados deve ser organizada de modo que as autoridades locais possam extrair dados com o nível de granularidade adequado (ou seja, também a nível regional e local) e com identificação SIG. A base de dados deve estar interligada com bases de dados adequadas (administrativas e de outra natureza) a que as autoridades locais possam recorrer para elaborar e executar os seus planos de aquecimento e arrefecimento.

Além disso, a disposição indica que as autoridades locais devem ser apoiadas a nível nacional. Esse apoio pode ser financeiro ou estar relacionado com recursos humanos ou outros, bem como com as infraestruturas necessárias para aceder à base de dados e utilizar as informações dela constantes.

Nos termos do artigo 22.º, n.º 4, os Estados-Membros têm de disponibilizar informações anonimizadas ou agregadas, mediante pedido, a instituições públicas e de investigação, tais como institutos nacionais de estatística, universidades ou unidades de investigação das administrações nacionais ou da UE.

([6]) Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados, RGPD) Regulamento — 2016/679 — PT — RGPD — EUR-Lex (europa.eu).

No caso dos institutos nacionais de estatística, a situação é mais específica. Estes dispõem de direitos de utilização e tratamento específicos para, na medida do possível, beneficiarem dessa ligação à fonte, em conformidade com as regras aplicáveis em matéria de proteção de dados pessoais, conforme estabelecidas a nível da UE no artigo 17.º-A do Regulamento (CE) n.º 223/2009 relativo às Estatísticas Europeias ([7]). Tal não afeta a restante legislação nacional específica em vigor na maioria dos Estados-Membros. Na prática, estas bases jurídicas complementarão, no que se refere especificamente aos institutos nacionais de estatística, as já referidas modalidades de acesso previstas no artigo 22.º, n.º 4. Por um lado, as bases de dados nacionais a criar nos termos do artigo 22.º da diretiva constituirão um complemento importante para os ambientes nacionais de fontes de dados para estatísticas oficiais. Por outro lado, os institutos nacionais de estatística têm potencial para acrescentar um valor substancial, nomeadamente mapeando o parque habitacional (habitações, alojamentos) com as informações mais exatas disponíveis sobre os edifícios, enriquecendo assim as informações das bases de dados nacionais relativas ao desempenho energético dos edifícios, mas também vários outros produtos estatísticos, como as estatísticas oficiais sobre habitação ou energia.

Recomenda-se que estas informações sejam agregadas a um nível de granularidade adequado no que toca à proteção de dados e à privacidade. No que toca à definição do procedimento de disponibilização de acesso a instituições públicas e de investigação, um bom exemplo é a abordagem do Eurostat de partilha de microdados das estatísticas europeias ([8]).

4.2. **Arquitetura da base de dados e interoperabilidade com outras bases de dados**

O artigo 22.º, n.º 1, primeiro parágrafo, exige que os Estados-Membros criem uma base de dados nacional integrada relativa ao desempenho energético ou um conjunto de bases de dados interligadas.

Sempre que possível, recomenda-se a opção por uma base de dados única.

No entanto, pode haver situações em que tal seja difícil devido à organização administrativa do país. Um conjunto de bases de dados interligadas pode afigurar-se uma solução mais adequada. A título de exemplo, é possível interligar um conjunto de bases de dados regionais/federais para formar uma base de dados nacional nos Estados-Membros organizados segundo uma lógica federal ou naqueles em que a execução das políticas imobiliárias é delegada e existem diferenças regionais consideráveis que impossibilitam a integração harmoniosa numa única base de dados nacional.

Outra possibilidade consiste em integrar bases de dados específicas de cada instrumento em questão, interligando-as numa base de dados abrangente. No entanto, esta última opção pode acarretar custos e encargos administrativos adicionais.

Caso se opte por um conjunto de bases de dados, estas devem, de qualquer modo, ser integradas a nível nacional, na medida do possível, numa única interface pública. Para facilitar esta integração, recomenda-se que o tratamento e o armazenamento de dados se baseiem num formato coerente, lógico e coordenado. Uma estrutura bem desenvolvida e preparada para o futuro assegurará uma integração mais harmoniosa com outras bases de dados a nível nacional e internacional, sempre que tal seja necessário para reforçar o repositório de dados e as capacidades de avaliação nele baseadas.

O que precede facilitará o cumprimento do requisito do artigo 22.º, n.º 7, segundo o qual as bases de dados nacionais relativas ao desempenho energético devem ser interoperáveis e integradas com outras bases de dados administrativas que contenham informações sobre edifícios, tais como os registos prediais nacionais e os cadernos («boletins») digitais dos edifícios.

A interoperabilidade permite o intercâmbio, a combinação e a agregação de dados com outras bases de dados nacionais, gerando assim novos pontos de dados a utilizar para os fins acima descritos, designadamente para apoiar a elaboração de políticas.

O recurso a identificadores únicos e à georreferenciação nas bases de dados administrativas pode facilitar significativamente a interoperabilidade e a futura exploração cruzada dos dados armazenados. A fim de maximizar as capacidades das bases de dados, recomenda-se que seja considerada, desde o início, a interoperabilidade com outras bases de dados.

([7]) Regulamento (CE) n.º 223/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de março de 2009, relativo às Estatísticas Europeias e que revoga o Regulamento (CE, Euratom) n.º 1101/2008 relativo à transmissão de informações abrangidas pelo segredo estatístico ao Serviço de Estatística das Comunidades Europeias, o Regulamento (CE) n.º 322/97 do Conselho relativo às estatísticas comunitárias e a Decisão 89/382/CEE, Euratom do Conselho que cria o Comité do Programa Estatístico das Comunidades Europeias (JO L 87 de 31.3.2009, p. 164).

([8]) O Eurostat faculta o acesso a microdados das estatísticas europeias para fins científicos. Os microdados podem ser partilhados com universidades, institutos de investigação ou departamentos de investigação de uma administração pública, bancos, institutos de estatística, etc., com base no registo prévio destes enquanto entidades de investigação. Para mais informações, consultar: Panorâmica — Microdados — Eurostat.

Outras bases de dados a ter em conta incluem bases de dados e repositórios que contenham informações adicionais sobre o parque imobiliário, perfis de consumo de energia, informações sobre imóveis (por exemplo, avaliações de preços), bem como informações sobre o recurso a programas financeiros, os impostos e os incentivos governamentais, as licenças urbanas ou o estado de conservação. A tomada em consideração destas informações adicionais pode proporcionar uma melhor perceção do parque imobiliário nacional, da adesão a programas de renovação de edifícios e das formas mais eficientes de apoiar os consumidores vulneráveis e em situação de pobreza energética ou de corrigir potenciais deficiências do mercado.

A fim de obter um conjunto de dados sólido com um maior grau de confiança, recomenda-se igualmente que as metodologias utilizadas para calcular e agregar os dados relativos aos edifícios e outras informações conexas sejam harmonizadas, sempre que possível, a nível de todas as bases de dados administrativas, a fim de as tornar compatíveis e evitar potenciais incongruências suscetíveis de limitar as possibilidades de utilização dos dados.

Na medida do possível, as bases de dados e os registos interligados poderiam ser disponibilizados por meio de um único portal, o que permitiria aos utilizadores visualizar os dados de todas as fontes num único local.

A figura *infra* apresenta uma possível estrutura para a base de dados.

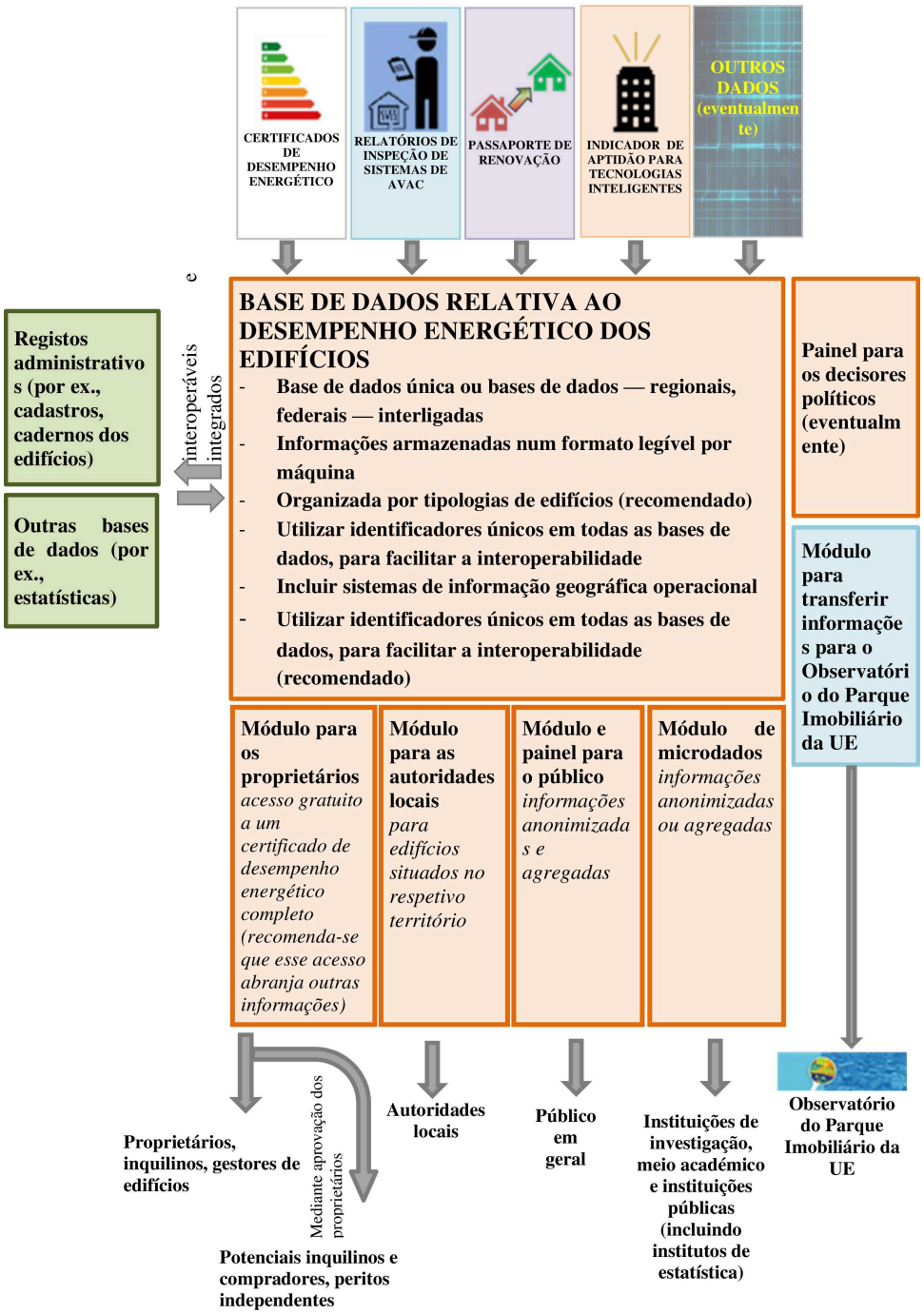


Figura 1 — Possível arquitetura das bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios

5. PROTEÇÃO DE DADOS, ANONIMIZAÇÃO E NÍVEIS DE AGREGAÇÃO SUFICIENTES

Os protocolos de acesso às bases de dados e o nível de acesso para as categorias acima referidas devem ser estabelecidos em conformidade com a legislação em matéria de proteção de dados e em cooperação com as autoridades de proteção de dados (APD) nacionais.

Os Estados-Membros devem igualmente estar cientes de que a partilha de dados armazenados nas bases de dados nacionais está sujeita ao Regulamento Governação de Dados ([9]) (capítulo II «Reutilização de determinadas categorias de dados protegidos detidos por organismos do setor público»). Os Estados-Membros devem assegurar o cumprimento das disposições pertinentes e são incentivados a consultar as autoridades nacionais responsáveis pela aplicação do Regulamento Governação de Dados no seu país.

Recomenda-se a adoção de uma política de privacidade clara para o acesso às informações constantes da base de dados nacional. Se necessário, a política em vigor pode ser reformulada sob a orientação das APD nacionais. A política deve fornecer informações e declarações de exoneração de responsabilidade no atinente ao tratamento de dados pessoais inerente ao funcionamento da base de dados, bem como os dados de contacto do serviço de proteção de dados designado (para obter mais informações ou apresentar reclamações).

Do ponto de vista da proteção de dados pessoais, a integração de vários registos suscita as seguintes questões:

— Quem deve visualizar as informações armazenadas na base de dados?

— Que nível de pormenor deve ser facultado?

A este respeito, a diretiva prevê que a base de dados disponibilize ao público dados «agregados e anonimizados», que não são abrangidos pelo âmbito de aplicação do RGPD. A agregação pode ser feita a níveis adequados (rua, vizinhança, bairro, etc.).

No entanto, ao ponderar a disponibilização ao público de dados ao nível dos edifícios, é aconselhável avaliar o risco de identificação do proprietário por via do cruzamento entre registos nacionais. Com base nesta avaliação, podem ser disponibilizados ao público dados anonimizados a nível dos edifícios sempre que se determine que tal não representa um risco substancial para a proteção da privacidade e dos dados pessoais do proprietário do edifício.

Certos tipos de utilizadores podem necessitar de aceder a dados mais pormenorizados, que podem incluir dados pessoais. Regra geral, quanto mais pormenorizados forem os dados em bruto relativos a edifícios, maior será a probabilidade de conterem informações relativas a uma pessoa identificável. Neste contexto, recomenda-se que os Estados-Membros introduzam uma abordagem de acesso por níveis, baseada no registo.

A concessão de acesso a dados em bruto relativos a edifícios tem implicações no que toca ao direito das pessoas à proteção dos dados pessoais. O direito nacional que estipula esse acesso tem de cumprir o disposto no RGPD. As APD nacionais e o Comité Europeu para a Proteção de Dados fornecem orientações sobre as regras da UE em matéria de proteção de dados. Os Estados-Membros devem consultar as respetivas APD nacionais aquando da elaboração de legislação de transposição da diretiva.

A título de exemplo, apenas o administrador da base de dados (autoridade nacional), as autoridades por si delegadas e a pessoa singular ou coletiva que beneficia de um direito legal em relação a um determinado edifício devem ter acesso aos dados completos relativos à habitação em causa.

Mediante autorização do proprietário, conforme previsto no artigo 22.º, n.º 2, da diretiva, outras partes, como peritos independentes ou potenciais inquilinos ou compradores, devem também ter acesso ao certificado de desempenho energético completo. Ao conceder a autorização, o proprietário deve ter a possibilidade de facultar um acesso limitado no tempo e, eventualmente, restringir o acesso à visualização do certificado num ecrã.

([9]) Regulamento (UE) 2022/868 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2022, relativo à governação europeia de dados e que altera o Regulamento (UE) 2018/1724.

O acesso das autoridades locais à base de dados relativa ao desempenho energético dos edifícios deve cumprir a legislação em matéria de proteção de dados pessoais. Consequentemente, cabe aos Estados-Membros assegurar que os dados só possam ser visualizados por pessoal autorizado. São recomendadas medidas de segurança específicas, tais como controlos do acesso (autenticação) ou cifragem. À semelhança do que acontece com outras bases de dados administrativas locais, o acesso a dados não anonimizados deve ser concedido a um número limitado de membros do pessoal.

Pode ser concedido um grau de acesso distinto para fins estatísticos e de investigação. Nesses casos, os Estados-Membros devem assegurar que os identificadores diretos referentes aos proprietários ou ocupantes do edifício (por exemplo, nomes completos) sejam ocultados conforme necessário e que os dados sejam partilhados a um nível suficientemente agregado.

No que diz respeito às informações publicamente disponíveis, os dados em bruto anonimizados podem ser disponibilizados num formato legível por máquina, facilitando a sua utilização posterior para efeitos de estatísticas especializadas e de investigação. Ao desenvolverem a base de dados, os Estados-Membros devem ter em conta a obrigação de aplicar medidas técnicas e organizativas adequadas para assegurar a proteção de dados por defeito e desde a conceção. Devem assegurar a segurança das informações armazenadas na base de dados do ponto de vista da sua confidencialidade, integridade e disponibilidade.

Podem ser aplicados controlos de acesso e de funções para garantir a confidencialidade e a integridade dos dados, bem como para garantir que estes não possam ser vistos, alterados ou removidos sem autorização.

A disponibilidade dos dados deve também ser assegurada por meio de cópias de segurança e de ligações seguras.

6. **COMUNICAÇÃO DE INFORMAÇÕES AO OBSERVATÓRIO DO PARQUE IMOBILIÁRIO DA UE**

Tal como indicado no artigo 22.º, n.º 6, as informações constantes da base de dados nacional relativa ao desempenho energético dos edifícios têm de ser transferidas para o Observatório do Parque Imobiliário da UE, pelo menos, uma vez por ano. A Comissão adotará atos de execução para esclarecer melhor os modelos comuns para a comunicação de informações. A Comissão adotou, em 30 de junho de 2025, o primeiro ato de execução — Regulamento de Execução (UE) 2025/1328 ([10]).

A fim de permitir a transferência de informações das bases de dados nacionais para o Observatório do Parque Imobiliário da UE, a Comissão desenvolverá uma interface digital de comunicação de informações e fornecerá explicações e informações adequadas (seminários, manual do utilizador e assistência técnica) às autoridades que os Estados-Membros designarem como responsáveis pela comunicação de informações.

7. **EXEMPLOS DE BASES DE DADOS ATUAIS E DE BOAS PRÁTICAS**

Na sua maioria, as bases de dados nacionais públicas relativas ao desempenho energético dos edifícios que já estavam em funcionamento antes da adoção da DDEE reformulada servem para assegurar a disponibilidade e a usabilidade dos dados dos certificados de desempenho energético recolhidos a nível regional e nacional. Os Estados-Membros desenvolveram registos de certificados de desempenho energético de formas muito diversas e com amplas diferenças em termos de âmbito, formato e procedimentos de obtenção e tratamento de dados ([11]). De entre o leque de registos, é possível identificar algumas boas práticas e exemplos a fim de fornecer orientações para o desenvolvimento dessas bases de dados.

7.1. **Dimensão da base de dados**

A dimensão da base de dados é um aspeto importante, já que está diretamente relacionada com a quantidade de informações que podem ser agregadas e geradas. As informações armazenadas na base de dados podem ser utilizadas para diversos fins: incentivar a renovação (por exemplo, fornecendo informações sobre benefícios fiscais ou outros incentivos financeiros aplicáveis), apoiar o desenvolvimento de conhecimentos especializados nos balcões únicos ou promover iniciativas como investimentos sustentáveis responsáveis.

([10]) JO L, 2025/1328, 29.8.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1328/oj.

([11]) Ruggieri, G., Maduta, C., Melica, G., *Progress on the implementation of Energy Performance Certificates in EU* (não traduzido para português), Serviço das Publicações da União Europeia, 2023, disponível em: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135473.

Uma vez que as informações sobre os edifícios têm um amplo leque de utilizações possíveis, a base de dados modelo deve ser concebida tendo em vista o alojamento e a recolha da maior quantidade possível de informações, pese embora o tipo de informações recolhidas também seja importante. Assim, recomenda-se que os Estados-Membros ponderem a integração da maior quantidade possível de variáveis e dados. A este respeito, as bases de dados portuguesa e dinamarquesa de certificados de desempenho energético foram identificadas como exemplos de boas práticas:

— a base de dados portuguesa inclui, para cada edifício, até 250-300 variáveis de diferentes tipos: informações geográficas, sistemas técnicos, identificação do edifício, indicadores de balanço energético, ventilação, envolvente, caracterização do edifício e medidas de melhoria ([12]). Foi criada em 2007 e em 2019 continha cerca de 1,5 milhões de certificados de desempenho energético. A fim de garantir que seria capaz de tratar rapidamente quantidades consideráveis de dados, a base de dados foi criada, desde o início, tendo em vista a gestão de grandes conjuntos de dados. Não armazena versões PDF dos certificados, contendo apenas dados em bruto que podem ser utilizados para produzir um certificado de desempenho energético, quando necessário ([13]).

— a base de dados da Dinamarca inclui todos os certificados de desempenho energético gerados desde 2006 e permite a reutilização de uma quantidade significativa de dados para criar novos certificados de desempenho energético. Tal decorre de um processo que inclui a recolha de dados no local, o cálculo de dados por *software* de elaboração de certificados de desempenho energético, a validação dos dados, o carregamento dos dados e a conversão num certificado de desempenho energético. Os dados também podem ser utilizados para realizar análises com base no vasto conhecimento do parque imobiliário ([14]).

7.2. **Interoperabilidade das bases de dados**

Uma base de dados interoperável permite o intercâmbio, a combinação e a agregação de dados com outras bases de dados nacionais. Tal dá origem a novos pontos de dados que podem ser utilizados para os fins acima descritos, designadamente para apoiar a elaboração de políticas a nível nacional. A base de dados portuguesa revela uma boa prática a este respeito. As informações armazenadas em cada certificado de desempenho energético agregam até 6 identificadores diferentes ao nível do edifício e 5 identificadores ao nível das frações autónomas, num total de 11 identificadores, que permitem identificar cada edifício em diferentes interfaces e bases de dados, como os registos prediais nacionais ou as plataformas de serviços de utilidade pública ([15]). Estes diferentes tipos de identificadores incluem:

— o identificador do INSPIRE (identificador europeu de edifícios que permite a partilha de informação geográfica e ambiental entre organizações do setor público, a fim de facilitar o acesso do público à informação geográfica em toda a Europa),

— o identificador nacional,

— o identificador de serviços de utilidade pública,

— o identificador fiscal (NIF),

— o identificador notarial ([16]).

7.3. **Interface e funcionalidades da base de dados**

A fim de assegurar a divulgação generalizada de informações por meio das bases de dados de certificados de desempenho energético, os Estados-Membros incluíram frequentemente serviços que permitem múltiplas utilizações dos dados. Para maximizar o seu potencial, é fundamental que os certificados de desempenho energético sejam disponibilizados ao maior número possível de partes interessadas pertinentes ([17]). A título de exemplo, a base de dados dinamarquesa de certificados de desempenho energético está disponível através de diferentes canais:

— o serviço EMOData permite descarregar um ficheiro de dados completo em formato XML, com funções de pesquisa predefinidas ([18]),

([12]) Libório, P., *et al.*, *The logbook data quest: Setting up indicators and other requirements for a renovation passport*, 2018, disponível em: https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/ibroad-the-logbook-data-quest.pdf; a base de dados portuguesa de certificados de desempenho energético está disponível em: https://www.sce.pt/.

([13]) *Energy Performance Certificates across the EU — A mapping of national approaches*, 2014, disponível em: https://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Energy-Performance-Certificates-EPC-across-the-EU.-A-mapping-of-national-approaches-2014.pdf.

([14]) A base de dados dinamarquesa de certificados de desempenho energético está disponível (mediante registo gratuito) em: https://emoweb.dk/emodata/test/#.

([15]) *Ibidem*, nota de rodapé 9.

([16]) *Ibidem*, nota de rodapé 9.

([17]) Geissler, S., Charalambides, A.G., Hanratty, M., «Public Access to Building Related Energy Data for Better Decision Making in Implementing Energy Efficiency Strategies: Legal Barriers and Technical Challenges», *Energies*, vol. 12, 2019, disponível em: https://doi.org/10.3390/en12102029.

([18]) https://emoweb.dk/emodata/test/#.

— é possível consultar o certificado de desempenho energético de um determinado edifício através das seguintes ligações: https://old.sparenergi.dk/forbruger/vaerktoejer/find-dit-energimaerke ou boligejer.dk;

— está igualmente disponível um mapa dos certificados de desempenho energético, em https://old.sparenergi.dk/demo/addresses/map (figura 2).

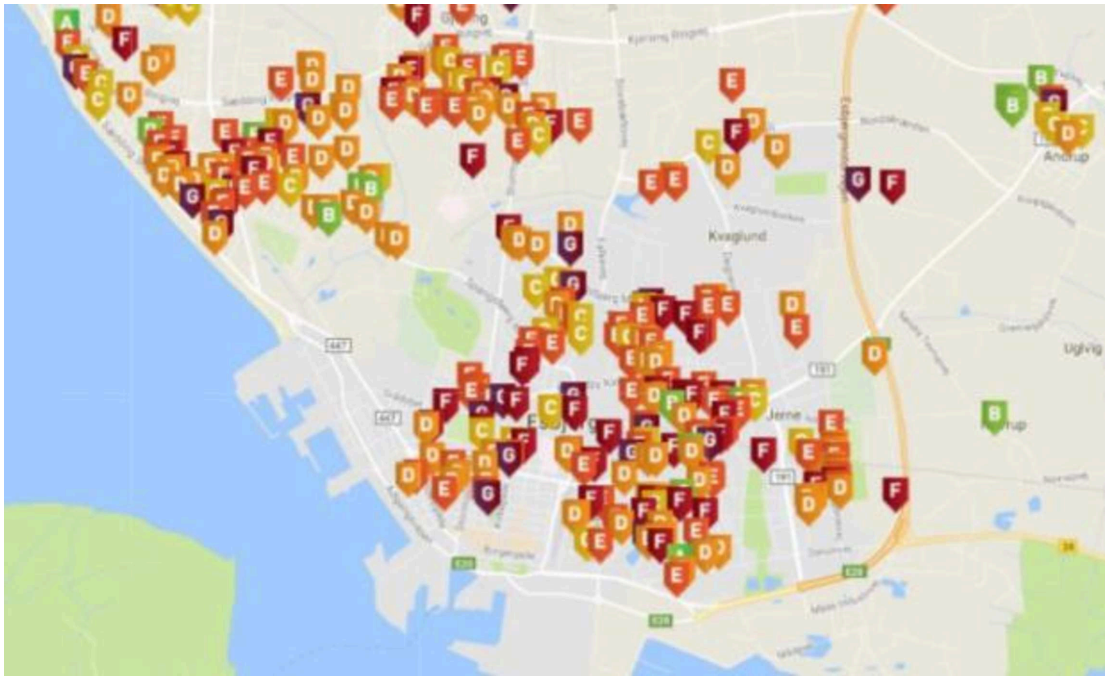


Figura 2 — Interface cartográfica da base de dados dinamarquesa de certificados de desempenho energético

A variedade de serviços disponíveis na Dinamarca faz com que a base de dados seja útil para diversos tipos de partes interessadas, como institutos de investigação e universidades, instituições financeiras, serviços Web, autoridades públicas, ONG, agências imobiliárias ou jornalistas — todos eles utilizadores comuns deste serviço. O serviço cartográfico permite ver a classe de desempenho energético de diferentes edifícios situados dentro de um perímetro, mas também pesquisar um certificado de desempenho energético pessoal em formato digital ou consultar uma panorâmica de todos os certificados de desempenho energético ativos na base de dados ([19]). Em alternativa, os dados em bruto disponíveis no serviço EMOD podem ser utilizados para estatísticas especializadas e para fins de investigação.

As bases de dados podem ser utilizadas para incentivar os proprietários de edifícios a utilizar os dados dos certificados de desempenho energético e para colmatar o fosso existente entre proprietários e partes interessadas no mercado da renovação. A título de exemplo, a base de dados portuguesa permite que os utilizadores pesquisem diretamente peritos e técnicos qualificados ([20]). Do ponto de vista dos dados pessoais, esta funcionalidade exige o consentimento dos peritos, que devem aceitar explicitamente que o seu nome e os seus dados de contacto sejam disponibilizados ao público na plataforma. O portal compila ainda informações para os investidores, fornecendo uma panorâmica dos benefícios e incentivos disponíveis associados aos certificados energéticos. Além disso, os técnicos qualificados podem aceder a uma secção reservada que contém orientações para as suas atividades profissionais. A base de dados contém ainda secções específicas para outras partes interessadas (como municípios, notários ou agências imobiliárias).

([19]) Brand, K., Manteuffel, B., Hermelink, A., *Energy Performance Certificate Database in Denmark — Fact sheet*, 2018, disponível em: https://www.euki.de/wp-content/uploads/2018/09/fact-sheet-energy-performance-certificate-database-dk.pdf.
([20]) https://www.sce.pt/pesquisa-de-tecnicos/

As informações anonimizadas sobre o parque imobiliário também podem ser apresentadas num formato convivial e facilmente compreendido pelo público.

No que toca à apresentação de dados agregados, um bom exemplo é o serviço cartográfico e de análise incluído no portal francês Go-Rénove ([21]). Esta funcionalidade permite que os utilizadores filtrem os perímetros por níveis administrativos (por exemplo, departamentos, municípios, bairros). O serviço cartográfico está integrado no registo predial nacional, fornecendo informações ao nível dos edifícios. A função de síntese fornece dados agregados, claramente ilustrados por meio de uma interface do painel de instrumentos. Esta abordagem é especificamente recomendada para o fornecimento das informações agregadas exigidas pelo artigo 22.º, n.º 4, da diretiva, ou seja, «a percentagem de edifícios do parque imobiliário nacional para os quais foram emitidos certificados de desempenho energético e dados agregados ou anonimizados sobre o desempenho energético, incluindo o consumo de energia e, quando disponível, o PAG do ciclo de vida, dos edifícios abrangidos». Os Estados-Membros podem ponderar a introdução dessas funcionalidades para permitir que edifícios situados num determinado perímetro sejam comparados por meio de uma interface acessível e de fácil utilização.



Figura 3 — Capturas de ecrã da interface pública do portal francês Go-Rénove

A base de dados também pode ser concebida de modo que atraia várias categorias de partes interessadas, disponibilizando secções e funcionalidades específicas para cada uma delas, e colmatando simultaneamente o fosso entre os proprietários dos edifícios, os peritos técnicos e as autoridades nacionais.

([21]) https://territoires.gorenove.fr/

Outro exemplo de boa prática é o portal da Região da Flandres, na Bélgica, que recolhe, a nível central, todas as informações pertinentes sobre um imóvel ([22]). O Woningpas é um caderno digital detido por entidades públicas da Flandres e automaticamente disponível para proprietários de edifícios e empresas de habitação. Os dados armazenados no Woningpas estão ligados a plataformas externas, através de interfaces de programação de aplicações (IPA), e incluem um cofre digital para certificações, planos e documentos pertinentes. Dispõe de uma função que permite introduzir dados sobre as atividades de renovação e de uma ferramenta de verificação da qualidade da habitação. A partir de 2022, passou a ser possível partilhar um Woningpas individual com terceiros autorizados e com o público.

7.4. **Lista das bases de dados nacionais identificadas**

Um relatório recente do Centro Comum de Investigação avalia os progressos no que se refere à utilização do certificado de desempenho energético na UE ([23]). O relatório fornece informações pormenorizadas sobre os sistemas nacionais, incluindo os registos nacionais de certificados de desempenho energético e os seus principais sítios Web. O quadro abaixo apresenta uma lista das bases de dados de certificados de desempenho energético identificadas em todos os Estados-Membros da UE. Estas bases de dados podem ser um bom ponto de partida para o desenvolvimento das bases de dados relativas ao desempenho energético exigidas pelo artigo 22.º.

Quadro 1

Bases de dados nacionais relativas ao desempenho energético dos edifícios, em funcionamento nos Estados-Membros da UE

Áustria	https://www.energieausweise.net/ (para as regiões de Burgenland, Caríntia, Baixa Áustria, Tirol, Salzburgo e Estíria) https://www.wien.gv.at/wukseagis/public/ (para a região de Viena) Na região da Alta Áustria, a base de dados não é acessível ao público: https://www.statistik.at/datenbanken/adress-gebaeude-und-wohnungsregister/energieausweisdatenbank-eadb/zugang-und-technische-informationen https://www.eawz.at/ (para a região de Vorarlberg)
Bulgária	https://portal.seea.government.bg/bg/IndustrialSystemsReport
Bélgica	Região de Bruxelas Capital: https://www.peb-epb.brussels/certificats-certificaten/ Flandres: https://authenticatie.vlaanderen.be/stb/html/ssologin https://woningpas.vlaanderen.be/ Valónia: https://peb.energie.wallonie.be/bddpeb
Chipre	https://epc.meci.gov.cy/
Croácia	https://eenergetskicertifikat.mgipu.hr/login.html
Chéquia	https://www.mpo-enex.cz/Login.aspx?ReturnUrl=%2f
Dinamarca	https://emoweb.dk/emodata/test/ https://old.sparenergi.dk/forbruger/vaerktoejer/find-dit-energimaerke https://boligejer.dk/ https://old.sparenergi.dk/demo/addresses/map
Estónia	https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1
Finlândia	https://www.energiatodistusrekisteri.fi/ e para estatísticas: https://www.energiatodistusrekisteri.fi/tilastot?kayttotarkoitus=1&vuosimin=2&vuosimax=2020
França	https://observatoire-dpe-audit.ademe.fr/accueil https://territoires.gorenove.fr/
Alemanha	n/a

([22]) https://woningpas.vlaanderen.be/

([23]) *Progress on the implementation of energy performance certificates in EU* [não traduzido para português] — Serviço das Publicações da UE (europa.eu).

Grécia	https://bpes.ypeka.gr/?page_id=21
Hungria	https://www.e-epites.hu/e-tanusitas/
Irlanda	https://ber.seai.ie/NAS/Login/UserLogin.aspx?ReturnUrl=%2fnas https://ndber.seai.ie/NDNAS/Login/UserLogin.aspx?ReturnUrl=%2fndnas%2f
Itália	Base de dados nacional centralizada: https://siape.enea.it/ Região de Abruzo: https://apeabruzzo.enea.it/ricerca.php Região da Emília-Romanha: https://sace.regione.emilia-romagna.it/ElencoRicercaApeScaduti.aspx Região de Friul-Venécia Juliana: https://fvgenergia.it/extcenedfvg/html/public/visuraApe.jsf Região da Lombardia: https://www.dati.lombardia.it/Energia/Database-CENED-2-Certificazione-ENergetica-degli-E/bbky-sde5/about_data Região do Piemonte: https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/sistema-informativo-per-prestazione-energetica-degli-edifici-sipee Região da Úmbria: https://ape.regione.umbria.it/Account/Register/RSSNNA97L67A785I?returnurl=%2FHome%2FIndex Região do Véneto: https://venet-energia-edifici.regione.veneto.it/ricerca_certificati.php Para as restantes regiões, os dados relativos aos edifícios têm de ser solicitados por escrito às autoridades.
Letónia	https://bis.gov.lv/bisp/lv/epc_documents
Lituânia	https://is.energis.lt/
Luxemburgo	n/a
Malta	n/a
Países Baixos	https://www.ep-online.nl/ https://www.energielabel.nl/woningen/zoek-je-energielabel/ https://public.ep-online.nl/swagger/index.html
Polónia	https://rejestrcheb.mrit.gov.pl/
Portugal	https://www.sce.pt/ e https://www.sce.pt/estatisticas/ https://portalcasamais.pt/ https://portaldaenergia.azores.gov.pt/portal/Servicos/SCE-Acores/Indicadores?portalid=0
Roménia	As informações têm de ser solicitadas às autoridades nacionais através deste formulário: https://cauta.mdlpa.ro/upload_form.
Eslováquia	https://www.inforeg.sk/ec/
Eslovénia	https://www.energetika-portal.si/podrocja/energetika/energetske-izkaznice-stavb/register-energetskih-izkaznic/ https://ipi.eprostor.gov.si/jv/
Espanha	Bases de dados de certificados de desempenho energético estabelecidas a nível regional Https://analisis.datosabiertos.jcyl.es/explore/dataset/certificados-de-eficiencia-energetica/table/?sort=fecha_inscripcion (Castela e Leão)
Suécia	https://sokenergideklaration.boverket.se/

ANEXO 6

da

Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada

Intercâmbio de dados (artigo 16.º)

ÍNDICE

1. Resumo da disposição jurídica 173
2. Fundamentação das disposições relativas ao acesso aos dados dos sistemas dos edifícios 173
3. Considerações relativas ao artigo 16.º 173
   3.1. Dados dos sistemas dos edifícios 173
   3.2. O Regulamento dos Dados em relação ao artigo 16.º 174
   3.3. Outros atos legislativos pertinentes 175
4. Orientações para a aplicação da disposição jurídica 176
   4.1. Acesso aos dados dos sistemas dos edifícios 176
      4.1.1. Fundamentação 176
      4.1.2. Clarificação de termos 176
      4.1.3. Noção de «dados dos sistemas dos edifícios» nos contexto do artigo 16.º 176
      4.1.4. Acesso direto 177
      4.1.5. Transposição e aplicação 177
   4.2. Direitos de acesso de terceiros 178
   4.3. Conformidade com o direito da UE aplicável 179
   4.4. Acesso não discriminatório e equitativo aos dados 179
      4.4.1. Acesso gratuito para proprietários, inquilinos e gestores de edifícios 179
      4.4.2. Acesso de terceiros autorizados 180
      4.4.3. Acesso de outras partes elegíveis 180
      4.4.4. Incentivar a partilha de dados dos sistemas dos edifícios 181
   4.5. Estratégia de consulta para os atos de execução nos termos do artigo 16.º, n.º 5 181
      4.5.1. Objetivos da consulta 181
      4.5.2. Partes interessadas visadas 181
      4.5.3. Atividades de consulta 182

1. RESUMO DA DISPOSIÇÃO JURÍDICA

Os Estados-Membros deverão assegurar o acesso direto das partes interessadas aos dados dos sistemas dos edifícios, com o propósito de fomentar um mercado competitivo e inovador de serviços de edifícios inteligentes que contribua para a utilização eficiente da energia e a integração das energias renováveis nos edifícios e de apoiar os investimentos na renovação. A fim de evitar custos administrativos excessivos para terceiros, deve ser promovida a plena interoperabilidade dos serviços e o intercâmbio de dados na União.

O artigo 16.º da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada (a seguir designada por «DDEE reformulada») ([1]) estabelece o quadro jurídico para o acesso aos dados dos sistemas dos edifícios, assegurando, nomeadamente, que os proprietários, inquilinos e gestores de edifícios podem aceder a esses dados.

Este artigo prevê a adoção de atos de execução que especifiquem requisitos de interoperabilidade e procedimentos não discriminatórios e transparentes de acesso aos dados.

2. FUNDAMENTAÇÃO DAS DISPOSIÇÕES RELATIVAS AO ACESSO AOS DADOS DOS SISTEMAS DOS EDIFÍCIOS

Os dados são um recurso essencial para o crescimento económico intersetorial, a competitividade, a inovação, a criação de emprego e o progresso social. O desenvolvimento de aplicações e serviços baseados em dados é benéfico tanto para os cidadãos como para as empresas.

Com a Estratégia Europeia para os Dados ([2]), a UE criou um quadro regulamentar abrangente que garante a disponibilidade de mais dados para utilização na economia e na sociedade, mantendo simultaneamente o controlo dos dados por parte das empresas e das pessoas que os geram. Uma das principais iniciativas consiste no Regulamento dos Dados ([3]), ([4]), que estabelece regras uniformes sobre o acesso equitativo aos dados e a sua utilização.

O Regulamento dos Dados (em especial os capítulos II a IV) contém regras gerais sobre o acesso aos dados e a sua utilização que também são aplicáveis ao setor dos edifícios. Por conseguinte, é altamente pertinente em relação à DDEE e, especificamente, ao artigo 16.º da mesma.

3. CONSIDERAÇÕES RELATIVAS AO ARTIGO 16.º

3.1. Dados dos sistemas dos edifícios

Nos termos do artigo 16.º, os dados dos sistemas dos edifícios devem incluir, pelo menos, todos os dados prontamente disponíveis relativos:

— ao desempenho energético de componentes dos edifícios,

— ao desempenho energético de serviços dos edifícios,

— ao tempo de vida útil esperado dos sistemas de aquecimento, quando esses dados estão disponíveis,

— aos sistemas de automatização e controlo dos edifícios,

— aos contadores,

— aos dispositivos de medição e controlo,

— aos pontos de carregamento para veículos elétricos.

O artigo 16.º abrange o acesso a dados relativos a produtos não conectados (por exemplo, desempenho energético de janelas e coberturas), bem como a dados básicos/estáticos relativos a produtos conectados (por exemplo, número e tipo de pontos de carregamento de veículos, presença e tipo de sistema de automatização e controlo do edifício, presença e tipo de sensores, etc.).

Todavia, o artigo 16.º não abrange o acesso aos dados *gerados por* produtos conectados, como os provenientes de sistemas de aquecimento inteligentes, pois estes serão abrangidos pelo Regulamento dos Dados.

([1]) Diretiva (UE) 2024/1275.
([2]) https://digital-strategy.ec.europa.eu/pt/policies/strategy-data.
([3]) Regulamento dos Dados — Regulamento (UE) 2023/2854 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2023, relativo a regras harmonizadas sobre o acesso equitativo aos dados e a sua utilização e que altera o Regulamento (UE) 2017/2394 e a Diretiva (UE) 2020/1828.
([4]) https://digital-strategy.ec.europa.eu/pt/policies/data-act.

No que diz respeito aos contadores, o artigo 16.º não abrange o acesso aos dados de consumo provenientes de contadores regulados para efeitos de faturação do consumo de eletricidade e gás, uma vez que os mesmos são abrangidos pela Diretiva Eletricidade ([5]) e pela Diretiva Gás ([6]). No entanto, o artigo 16.º pode abranger informações sobre a presença de outros tipos de contadores, por exemplo subcontadores de gás que não são utilizados para efeitos de faturação.

Abrangidos pelo artigo 16.º: dados sobre os sistemas dos edifícios (produtos não conectados e dados básicos/ /estáticos relativos a produtos conectados)

Incluem-se todos os dados que facultam informações sobre as características do edifício — por exemplo, o desempenho energético dos elementos construtivos (por exemplo coeficiente U para os elementos construtivos opacos ou transparentes da envolvente do edifício), a capacidade de produção instalada de energias renováveis (por exemplo capacidade instalada de energia solar fotovoltaica), o número e as características dos pontos de carregamento para veículos elétricos, etc.

Estes dados têm uma natureza relativamente estática e caracterizam o edifício e os seus sistemas tal como são, não se prevendo que evoluam ao longo do tempo, a menos que o edifício ou o sistema seja modificado (por exemplo, na sequência de intervenções de renovação ou da substituição de um sistema).

Os dados relativos aos edifícios (dados estáticos) podem exigir a aplicação de medidas mais específicas para assegurar o cumprimento da DDEE reformulada (por exemplo, para assegurar que as partes autorizadas têm acesso aos dados sobre os seus edifícios que estão armazenados em bases de dados nacionais relativas ao desempenho energético).

Não abrangidos pelo artigo 16.º: dados gerados por produtos conectados e contadores de consumo de energia

Incluem-se todos os dados gerados por sistemas de edifícios que são produtos conectados — por exemplo, produção de energia renovável no local, temperatura do ponto de regulação do aquecimento e parâmetros ambientais interiores monitorizados por sensores. Estes dados refletem o estado dinâmico do edifício e, por conseguinte, evoluem ao longo do tempo, sendo abrangidos pelo Regulamento dos Dados.

Esta categoria inclui também dados recolhidos a partir de contadores de serviços de utilidade pública regulados (incluindo contadores inteligentes) que medem o consumo de eletricidade e gás para efeitos de faturação do abastecimento de energia, que são abrangidos pela Diretiva Eletricidade e pela Diretiva Gás ([7]).

3.2. O Regulamento dos Dados em relação ao artigo 16.º

O Regulamento dos Dados é um ato legislativo fundamental no que diz respeito ao acesso aos dados e à utilização dos mesmos na UE. Dada a sua natureza intersetorial, as disposições do regulamento aplicam-se igualmente aos dados dos sistemas dos edifícios. Por conseguinte, é útil salientar a complementaridade entre o Regulamento dos Dados e as disposições da DDEE reformulada.

O Regulamento dos Dados estabelece regras uniformes relativas ([8]):

— à disponibilização de dados relativos a um produto e de dados relativos a um serviço conexo ao utilizador do produto conectado ou do serviço conexo,

— à disponibilização de dados, pelos detentores de dados, a terceiros, a seu pedido,

— à disponibilização de dados, pelos detentores de dados, aos respetivos destinatários, quando tal constitui uma obrigação imposta pelo direito da UE.

Em especial, o Regulamento dos Dados (capítulos II a IV) estabelece um quadro abrangente para assegurar que os dados recolhidos ou gerados por «produtos conectados» (na aceção do Regulamento dos Dados) são disponibilizados aos utilizadores desses produtos conectados e a terceiros autorizados, clarificando igualmente as obrigações aplicáveis ao processo de disponibilização de dados.

([5]) 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; Diretiva — 2019/944 — PT — EUR-Lex.

([6]) Diretiva (UE) 2024/1788 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, relativa a regras comuns para os mercados internos do gás renovável, do gás natural e do hidrogénio, que altera a Diretiva (UE) 2023/1791 e revoga a Diretiva 2009/73/CE; Diretiva — UE — 2024/1788 — PT — EUR-Lex.

([7]) No caso da eletricidade, o artigo 23.º da Diretiva Eletricidade regula os requisitos de gestão de dados, ao passo que o artigo 24.º estabelece as regras, por meio da adoção de atos de execução, para o acesso interoperável aos dados. A este respeito, foi adotado o Regulamento de Execução (UE) 2023/1162 da Comissão relativo a requisitos de interoperabilidade e a procedimentos transparentes e não discriminatórios de acesso a dados de contagem e de consumo. No caso do gás, o artigo 22.º regula a gestão dos dados provenientes de contadores de gás, incluindo contadores inteligentes.

([8]) O âmbito de aplicação das regras estabelecidas pelo Regulamento dos Dados é mais amplo, mas os dois elementos aqui destacados são os mais relevantes no âmbito da DDEE reformulada.

Este aspeto é absolutamente pertinente para o artigo 16.º, pois muitos sistemas de edifícios consistem num produto conectado ou numa combinação de produtos conectados.

O artigo 2.º, ponto 5, do Regulamento dos Dados faculta uma definição de «produto conectado» que inclui produtos conectados implantados em edifícios:

«"Produto conectado", um bem que obtém, gera ou recolhe dados relativos à sua utilização ou ao seu ambiente e que é capaz de comunicar dados relativos a um produto através de um serviço de comunicações eletrónicas, de uma conexão física ou do acesso no dispositivo, e cuja função principal não consiste na conservação, no tratamento ou na transmissão de dados em nome de quaisquer partes que não sejam o utilizador.»

Essencialmente, desde que consiga gerar dados e seja capaz de os comunicar, qualquer sistema que esteja em funcionamento num edifício (incluindo, entre outros, sistemas técnicos do edifício) pode ser considerado um produto conectado ou uma combinação de produtos conectados (por exemplo, um sistema inteligente de ventilação ou aquecimento).

Qualquer requisito aplicável a produtos conectados por força do Regulamento dos Dados também se aplicaria a esse sistema (sistemas técnicos dos edifícios, sistemas pertinentes para calcular a aptidão para tecnologias inteligentes e outros, tais como elevadores).

De igual modo, aplicar-se-iam as mesmas restrições previstas no Regulamento dos Dados — nomeadamente, que os dados enriquecidos sujeitos a um elevado nível de tratamento (por exemplo, provenientes de um *software* analítico) não seriam abrangidos pela obrigação de os tornar acessíveis.

O calendário de aplicação do Regulamento dos Dados é coerente com o calendário de transposição e aplicação da DDEE reformulada, pois o Regulamento dos Dados está em vigor e será aplicável a partir de 12 de setembro de 2025, no que se refere à maioria das suas disposições (incluindo as que são relevantes para a DDEE reformulada e o seu artigo 16.º).

3.3. **Outros atos legislativos pertinentes**

Nos outros atos legislativos pertinentes no âmbito do artigo 16.º incluem-se:

— o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) ([9]), no que diz respeito à proteção de dados,

— o Regulamento Governação de Dados ([10]), que define as condições para a reutilização, na UE, de determinadas categorias de dados na posse de organismos do setor público. Este regulamento possui um certo grau de pertinência no âmbito de aplicação da DDEE reformulada e do respetivo artigo 16.º, mas também em relação ao artigo 22.º, no tocante ao acesso aos dados relativos ao parque imobiliário na posse das autoridades públicas,

— a Diretiva Eletricidade ([11]), que inclui disposições específicas sobre contadores inteligentes e respetivas funcionalidades, especificamente para a disponibilização aos clientes finais de dados relativos à contagem e ao consumo (artigo 20.º), sobre a gestão de dados (artigo 23.º) e sobre a interoperabilidade (artigo 24.º),

— a Diretiva Gás ([12]), que inclui disposições específicas em matéria de gestão de dados (artigo 22.º),

— a Diretiva Energias Renováveis ([13]), que inclui disposições específicas sobre o acesso em tempo real a informações básicas do sistema de gestão de baterias para baterias domésticas e industriais (artigo 20.º-A),

— o Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos ([14]), que inclui disposições específicas sobre os dados provenientes dos pontos de carregamento e dos pontos de abastecimento para combustíveis alternativos acessíveis ao público (artigo 20.º).

([9]) Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados).

([10]) Regulamento (UE) 2022/868 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2022, relativo à governação europeia de dados e que altera o Regulamento (UE) 2018/1724 (Regulamento Governação de Dados).

([11]) Diretiva (UE) 2024/1711 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que altera as Diretivas (UE) 2018/2001 e (UE) 2019/944 no que diz respeito à melhoria da configuração do mercado da eletricidade da União.

([12]) Diretiva (UE) 2024/1788 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, relativa a regras comuns para os mercados internos do gás renovável, do gás natural e do hidrogénio, que altera a Diretiva (UE) 2023/1791 e revoga a Diretiva 2009/73/CE.

([13]) Diretiva (UE) 2023/2413 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de outubro de 2023, que altera a Diretiva (UE) 2018/2001, o Regulamento (UE) 2018/1999 e a Diretiva 98/70/CE no que respeita à promoção de energia de fontes renováveis e que revoga a Diretiva (UE) 2015/652 do Conselho.

([14]) 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.

4. ORIENTAÇÕES PARA A APLICAÇÃO DA DISPOSIÇÃO JURÍDICA

4.1. Acesso aos dados dos sistemas dos edifícios

O artigo 16.º, n.º 1, estabelece a obrigação de os Estados-Membros assegurarem que os proprietários, inquilinos e gestores têm acesso aos dados dos sistemas dos seus edifícios e que podem conceder acesso a esses dados a terceiros:

«Os Estados-Membros asseguram que os proprietários, inquilinos e gestores de edifícios consigam aceder diretamente aos dados dos sistemas dos seus edifícios. [...] Para efeitos da presente diretiva, os dados dos sistemas dos edifícios incluem, pelo menos, todos os dados prontamente disponíveis relativos ao desempenho energético de componentes dos edifícios, ao desempenho energético de serviços dos edifícios, ao tempo de vida útil esperado dos sistemas de aquecimento, quando esses dados estão disponíveis, aos sistemas de automatização e controlo dos edifícios, aos contadores, aos dispositivos de medição e controlo e aos pontos de carregamento para eletromobilidade, devendo articular-se, quando disponível, com o caderno digital do edifício.»

4.1.1. *Fundamentação*

O principal objetivo do artigo 16.º, n.º 1, consiste em assegurar que as partes que têm um interesse legítimo no acesso aos dados dos sistemas dos edifícios o possam fazer. Nos termos do artigo 16.º, as partes legítimas são os proprietários, inquilinos e gestores dos edifícios, que também podem conceder acesso a terceiros.

A motivação para considerar que essas partes são legítimas é a seguinte:

— para os proprietários, os dados dos sistemas dos edifícios são um recurso útil que serve de base às decisões de investimento (por exemplo, para efeitos de renovação) e, quando também utilizam o edifício, para otimizar o funcionamento e a gestão do mesmo,

— caso existam inquilinos, estes têm direito a aceder às informações relacionadas com os sistemas existentes no edifício ou na fração autónoma que arrendam, uma vez que utilizam os edifícios e são responsáveis pelo funcionamento quotidiano,

— quando a gestão do edifício é delegada a um terceiro (o «gestor»), por exemplo um gestor de instalações, este precisa de acesso aos dados dos edifícios para definir e aplicar a sua estratégia de gestão.

4.1.2. *Clarificação de termos*

A maior parte dos termos utilizados no artigo 16.º, n.º 1, são definidos no artigo 2.º, nomeadamente: «desempenho energético» (artigo 2.º, ponto 8); «envolvente do edifício» (artigo 2.º, ponto 15); «componente de um edifício» (artigo 2.º, ponto 17); «serviço do edifício» (a entender como «serviço relacionado com o desempenho energético do edifício»; artigo 2.º, ponto 56); «sistema de aquecimento» (artigo 2.º, ponto 43); «sistema de automatização e controlo do edifício» (artigo 2.º, ponto 7); «ponto de carregamento» (artigo 2.º, ponto 33); e «caderno digital do edifício» (artigo 2.º, ponto 41).

Alguns outros termos são definidos nos textos regulamentares referidos no ponto 6.3: «dados» (artigo 2.º, ponto 1, do Regulamento dos Dados); «terceiro(s)» (artigo 2.º, ponto 10, do RGPD); «consentimento» (artigo 2.º, ponto 11, do RGPD).

Além disso, importa esclarecer que, no âmbito do artigo 16.º:

— se entende por «gestor» qualquer pessoa ou organização na qual seja delegada a gestão do edifício (por exemplo, um gestor de instalações).

4.1.3. *Noção de «dados dos sistemas dos edifícios» no contexto do artigo 16.º*

Embora a DDEE reformulada inclua uma definição de «sistema técnico do edifício» (artigo 2.º, ponto 6), não existe uma definição de «sistema do edifício» para a qual se possa remeter a fim de apoiar a compreensão do artigo 16.º, n.º 1 ([15]).

([15]) O Regulamento Delegado (UE) 2020/2155 da Comissão, relativo ao indicador de aptidão para tecnologias inteligentes, define o termo «sistema», mas essa definição só é pertinente para efeitos da classificação da aptidão para tecnologias inteligentes.

Todavia, da enumeração que figura no segundo parágrafo, fica claro que a noção de «sistema do edifício» é mais ampla do que a de «sistema técnico do edifício». Especificamente:

— inclui uma referência a «componentes dos edifícios», o que clarifica que os elementos da envolvente do edifício também são abrangidos pelo âmbito de aplicação do artigo 16.º, n.º 1,

— inclui referências a sistemas e dispositivos que não fazem parte de sistemas técnicos dos edifícios, conforme definidos na DDEE reformulada, tais como «contadores» e «dispositivos de medição e controlo». Caso exista um «sistema de automatização e controlo do edifício», os dispositivos de medição e controlo fazem parte do mesmo.

Uma observação adicional consiste no facto de os «dados dos sistemas dos edifícios» abrangerem:

a) Informações estáticas sobre componentes dos edifícios e sistemas técnicos dos edifícios (por exemplo, desempenho energético dos componentes dos edifícios); e

b) Dados recolhidos a partir de sistemas e dispositivos quando os edifícios estão a ser utilizados (por exemplo, dados dos contadores, dados dos pontos de carregamento).

Conforme referido anteriormente, importa proceder a esta distinção, uma vez que, quando o sistema do edifício em questão é um produto conectado ou uma combinação de produtos conectados, é aplicável o Regulamento dos Dados.

Por último, é razoável presumir que o artigo 16.º abrange os dados pertinentes para o objeto da DDEE reformulada (melhorar o desempenho energético dos edifícios e reduzir as emissões de gases com efeito de estufa dos mesmos) e, mais especificamente, resultantes da aplicação da DDEE reformulada e dos instrumentos conexos (certificados de desempenho energético, inspeções dos sistemas técnicos dos edifícios, indicador de aptidão para tecnologias inteligentes, passaporte de renovação de edifícios).

Com base nas observações anteriores, os «dados dos sistemas dos edifícios» a que se refere o artigo 16.º devem incluir, pelo menos, informações estáticas sobre o edifício e os seus sistemas, incluindo:

— certificado de desempenho energético,

— relatórios de inspeção dos sistemas técnicos dos edifícios,

— certificado do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes,

— passaporte de renovação do edifício,

— desempenho energético dos componente do edifício,

— potencial de aquecimento global do ciclo de vida (se disponível),

— caderno digital do edifício, se disponível.

Importa observar que o texto da diretiva se refere a dados «prontamente disponíveis». Com base na definição de «dados prontamente disponíveis» estabelecida no Regulamento dos Dados (artigo 2.º, ponto 17), tal significa que deve ser possível obter os dados sem um esforço desproporcionado que vá além de uma operação simples. Existem casos em que os dados não seriam considerados prontamente disponíveis; por exemplo, no tocante à vida útil remanescente prevista do sistema de aquecimento, se o certificado de desempenho energético não incluir o elemento (por ser facultativo nos termos do anexo V) ou se não existir um certificado de desempenho energético.

4.1.4. *Acesso direto*

O artigo 16.º, n.º 1, exige que os Estados-Membros assegurem que os proprietários, inquilinos e gestores de edifícios consigam aceder diretamente aos dados dos sistemas dos seus edifícios.

Tal significa que são facultadas ao proprietário, inquilino ou gestor as informações que lhes permitem aceder aos dados, sem necessidade de um pedido prévio ao detentor dos dados, o que pode ser feito disponibilizando-lhes uma conta para que acedam aos dados do edifício na base de dados onde estão armazenados (por exemplo, a base de dados nacional relativa ao desempenho energético exigida nos termos do artigo 22.º).

No caso dos gestores, pode ser solicitado o consentimento do proprietário.

4.1.5. *Transposição e aplicação*

Incentiva-se os Estados-Membros a que, ao transporem e aplicarem o artigo 16.º, n.º 1, estabeleçam uma distinção entre os dois tipos de dados relativos aos edifícios referidos no subponto anterior:

Informações estáticas sobre o edifício e o seu sistema;

Informações dinâmicas do edifício e dos seus sistemas, com base em dados gerados ou recolhidos a partir de sistemas e contadores quando o edifício está a ser utilizado.

Informações estáticas

É exigido aos Estados-Membros que tomem as medidas necessárias para permitir que o proprietário, inquilino ou gestor de um edifício aceda às informações estáticas pertinentes ao abrigo da DDEE reformulada. Estas informações incluem os relatórios e certificados emitidos por força da DDEE reformulada, nomeadamente o certificado de desempenho energético, e, sempre que possível, outras informações pertinentes sobre o desempenho energético do edifício (por exemplo, dados de entrada e de saída de cálculos do desempenho energético do edifício em questão). Tal pode ser cumprido, por exemplo, por via da interface digital da base de dados relativa ao desempenho energético prevista no artigo 22.º.

Informações dinâmicas

Se o sistema do edifício em questão for um produto conectado ou uma combinação de produtos conectados, é aplicável o Regulamento dos Dados. Nos termos do artigo 3.º, n.º 2, o vendedor ou o locador de um produto conectado deve indicar claramente de que forma o utilizador [o proprietário do produto conectado] pode aceder aos dados gerados pelo produto conectado:

«Antes da celebração de um contrato destinado à aquisição ou locação de um produto conectado, o vendedor ou o locador, os quais podem ser o fabricante, deve facultar ao utilizador, de uma forma clara e compreensível, pelo menos as seguintes informações:

a) *O tipo, o formato e o volume estimado dos dados relativos a um produto que o produto conectado é capaz de gerar;*

b) *Se o produto conectado é capaz de gerar dados continuamente e em tempo real;*

c) *Se o produto conectado é capaz de conservar dados no dispositivo ou num servidor remoto, incluindo, se for caso disso, a duração prevista da conservação;*

d) *A forma como o utilizador pode aceder a esses dados, recuperá-los ou, se for caso disso, apagá-los, incluindo os meios técnicos para o fazer, bem como as respetivas condições de utilização e a qualidade do serviço.»*

4.2. **Direitos de acesso de terceiros**

O artigo 16.º, n.º 1, estabelece a obrigação de os Estados-Membros assegurarem que os proprietários, inquilinos e gestores podem conceder acesso a esses dados a terceiros:

«[...] Mediante o […] consentimento [dos proprietários, inquilinos e gestores de edifícios], os dados ou o acesso aos mesmos são disponibilizados a terceiros, sob reserva das regras e acordos aplicáveis em vigor. […]»

Do mesmo modo que para as disposições abordadas nos pontos anteriores, seria útil que os Estados-Membros estabelecessem uma distinção entre os dois tipos de dados relativos aos edifícios identificados:

a) Informações estáticas sobre o edifício e o seu sistema;

b) Informações dinâmicas do edifício e dos seus sistemas, com base em dados gerados ou recolhidos a partir de sistemas e contadores quando o edifício está a ser utilizado.

No que diz respeito à alínea a), a transposição do artigo 16.º para o direito nacional deve assegurar que os proprietários, inquilinos e gestores de edifícios possam conceder direitos de acesso a terceiros à sua escolha. O processo pode basear-se, por exemplo, num simples pedido enviado pelo proprietário, inquilino ou gestor ao detentor dos dados (por exemplo, ao organismo responsável pela base de dados nacional relativa ao desempenho energético, quando aplicável) que identifique o terceiro interessado.

No que diz respeito à alínea b), o artigo 5.º, n.º 1, do Regulamento dos Dados introduz o direito de o utilizador de produtos conectados partilhar dados com terceiros ([16]):

«A pedido de um utilizador, ou de uma parte que atue em nome de um utilizador, o detentor dos dados deve disponibilizar a terceiros os dados prontamente disponíveis, bem como os metadados necessários para interpretar e utilizar esses dados, sem demora injustificada, com qualidade idêntica à que está disponível para o detentor dos dados, de forma fácil e segura, a título gratuito para o utilizador, num formato abrangente, estruturado, de uso corrente e de leitura automática, e, se pertinente e tecnicamente viável, de forma contínua e em tempo real. […]»

([16]) Os artigos 8.º e 9.º do mesmo regulamento especificam as condições para a partilha de dados.

4.3. **Conformidade com o direito da UE aplicável**

O artigo 16.º, n.os 2 e 4, exige que os Estados-Membros assegurem o cumprimento do direito da UE aplicável ao estabelecerem as regras de acesso, gestão, intercâmbio e armazenamento de dados:

«2. *Aquando do estabelecimento das regras aplicáveis à gestão e ao intercâmbio de dados, tendo em conta as normas internacionais e o formato de gestão do intercâmbio de dados, os Estados-Membros ou, se um Estado-Membro assim tiver disposto, as autoridades competentes designadas, devem cumprir o direito da União aplicável. […]*

4. *As regras sobre o acesso aos dados e o seu armazenamento para efeitos da presente diretiva devem cumprir o direito da União aplicável. O tratamento de dados pessoais no âmbito da presente diretiva é efetuado nos termos do Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho (30).*»

Estas disposições foram incluídas para recordar a necessidade de cumprir, quer na transposição quer na aplicação do artigo 16.º, o direito da UE aplicável em matéria de dados, no qual a proteção de dados ao abrigo do RGPD constitui um elemento importante.

A fim de assegurar que as regras nacionais são adequadas, as autoridades responsáveis pela transposição e pela aplicação da DDEE reformulada devem, no contexto da transposição e da aplicação do artigo 16.º, estabelecer contactos e cooperar com as autoridades nacionais competentes (por exemplo, as autoridades nacionais de proteção de dados e as autoridades competentes ao abrigo do Regulamento dos Dados).

Importa dar especial atenção à necessidade de assegurar a proteção dos dados pessoais, pois o artigo 16.º concede direitos de acesso aos dados dos edifícios aos respetivos proprietários, inquilinos e gestores. Quando estes dados são pessoais, é essencial assegurar a conformidade com o RGPD.

4.4. **Acesso não discriminatório e equitativo aos dados**

O artigo 16.º, n.os 2 e 3, exige que os Estados-Membros assegurem um acesso não discriminatório e equitativo aos dados:

«2. *[...] As regras de acesso e eventuais encargos não podem constituir uma barreira nem discriminar o acesso de terceiros aos dados dos sistemas dos edifícios.*

3. *Não podem ser cobradas taxas adicionais ao proprietário, inquilino ou gestor do edifício pelo acesso aos seus dados ou por um pedido de disponibilização dos mesmos a terceiros, sob reserva das regras e acordos aplicáveis em vigor Os Estados-Membros são responsáveis pela fixação das taxas de acesso aos dados por outras partes elegíveis, tais como instituições financeiras, agregadores, fornecedores de energia, prestadores de serviços energéticos e institutos nacionais de estatística ou outras autoridades nacionais responsáveis pelo desenvolvimento, produção e divulgação de estatísticas europeias. Os Estados-Membros ou, se for caso disso, as autoridades competentes designadas asseguram que as taxas cobradas pelas entidades regulamentadas que prestam serviços de dados são razoáveis e devidamente justificadas. Os Estados-Membros incentivam a partilha de dados pertinentes relativos aos sistemas dos edifícios.*»

4.4.1. *Acesso gratuito para proprietários, inquilinos e gestores de edifícios*

Os Estados-Membros devem assegurar que o proprietário, inquilino ou gestor do edifício não incorre em taxas adicionais pelo acesso aos dados do edifício. Tal significa que, para essas partes, o acesso direto aos dados é gratuito.

No que diz respeito às informações estáticas sobre os edifícios, pode-se presumir que os dados são armazenados numa base de dados — especificamente, para parte dos dados em causa, em bases de dados geridas ou supervisionadas pelas autoridades nacionais (base de dados relativa ao desempenho energético dos edifícios a criar nos termos do artigo 22.º).

As autoridades devem assegurar que os proprietários, inquilinos e gestores de edifícios podem descarregar os dados relativos ao edifício que detêm, arrendam ou gerem sem terem de incorrer em taxas adicionais. Se os dados forem armazenados em bases de dados geridas por empresas privadas independentes (por exemplo, empresas responsáveis pela avaliação para efeitos do certificado de desempenho energético), o direito nacional deve impor que, do mesmo modo, seja concedido aos proprietários, inquilinos e gestores o acesso gratuito aos dados relativos aos edifícios que detêm, arrendam ou gerem.

Quanto às informações dinâmicas provenientes dos edifícios, o artigo 3.º do Regulamento dos Dados é aplicável no respeitante às disposições relativas ao livre acesso de proprietários, inquilinos e gestores aos dados dos edifícios. Nos termos do referido artigo, a partir de 12 de setembro de 2026, «[o]s produtos conectados devem ser concebidos e fabricados, e os serviços conexos concebidos e prestados, de modo a que os dados relativos a um produto e os dados relativos a um serviço conexo, incluindo os metadados pertinentes necessários para interpretar e utilizar os dados, sejam acessíveis ao utilizador por defeito de forma fácil, segura e **gratuita** e num formato abrangente, estruturado, de uso corrente e de leitura automática e, quando pertinente e tecnicamente viável, de forma direta» (artigo 3.º, n.º 1, do Regulamento dos Dados).

4.4.2. *Acesso de terceiros autorizados*

Os Estados-Membros devem assegurar que as regras definidas para o acesso de terceiros aos dados, bem como os encargos conexos, não constituam uma barreira nem gerem discriminação.

A este respeito, o Regulamento dos Dados, nomeadamente os seus artigos 5.º, 8.º e 9.º, constitui novamente uma referência útil. O artigo 5.º estabelece a obrigação de o detentor dos dados facultar o acesso aos dados a terceiros selecionados por um utilizador elegível, ao passo que os artigos 8.º e 9.º definem as condições em que os detentores dos dados disponibilizam os dados aos destinatários dos mesmos e a compensação pela disponibilização de dados no âmbito das relações entre empresas.

No que diz respeito às informações estáticas sobre os edifícios (primeiro tipo de dados), pode presumir-se que os eventuais custos incorridos pelo detentor dos dados são mínimos, pois os dados são normalmente de dimensão limitada, não carecem habitualmente de reformatação e são acessíveis por meios simples (início de sessão / palavra-passe, identificação do edifício em questão).

Além disso, o artigo 16.º da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios exige que não sejam cobradas taxas adicionais «ao proprietário, inquilino ou gestor do edifício [...] por um pedido de disponibilização dos mesmos a terceiros, sob reserva das regras e acordos aplicáveis em vigor». Por conseguinte, as autoridades são incentivadas a assegurar, para o tipo de dados em causa, que o acesso de terceiros autorizados seja gratuito ([17]).

Quanto às informações dinâmicas provenientes dos edifícios (segundo tipo de dados), as autoridades podem basear-se no quadro previsto no Regulamento dos Dados, nomeadamente nos seus artigos 5.º, 8.º e 9.º. Conforme referido anteriormente, as autoridades responsáveis pela transposição e aplicação da DDEE reformulada devem estabelecer contactos e cooperar com as autoridades nacionais competentes (especificamente as autoridades competentes ao abrigo do Regulamento dos Dados) tendo em vista a transposição e aplicação das disposições do artigo 16.º.

4.4.3. *Acesso de outras partes elegíveis*

Nos termos do artigo 16.º, os Estados-Membros são responsáveis pela fixação das taxas de acesso aos dados por outras partes elegíveis (por exemplo, instituições financeiras ou institutos de estatística). Os Estados-Membros podem optar pela inexistência de taxas.

As partes elegíveis não são definidas de forma mais pormenorizada no texto — é possível entender que se trata de organismos (organismos públicos, empresas privadas, outras organizações) que podem ter um interesse legítimo no acesso aos dados dos edifícios.

Os exemplos apresentados no artigo 16.º, n.º 2, são coerentes com esta noção de interesse legítimo:

— instituições financeiras — acesso a dados sobre edifícios incluídos nas suas carteiras de investimentos e empréstimos (em consonância com o artigo 22.º),

— agregadores — acesso a dados necessários para permitir serviços de agregação,

— fornecedores de energia e prestadores de serviços energéticos — acesso a dados necessários para permitir a prestação de serviços energéticos,

— institutos nacionais de estatística ou outras autoridades nacionais responsáveis pelo desenvolvimento, produção e divulgação de estatísticas europeias.

([17]) Tal pode ser feito, por exemplo, permitindo que os proprietários, inquilinos e gestores confiram, eles mesmos, o acesso aos dados relativos aos seus edifícios.

Note-se ainda que, no caso de institutos nacionais de estatística, a situação é mais específica. Estes dispõem de direitos de utilização e tratamento específicos para, na medida do possível, beneficiarem dessa ligação à fonte, em conformidade com as regras aplicáveis em matéria de proteção de dados pessoais, conforme estabelecidas a nível da UE no artigo 17.º-A do Regulamento (CE) n.º 223/2009 relativo às Estatísticas Europeias ([18]). Tal não afeta a restante legislação nacional específica em vigor na maioria dos Estados-Membros.

Se o detentor dos dados for um organismo do setor público, as autoridades são incentivadas a determinar (em cooperação com os organismos nacionais competentes ao abrigo do Regulamento Governação de Dados) se o acesso aos dados dos edifícios nos termos do artigo 16.º pode ser abrangido pelas disposições relativas à reutilização de determinadas categorias de dados protegidos detidos por organismos do setor público (capítulo II do Regulamento Governação de Dados).

Em todo o caso, ao estabelecerem as regras de acesso aos dados por terceiros, as autoridades devem assegurar a conformidade com o RGPD, garantindo que os dados pessoais são protegidos conforme adequado, por exemplo recorrendo a técnicas como a pseudonimização e a agregação.

4.4.4. *Incentivar a partilha de dados dos sistemas dos edifícios*

Nos termos do artigo 16.º, os Estados-Membros devem incentivar a partilha de dados pertinentes relativos aos sistemas dos edifícios.

Para o efeito, os Estados-Membros são incentivados a aplicar medidas que promovam e apoiem a disponibilidade de dados dos sistemas dos edifícios, por exemplo:

— por meio da obrigação prevista no artigo 22.º, n.º 2, segundo a qual os Estados-Membros devem assegurar o acesso fácil e gratuito aos certificados de desempenho energético completos dos edifícios, armazenados nas bases de dados nacionais relativas ao desempenho energético dos edifícios,

— promovendo e estabelecendo políticas nacionais que fomentem uma maior partilha de dados (ou seja, o «altruísmo de dados», na aceção do artigo 2.º, ponto 16, do Regulamento Governação de Dados) no setor dos edifícios ([19]).

4.5. **Estratégia de consulta para os atos de execução nos termos do artigo 16.º, n.º 5**

O artigo 16.º, n.º 5, estabelece que, até 31 de dezembro de 2025, a Comissão adota atos de execução que especifiquem requisitos de interoperabilidade e procedimentos não discriminatórios e transparentes de acesso aos dados. Em conformidade com o artigo 16.º, n.º 5, a estratégia de consulta que se segue será aplicável à elaboração dos atos de execução.

4.5.1. *Objetivos da consulta*

O objetivo da consulta consiste em recolher contributos de peritos neste domínio no que diz respeito a requisitos de interoperabilidade e a procedimentos não discriminatórios e transparentes de acesso aos dados nos termos do artigo 16.º.

4.5.2. *Partes interessadas visadas*

As partes interessadas visadas são os membros do grupo de trabalho Dados para a Energia no âmbito do Grupo de Peritos em Energia Inteligente ([20]) criado pela Comissão. A missão do Grupo de Peritos em Energia Inteligente consiste em acelerar a digitalização do sistema energético e contribuir para a transição energética inteligente.

([18]) Regulamento (CE) n.º 223/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de março de 2009, relativo às Estatísticas Europeias e que revoga o Regulamento (CE, Euratom) n.º 1101/2008 relativo à transmissão de informações abrangidas pelo segredo estatístico ao Serviço de Estatística das Comunidades Europeias, o Regulamento (CE) n.º 322/97 do Conselho relativo às estatísticas comunitárias e a Decisão 89/382/CEE, Euratom do Conselho que cria o Comité do Programa Estatístico das Comunidades Europeias (JO L 87 de 31.3.2009, p. 164).

([19]) Ao fazê-lo, devem coordenar-se com as autoridades competentes a nível nacional, no que diz respeito ao registo das organizações de altruísmo de dados ao abrigo do Regulamento Governação de Dados.

([20]) *Commission Decision of 18.9.2023 setting up the group of experts on Smart Energy* (não traduzida para português) [C(2023) 6121 final].

O grupo de peritos possui as seguintes funções:

— prestar assistência à Comissão na aplicação da legislação, dos programas e das políticas da UE em vigor,

— prestar assistência à Comissão na elaboração de atos delegados,

— prestar assistência à Comissão na elaboração de propostas legislativas e de iniciativas estratégicas,

— proceder à coordenação com os Estados-Membros e ao intercâmbio de pontos de vista,

— promover um intercâmbio de experiências e boas práticas no domínio da transição energética inteligente e da digitalização do sistema energético; prestar assistência e formular recomendações, a pedido da Comissão, nesses domínios,

— disponibilizar conhecimentos especializados à Comissão na fase da elaboração de medidas de execução, ou seja, antes de a Comissão apresentar estes projetos de medidas a um comité de comitologia.

O grupo é composto por representantes de autoridades competentes dos Estados-Membros e de outros organismos públicos e organizações ativas nos domínios relacionados com a energia ou a digitalização que tenham sido selecionados no âmbito de um convite público à apresentação de candidaturas.

4.5.3. *Atividades de consulta*

As atividades de consulta incluem a apresentação e a discussão de projetos de atos de execução nas reuniões do grupo de trabalho Dados para a Energia e a possibilidade de os membros do grupo apresentarem observações também no tempo que medeia as reuniões.

ANEXO 7

da

Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada

Edifícios com emissões nulas (artigos 7.º e 11.º)

ÍNDICE

1. Edifícios com emissões nulas (EEN): definição e disposições conexas 184
2. Artigo 11.º, n.º 1 — Emissões nulas provenientes de combustíveis fósseis no local 184
3. Artigo 11.º, n.º 7 — Fontes de aprovisionamento energético 185
   - 3.1. Energia renovável 185
     - 3.1.1. Energia renovável produzida no local ou nas proximidades 185
     - 3.1.2. Energia renovável fornecida por uma comunidade de energia renovável 186
   - 3.2. Sistema de aquecimento e arrefecimento urbano eficiente 186
   - 3.3. Energia proveniente de fontes sem carbono 187
   - 3.4. Utilização total de energia primária coberta anualmente e isenções 188
4. Artigo 11.º, n.ºs 2 e 3 — Limiar máximo para as necessidades de energia 195
5. Artigo 11.º, n.º 4 — Limiar máximo para as necessidades de energia de edifícios com emissões nulas após uma renovação 196
6. Artigo 11.º, n.º 5 — Limiar máximo para as emissões operacionais de GEE 197
7. Artigo 11.º, n.º 1, segundo período — Reagir a sinais externos e adaptar em conformidade 200
8. Prazos e comunicação de informações 200

1. EDIFÍCIOS COM EMISSÕES NULAS (EEN): DEFINIÇÃO E DISPOSIÇÕES CONEXAS

Os edifícios são uma fonte importante de emissões diretas e indiretas de gases com efeito de estufa (GEE) e um dos setores mais difíceis de descarbonizar. Para cumprir os objetivos de neutralidade climática a mais longo prazo da União, é necessário reduzir significativamente o consumo operacional de energia dos edifícios, começando simultaneamente a ter em conta as emissões de GEE ao longo do ciclo de vida dos edifícios. Embora a melhoria do desempenho energético e climático do parque imobiliário existente seja fundamental para este processo, é igualmente importante que os edifícios novos que estão a ser construídos tenham um consumo de energia e emissões operacionais muito baixos desde o início, evitando a necessidade de uma intervenção posterior.

Por conseguinte, a Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada (a seguir designada por «DDEE reformulada») ([1]) introduz o requisito de todos os edifícios novos terem de ser edifícios com emissões nulas. O artigo 2.º, n.º 2, da diretiva define «edifício com emissões nulas» como um edifício:

— com desempenho energético muito elevado, determinado em conformidade com o anexo I,

— com necessidades nulas ou muito pequenas de energia,

— com emissões nulas de carbono provenientes de combustíveis fósseis no local,

— e emissões operacionais de gases com efeito de estufa nulas ou muito reduzidas,

— em conformidade com o artigo 11.º.

O artigo 11.º da diretiva estabelece os requisitos pormenorizados aplicáveis a um edifício com emissões nulas, seja novo ou existente.

O artigo 7.º da diretiva indica os prazos para a aplicação dos requisitos relativos aos edifícios com emissões nulas aos edifícios novos. Além disso, enumera várias questões que também têm de ser tidas em conta no respeitante aos edifícios novos, a saber: os níveis ótimos de qualidade do ambiente interior, a adaptação às alterações climáticas, a segurança contra incêndios, os riscos relacionados com uma intensa atividade sísmica, a acessibilidade para pessoas com deficiência e as remoções de carbono associadas ao armazenamento de carbono nos ou pelos edifícios.

O anexo I da diretiva atualiza a metodologia de cálculo do desempenho energético dos edifícios.

2. ARTIGO 11.º, N.º 1 — EMISSÕES NULAS PROVENIENTES DE COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS NO LOCAL

O artigo 11.º, n.º 1, estabelece que um edifício com emissões nulas «não pode ser responsável por quaisquer emissões de carbono provenientes de combustíveis fósseis no local».

Tal significa que não é permitida a queima de combustíveis fósseis para produzir energia no local com vista a satisfazer as necessidades dos edifícios no âmbito da DDEE reformulada ([2]). O artigo 2.º, ponto 62, do Regulamento (UE) 2018/1999 ([3]) define «combustíveis fósseis» como «fontes de energia não renováveis à base de carbono, tais como os combustíveis sólidos, o gás natural e o petróleo». Esta definição está em consonância com a definição do Eurostat ([4]): fontes de energia não renováveis, como o carvão e os produtos derivados do carvão, o gás natural, o gás derivado, o petróleo bruto, os produtos petrolíferos e os resíduos não renováveis.

([1]) Diretiva (UE) 2024/1275.

([2]) O âmbito da DDEE reformulada é definido no anexo I da diretiva e inclui a utilização de energia para o aquecimento e o arrefecimento de espaços, a água quente para uso doméstico, a ventilação e a instalação fixa de iluminação, bem como outros sistemas técnicos dos edifícios.

([3]) Regulamento (UE) 2018/1999 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativo à Governação da União da Energia e da Ação Climática, que altera os Regulamentos (CE) n.º 663/2009 e (CE) n.º 715/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, as Diretivas 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, as Diretivas 2009/119/CE e (UE) 2015/652 do Conselho, e revoga o Regulamento (UE) n.º 525/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho Regulamento — 2018/1999 — PT — EUR-Lex (europa.eu).

([4]) Eurostat, Glossary:Fossil fuel — Statistics Explained (europa.eu).

Exemplos:

— a utilização de sistemas de aquecimento no local alimentados a gás natural, petróleo e produtos petrolíferos, ou carvão e produtos do carvão, não está em conformidade com o artigo 11.º, n.º 1,

— a utilização de bombas de calor, sistemas solares térmicos e sistemas de aquecimento baseados em bioenergia ([5]) ([6]) está em conformidade com o artigo 11.º, n.º 1.

3. ARTIGO 11.º, N.º 7 — FONTES DE APROVISIONAMENTO ENERGÉTICO

A utilização anual total de energia primária de um edifício com emissões nulas tem de ser totalmente coberta por uma das seguintes opções ou por uma combinação das mesmas:

(a) Energia proveniente de fontes renováveis produzida no local ou nas proximidades que cumpra os critérios previstos no artigo 7.º da Diretiva (UE) 2018/2001 ([7]);

(b) Energia renovável fornecida por uma comunidade de energia renovável na aceção do artigo 22.º da Diretiva (UE) 2018/2001;

(c) Energia proveniente de um sistema de aquecimento e arrefecimento urbano eficiente, em conformidade com o artigo 26.º, n.º 1, da Diretiva (UE) 2023/1791 ([8]); ou

(d) Energia proveniente de fontes sem carbono.

3.1. Energia renovável

O significado de «energia proveniente de fontes renováveis» é o definido no artigo 2.º, ponto 14, da diretiva, que reflete a definição constante da Diretiva (UE) 2018/2001, ou seja, «a energia proveniente de fontes não fósseis renováveis, nomeadamente energia eólica, solar (térmica e fotovoltaica) e geotérmica, energia osmótica, energia ambiente, das marés, das ondas e outras formas de energia dos oceanos, hídrica, de biomassa, de gases dos aterros, de gases das instalações de tratamento de águas residuais e de biogás».

Além disso, para efeitos do artigo 11.º, n.º 7, o âmbito da energia proveniente de fontes renováveis tem de ser limitado às fontes renováveis elegíveis definidas no artigo 7.º da Diretiva (UE) 2018/2001. Nomeadamente, não podem ser 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, da Diretiva (UE) 2018/2001.

3.1.1. *Energia renovável produzida no local ou nas proximidades*

A energia renovável produzida no local deve ser entendida à luz do disposto no artigo 2.º, ponto 54, que define «no local» como «num determinado edifício ou no terreno em que se situa esse edifício».

O considerando 22 da diretiva apresenta exemplos de energia proveniente de fontes renováveis produzida no local, como a energia solar térmica, a energia geotérmica, a energia solar fotovoltaica, as bombas de calor, a energia hidroelétrica e a biomassa. Especifica também que a «energia proveniente da combustão de combustíveis renováveis é considerada energia proveniente de fontes renováveis produzida no local sempre que a combustão do combustível renovável ocorra no local».

([5]) O impacto negativo da bioenergia na qualidade do ar interior e exterior é regulado pela Diretiva (UE) 2024/2881 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2024, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa (reformulação), e pela Diretiva (UE) 2016/2284 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro de 2016, relativa à redução das emissões nacionais de certos poluentes atmosféricos.

([6]) Embora não seja um requisito nos termos da DDEE, a quantidade de emissões operacionais de gases com efeito de estufa provenientes da bioenergia pode fornecer informações sobre as necessidades de colheita e as emissões associadas ao uso do solo, à alteração do uso do solo e às florestas que tal implicaria. «[No setor do uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)], as remoções de carbono diminuíram e continuam a diminuir a um ritmo preocupante nos últimos anos. Esta tendência negativa deve-se, em grande medida, a uma diminuição das remoções relacionadas com as florestas, principalmente em consequência de um aumento das colheitas […]. As próprias alterações climáticas estão também a ter um impacto cada vez maior. […] Há vários indícios de que, devido às alterações climáticas, a solidez futura das remoções florestais da UE está longe de estar garantida.» (Relatório Intercalar sobre a Ação Climática da UE em 2024, publicado pela Comissão Europeia).

([7]) 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. Diretiva — 2018/2001 — PT — EUR-Lex (europa.eu).

([8]) Diretiva (UE) 2023/1791 do Parlamento Europeu e do Conselho de 13 de setembro de 2023 relativa à eficiência energética e que altera o Regulamento (UE) 2023/955. Diretiva — 2023/1791 — PT — EUR-Lex (europa.eu).

Daqui resulta claramente que a utilização no local de sistemas alimentados por bioenergia está abrangida. Saliente-se que a bioenergia produzida fora dos limites do edifício continuará a ser considerada energia distante para efeitos do cálculo do desempenho energético e da fixação do limiar para as necessidades de energia de um edifício com emissões nulas, em conformidade com o anexo I da diretiva e com as normas ISO indicadas no anexo I, ponto 1.

O artigo 2.º, ponto 55, define «energia proveniente de fontes renováveis produzida nas proximidades» como «a energia proveniente de fontes renováveis produzida dentro de um perímetro local ou urbano de um dado edifício e que satisfaz cumulativamente as seguintes condições:

(a) Só pode ser distribuída e utilizada dentro desse perímetro local ou urbano por intermédio de uma rede de distribuição específica;

(b) Permite o cálculo de um fator de energia primária específico, válido apenas para a energia proveniente de fontes renováveis produzida dentro desse perímetro local ou urbano; e

(c) Pode ser utilizada no local graças a uma ligação específica à fonte de produção de energia, ligação essa que requer equipamento específico para o fornecimento seguro e a medição do consumo de energia para utilização própria do edifício».

Um exemplo de energia renovável produzida nas proximidades é um sistema de aquecimento alimentado por energia solar térmica e/ou bioenergia que produz energia para um grupo de edifícios localizados nas proximidades uns dos outros, caso exista uma ligação direta entre o edifício e o sistema e a quota de energia renovável e o fator de energia primária associado possam ser identificados e calculados. Um exemplo típico é um hospital ou um *campus* universitário.

As definições de energia renovável produzida «no local» e «nas proximidades» estão também alinhadas com a norma EN ISO 52000-1 e são pertinentes tanto para os edifícios com necessidades quase nulas de energia (ENQNE) como para os edifícios com emissões nulas.

Dado que um edifício com emissões nulas também pode ser abastecido por energia proveniente de fontes sem carbono (ver orientações *infra* sobre essa opção), a definição de energia renovável produzida «nas proximidades» tem de ser entendida no seu sentido mais estrito e apenas a energia renovável ligada ao edifício por uma «ligação específica à fonte de produção de energia» deve ser considerada como produzida «nas proximidades». Desta forma, a energia renovável produzida «nas proximidades» pode ser identificada e medida com precisão e ser distinguida de (outra) «energia proveniente de fontes sem carbono». Esta clarificação pode incentivar as autoridades locais a darem prioridade a energias renováveis locais com um potencial particularmente elevado.

3.1.2. *Energia renovável fornecida por uma comunidade de energia renovável*

Tal como definida no artigo 2.º, ponto 16, da Diretiva (UE) 2018/2001 e descrita no artigo 22.º da mesma diretiva, entende-se por «comunidade de energia renovável» uma entidade jurídica que preenche três condições, a saber:

— «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,

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

— 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.»

3.2. **Sistema de aquecimento e arrefecimento urbano eficiente**

Os sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano eficientes são descritos no artigo 26.º, n.ºs 1 e 2, da Diretiva (UE) 2023/1791. O artigo 26.º, n.º 1, da referida diretiva estabelece as condições para que os sistemas («redes») de aquecimento e arrefecimento urbano sejam considerados «eficientes»; tal baseia-se num aumento gradual da quota de energia renovável, de calor residual e de cogeração de elevada eficiência ([9]) até 2050, do seguinte modo:

— «Até 31 de dezembro de 2027, utilizar pelo menos 50 % de energia renovável, 50 % de calor residual, 75 % de calor produzido por cogeração ou 50 % de uma combinação de energia e calor assim produzidos;

([9]) A «cogeração de elevada eficiência» é definida no artigo 2.º, ponto 40, da Diretiva (UE) 2023/1791 como «a cogeração que corresponde aos critérios enunciados no anexo III». Ver o anexo III da Diretiva (UE) 2023/1791 para saber quais os critérios que definem a cogeração de elevada eficiência.

— A partir de 1 de janeiro de 2028, utilizar pelo menos 50 % de energia renovável, 50 % de calor residual, 50 % de energia renovável e de calor residual, 80 % de calor produzido por cogeração de elevada eficiência ou, pelo menos, uma combinação de energia térmica introduzida na rede em que a quota de energia renovável seja de, pelo menos, 5 % e a quota cumulativa de energia renovável, de calor residual ou de calor produzido por cogeração de elevada eficiência seja de, pelo menos, 50 %;

— A partir de 1 de janeiro de 2035, utilizar pelo menos 50 % de energia renovável, 50 % de calor residual ou 50 % de energia renovável e de calor residual, ou ter uma quota cumulativa de energia renovável, calor residual ou calor produzido por cogeração de elevada eficiência que seja de, pelo menos, 80 % e, além disso, a quota cumulativa de energia renovável e de calor residual seja de, pelo menos, 35 %;

— A partir de 1 de janeiro de 2040, utilizar pelo menos 75 % de energia renovável, 75 % de calor residual ou 75 % de energia renovável e de calor residual, ou utilizar pelo menos 95 % de energia renovável, calor residual e calor produzido por cogeração de elevada eficiência e, além disso, ter uma quota cumulativa de energia renovável e de calor residual que seja de, pelo menos, 35 %;

— A partir de 1 de janeiro de 2045, utilizar pelo menos 75 % de energia renovável, 75 % de calor residual ou 75 % de energia renovável e de calor residual;

— A partir de 1 de janeiro de 2050, utilizar apenas energia renovável, apenas calor residual ou apenas uma combinação de energia renovável e de calor residual.»

O artigo 26.º, n.º 2, introduz critérios alternativos para sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano eficientes, baseados na redução gradual das emissões de gases com efeito de estufa até 2050:

— até 31 de dezembro de 2025: 200 gramas/kWh,

— a partir de 1 de janeiro de 2026: 150 gramas/kWh,

— a partir de 1 de janeiro de 2035: 100 gramas/kWh,

— a partir de 1 de janeiro de 2045: 50 gramas/kWh,

— a partir de 1 de janeiro de 2050: 0 gramas/kWh.

A Recomendação (UE) 2024/2395 da Comissão ([10]), que estabelece orientações para a interpretação do artigo 26.º da Diretiva (UE) 2023/1791, fornece mais pormenores.

3.3. **Energia proveniente de fontes sem carbono**

Em consonância com os objetivos partilhados pelos colegisladores, a energia proveniente de fontes de energia sem carbono inclui as energias renováveis e a energia nuclear ([11]).

Alguns exemplos de energia proveniente de fontes sem carbono são:

— energias renováveis ou energia nuclear proveniente da rede elétrica,

— energias renováveis e calor residual proveniente de um sistema de aquecimento urbano que não seja considerado eficiente nos termos do artigo 26.º da Diretiva (UE) 2023/1791.

Ao quantificar a «energia proveniente de fontes sem carbono» fornecida a um edifício individual, recomenda-se ter em conta a quota de fontes sem carbono no cabaz elétrico da rede e a quota de fontes sem carbono na matriz energética do sistema de aquecimento urbano.

([10]) Recomendação (UE) 2024/2395 da Comissão, de 2 de setembro de 2024, que estabelece orientações para a interpretação do artigo 26.º da Diretiva (UE) 2023/1791 do Parlamento Europeu e do Conselho no respeitante ao fornecimento de aquecimento e arrefecimento (europa.eu).

([11]) A energia nuclear é uma fonte de energia hipocarbónica, mas as suas emissões operacionais de carbono são consideradas nulas no inventário de emissões de GEE para a CQNUAC, da mesma forma que as energias renováveis. Para mais informações, consultar *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* em ipcc_wg3_ar5_chapter7.pdf e *The IPCC Task Force on National Greenhouse Gas Inventories (TFI)* em TFI — IPCC.

3.4. **Utilização total de energia primária coberta anualmente e isenções**

O cálculo da utilização anual total de energia primária de um edifício com emissões nulas tem de ser efetuado de acordo com a metodologia definida no anexo I da diretiva para determinar o desempenho energético do edifício. Em especial, a abordagem tem de:

— assentar em estimativas e projeções das necessidades de energia do edifício e do fornecimento de energia primária elaboradas com base em intervalos de cálculo mensais, horários ou mesmo sub-horários, para ter em conta a variabilidade das condições,

— utilizar fatores de energia primária ou fatores de ponderação, que, por sua vez, têm de ser prospetivos, basear-se em informações pertinentes e ter em conta a matriz energética esperada com base nos planos nacionais em matéria de energia e de clima ([12]).

O artigo 11.º, n.º 7, prevê que a utilização anual total de energia primária de um edifício com emissões nulas, novo ou renovado, tem de ser integralmente coberta pelas opções enumeradas nas alíneas a) a d) desse artigo (por sua vez, o artigo 11.º, n.º 1, proíbe claramente a utilização no local de combustíveis fósseis para satisfazer as necessidades de energia abrangidas pelo âmbito de aplicação da DDEE reformulada).

Uma possibilidade é que a utilização total de energia primária de um edifício com emissões nulas ao longo de um ano seja total e continuamente coberta por uma ou várias das opções previstas nas alíneas a) a d). No entanto, um edifício com emissões nulas também pode ser temporariamente abastecido por outras fontes de energia, incluindo energia com teor de carbono, e compensar essa energia não conforme ([13]), numa base anual, com a energia renovável produzida no local e utilizada no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético dos edifícios ([14]) ou exportada para a rede.

As figuras e os quadros *infra* apresentam um exemplo de compensação de energia utilizada não conforme por energia renovável produzida no local e exportada para a rede ou utilizada no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício. Trata-se de um edifício que utiliza 14 500 kWh/ano ao longo de um ano e no âmbito da DDEE reformulada, dos quais 6 500 kWh/ano são eletricidade e 8 000 kWh/ano energia térmica. A utilização de energia térmica é totalmente coberta por um sistema de aquecimento urbano eficiente com um fator de energia primária (FEP) de 1,2. O edifício dispõe de um sistema fotovoltaico no local (por exemplo, na cobertura, na fachada do edifício ou em varandas) que produz 6 400 kWh/ano, dos quais 2 000 kWh/ano se destinam a utilizações no local relacionadas com o desempenho energético do edifício, 1 800 kWh/ano se destinam a utilizações no local não relacionadas com o desempenho energético do edifício, e 2 600 kWh/ano são exportados para a rede elétrica. As necessidades adicionais de eletricidade do edifício são cobertas por eletricidade da rede, com uma combinação de 27 % de energias renováveis, 37 % de energia nuclear e 36 % de combustíveis fósseis, com um FEP médio de 2,3, ou seja, FEP = 1 para as energias renováveis, FEP = 3 para a energia nuclear e FEP = 2,5 para a eletricidade baseada em combustíveis fósseis (N.B.: FEP_{el} = 0,27 × 1 + 0,37 × 3 + 0,36 × 2,5 = 2,3).

Por conseguinte, quando expresso em energia primária total, o edifício utiliza 4 050 kWh/ano de eletricidade proveniente de combustíveis fósseis, fornecida pela rede, que não cumpre os requisitos do artigo 11.º, n.º 7, da diretiva. Ao mesmo tempo, da produção de eletricidade fotovoltaica no local, 1 800 kWh/ano são utilizados no local por outras utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício e 2 600 kWh/ano são exportados para a rede elétrica.

Tal significa que, ao calcular a utilização anual total de energia primária do edifício, a energia renovável produzida no local e exportada para a rede elétrica ou utilizada no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício ascende a 4 140 kWh/ano e compensa totalmente os 4 050 kWh/ano de eletricidade proveniente de combustíveis fósseis fornecida pela rede.

Nos quadros que se seguem, o cálculo do consumo total de energia do edifício expresso em utilização de energia primária e da cobertura da utilização total de energia primária do edifício pelas opções do artigo 11.º, n.º 7, alíneas a) a d), da diretiva é efetuado em duas condições-limite: limite da avaliação do edifício e limite do local de implantação do edifício. Os resultados devem ser iguais em ambos os casos.

([12]) Para mais informações, ver as orientações sobre o quadro geral comum para a metodologia de cálculo do desempenho energético dos edifícios facultadas no anexo 12 da Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada.

([13]) Ou seja, energia proveniente de fontes diferentes das especificadas no artigo 11.º, n.º 7.

([14]) Outra utilização de energia no local não abrangida pelo âmbito de aplicação da DDEE reformulada, conforme definido no ponto 1 do anexo I, é a efetuada pelos consumidores, por exemplo, a energia utilizada para o carregamento de veículos elétricos, para tecnologias da informação e comunicação (TIC) (que não façam parte de um sistema técnico do edifício), para televisores, máquinas de lavar roupa, máquinas de lavar loiça, equipamentos de cozinha, etc.

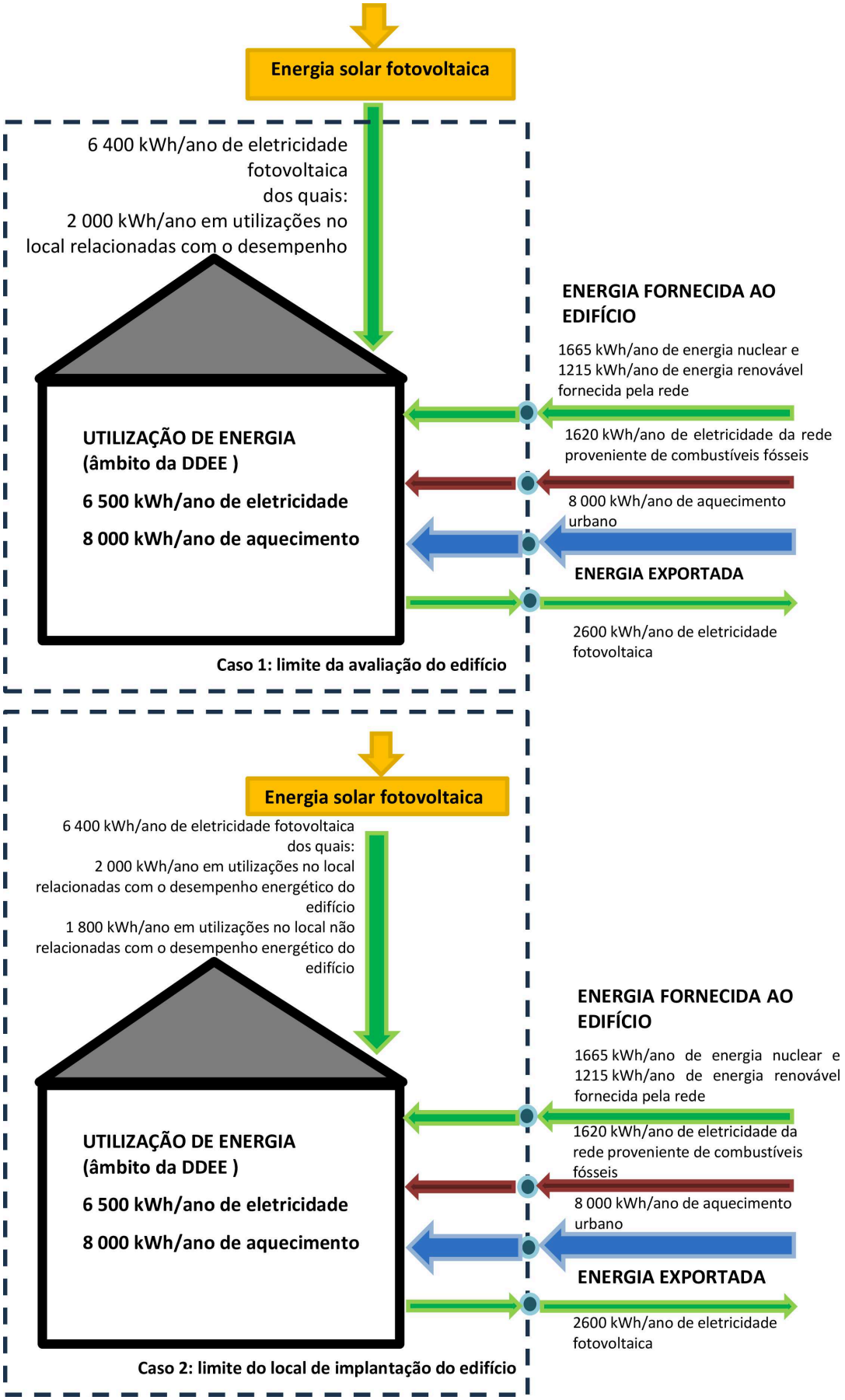


Figura 1 — Limite da avaliação do edifício (caso 1, imagem superior) e limite do local de implantação do edifício (caso 2, imagem inferior) para o cálculo da energia primária.

Quadro 1

Utilização total de energia primária do edifício e compensação da energia não conforme proveniente da rede pela energia renovável produzida no local e exportada para a rede ou utilizada no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício

	Caso 1: limite da avaliação do edifício				Caso 2: limite do local de implantação do edifício		
	Energia fornecida e exportada	FEP [1]	Mprimária [2]	Energia primária total	Energia fornecida e exportada	FEP	Energia primária total
	[kWh/ano]	[—]	[—]	[kWh/ano]	[kWh/ano]	[—]	[kWh/ano]
energia solar fotovoltaica na cobertura	6 400	1	0	0			
eletricidade fotovoltaica utilizada no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício	1 800	1	1	1 800	1 800	1	1 800
eletricidade fotovoltaica exportada para a rede	2 600	0,9	1	2 340	2 600	0,9	2 340
eletricidade da rede:	4 500	2,28	1	10 260	4 500	2,28	10 260
dos quais:							
renovável	1 215	1	1	1 215	1 215	1	1 215
nuclear	1 665	3	1	4 995	1 665	3	4 995
fóssil	1 620	2,5	1	4 050	1 620	2,5	4 050
calor proveniente de um sistema de aquecimento urbano eficiente	8 000	1,2	1	9 600	8 000	1,2	9 600
Energia primária total (para o limiar das necessidades de energia)				**15 720**			**15 720**
Cobertura da utilização total de energia primária pelas opções do artigo 11.º, n.º 7, alíneas a) a d)				**17 280**			**17 280**
dos quais:							
por energia solar fotovoltaica na cobertura				6 400			6 400
por eletricidade produzida a partir de fontes renováveis				1 215			1 215
por energia nuclear				1 665			1 665
por aquecimento urbano eficiente				8 000			8 000

[1] FEP significa fator de energia primária.

[2] M*primária* é o fator multiplicador que converte a energia fornecida em energia primária. No caso 1 da imagem acima, em que se utiliza o limite da avaliação do edifício, o multiplicador é necessário para determinar qual o fluxo de energia a considerar na passagem por esse limite. Não é necessário quando se utiliza um limite do local de implantação do edifício, como no caso 2 da imagem *supra*, em que o sistema fotovoltaico instalado na cobertura no local se encontra dentro do limite da avaliação. Para mais informações, consultar o documento da REHVA intitulado *Primary energy and operational CO indicators calculation in revised EPBD*, disponível em: EPBD_Guidance_2024.pdf.

Outro exemplo (ver figuras e quadros *infra*), no qual o balanço energético é calculado por m², é um edifício eficiente com uma bomba de calor que utiliza, no âmbito da DDEE reformulada, 20 kWh/(m².ano) de eletricidade e 21,6 kWh/(m².ano) que representam o calor ambiente do ar exterior captado pela bomba de calor. O edifício dispõe de um sistema fotovoltaico no local (por exemplo, na cobertura, na fachada do edifício ou em varandas) que produz 22,8 kWh/(m².ano), dos quais 5,6 kWh/(m².ano) se destinam a utilizações no local relacionadas com o desempenho energético do edifício, 6,6 kWh/(m².ano) se destinam a utilizações no local não relacionadas com o desempenho energético do edifício e 10,6 kWh/(m².ano) são exportados para a rede elétrica. As necessidades adicionais de eletricidade do edifício são cobertas por 14,4 kWh/(m².ano) de eletricidade da rede com uma combinação de 27 % de energias renováveis, 37 % de energia nuclear e 36 % de combustíveis fósseis, com um FEP médio de 2,3, ou seja, FEP = 1 para as energias renováveis, FEP = 3 para a energia nuclear e FEP = 2,5 para a eletricidade baseada em combustíveis fósseis (N.B.: FEP_{el} = 0,27 × 1 + 0,37 × 3 + 0,36 × 2,5 = 2,3).

Por conseguinte, quando expresso em energia primária total, o edifício utiliza 12,96 kWh/(m².ano) de eletricidade proveniente de combustíveis fósseis, fornecida pela rede, que não cumpre os requisitos do artigo 11.º, n.º 7, alíneas a) a d), da diretiva (ver quadro *infra*). Ao mesmo tempo, da produção de eletricidade fotovoltaica no local, 6,6 kWh/(m².ano) são utilizados no local por outras utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício e 9,54 kWh/(m².ano) são exportados para a rede elétrica.

Tal significa que, ao calcular a utilização anual total de energia primária do edifício, a energia renovável produzida no local e utilizada no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício ou exportada para a rede elétrica ascende a 16,14 kWh/(m².ano) e compensa totalmente os 12,96 kWh/(m².ano) de eletricidade proveniente de combustíveis fósseis fornecida pela rede.

Nos quadros que se seguem, o cálculo do consumo total de energia do edifício expresso em utilização de energia primária e da cobertura da utilização total de energia primária do edifício pelas opções do artigo 11.º, n.º 7, alíneas a) a d), da diretiva é efetuado em duas condições-limite: limite da avaliação do edifício e limite do local de implantação do edifício. Os resultados devem ser iguais em ambos os casos.

Saliente-se que, neste caso, há uma percentagem relativamente baixa da utilização total de energia primária do edifício que não é abrangida pelas opções previstas no artigo 11.º, n.º 7, alíneas a) a d), e que pode ser compensada por energia renovável adicional produzida no local e exportada para a rede.

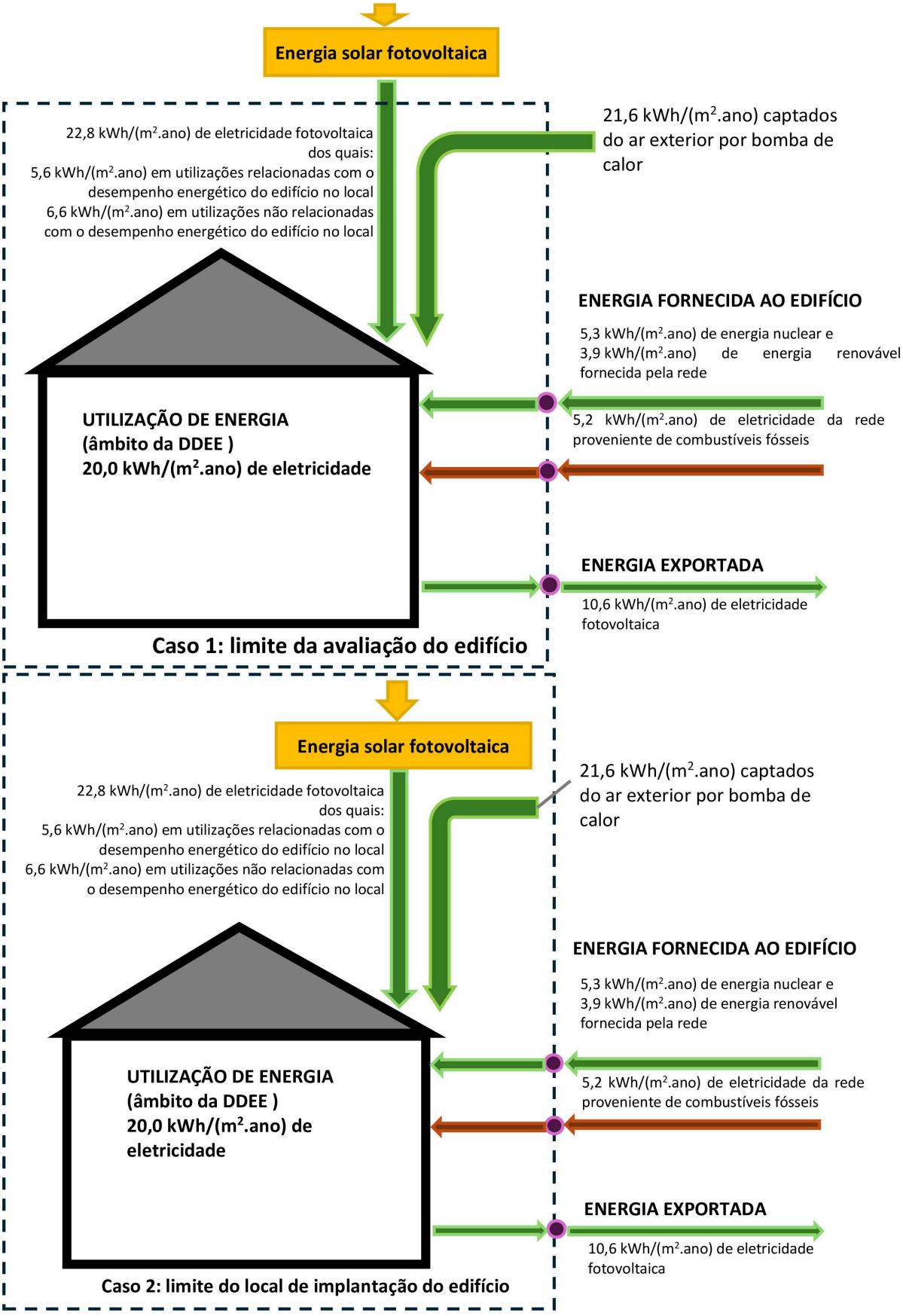


Figura 2 — Limite da avaliação do edifício (caso 1, imagem superior) e limite do local de implantação do edifício (caso 2, imagem inferior) para o cálculo da energia primária.

Quadro 2

Utilização total de energia primária do edifício e compensação da energia não conforme proveniente da rede pela energia renovável produzida no local e exportada para a rede ou utilizada no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício

	Caso 1: limite da avaliação do edifício				Caso 2: limite do local de implantação do edifício		
	Energia fornecida e exportada	FEP [1]	Mprimária [2]	Energia primária total	Energia fornecida e exportada	FEP	Energia primária total
	[kWh/(m².ano)]	[—]	[—]	[kWh/(m².ano)]	[kWh/(m².ano)]	[—]	[kWh/(m².ano)]
energia solar fotovoltaica na cobertura	22,8	1	0	0			
calor ambiente por bomba de calor	21,6	1	0	0			
eletricidade fotovoltaica utilizada no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício	6,6	1	1	6,6	6,6	1	6,6
eletricidade fotovoltaica exportada para a rede	10,6	0,9	1	9,54	10,6	0,9	9,54
eletricidade da rede:	14,40	2,28	1,0	32,83	14,40	2,28	32,83
dos quais:							
renovável	3,89	1,0	1	3,89	3,89	1	3,89
nuclear	5,33	3,0	1	15,98	5,33	3	15,98
fóssil	5,18	2,5	1	12,96	5,18	2,5	12,96
Energia primária total (para o limiar das necessidades de energia)				**16,7**			**16,7**
Cobertura da utilização total de energia primária pelas opções do artigo 11.º, n.º 7, alíneas a) a d)				**53,6**			**53,6**
dos quais:							
por energia solar fotovoltaica na cobertura				22,8			22,8
por calor ambiente por bomba de calor				21,6			21,6
por eletricidade produzida a partir de fontes renováveis				3,9			3,9
por energia nuclear				5,3			5,3

([1]) FEP significa fator de energia primária.

([2]) $M_{primária}$ é o fator multiplicador que converte a energia fornecida em energia primária. No caso 1 da imagem acima, em que se utiliza o limite da avaliação do edifício, o multiplicador é necessário para determinar qual o fluxo de energia a considerar na passagem por esse limite. Não é necessário quando se utiliza um limite do local de implantação do edifício, como no caso 2 da imagem *supra*, em que o sistema fotovoltaico instalado na cobertura no local se encontra dentro do limite da avaliação. Para mais informações, consultar o documento da REHVA sobre o cálculo dos indicadores de energia primária e de emissões operacionais de CO na DDEE 2 revista, disponível em: EPBD_Guidance_2024.pdf.

Outra possibilidade de cumprir o disposto no artigo 11.º, n.º 7, da diretiva está prevista na última frase desse número, segundo a qual, caso não seja técnica ou economicamente viável cobrir a utilização anual total de energia primária de um edifício com emissões nulas por meio das opções indicadas nas alíneas a) a d), é possível utilizar outras fontes de energia proveniente da rede que cumpram os critérios estabelecidos a nível nacional.

Numa primeira fase, os Estados-Membros têm de especificar em que casos concretos o cumprimento dos requisitos previstos no artigo 11.º, n.º 7, não é viável de um ponto de vista técnico ou económico ([15]). Esses casos devem dizer respeito a categorias de edifícios claramente identificadas e/ou a situações específicas com limitações concretas decorrentes, por exemplo, das condições meteorológicas e do contexto locais. Devem ser estabelecidos de forma transparente, disponibilizados ao público e aplicados de forma não discriminatória. Tal como acontece com todas as isenções, a relacionada com a viabilidade técnica e económica deve ser interpretada de forma restritiva.

A viabilidade técnica deve ser avaliada tendo em conta as limitações contextuais e as condições locais.

A título de exemplo, pode não ser tecnicamente viável assegurar 100 % do aprovisionamento utilizando as opções das alíneas a) a d), devido a limitações locais. Por exemplo, no caso de edifícios multifamiliares situados em ambientes de alta densidade, com coberturas de dimensão insuficiente para a utilização de energia solar térmica e servidos por um sistema de aquecimento urbano ineficiente, a compensação de 100 % por energias renováveis produzidas no local não é tecnicamente viável devido à falta de espaço (por exemplo, superfície insuficiente para painéis solares), não sendo também viáveis outras soluções (por exemplo, não é possível instalar bombas de calor em cada apartamento devido a limitações de espaço, nem instalar uma bomba de calor que abasteça todo o edifício multifamiliar).

Outro exemplo podem ser edifícios remotos numa comunidade de baixa densidade situada numa zona montanhosa, equipados com uma bomba de calor alimentada a eletricidade que não é descarbonizada, cuja compensação por energia solar não é viável (por exemplo, devido ao sombreamento induzido pelas montanhas ou árvores circundantes ou a outras condições climáticas que não permitem instalações solares eficientes).

No que diz respeito à viabilidade económica, os Estados-Membros podem determinar que é economicamente viável cobrir a utilização total de energia primária de um edifício utilizando as opções das alíneas a) a d) sempre que os benefícios esperados superem os custos da intervenção necessária, tendo em conta o tempo de vida esperado do sistema; por exemplo, a compensação por eletricidade solar seria considerada economicamente viável se, ao longo do tempo de vida esperado dos painéis solares, os benefícios económicos esperados da produção de eletricidade solar fossem superiores aos custos de instalação dos painéis solares.

É importante sublinhar que a isenção por falta de viabilidade só diz respeito à cobertura da utilização anual de energia pelas opções das alíneas a) a d). Os outros requisitos relativos aos edifícios com emissões nulas (desempenho energético muito elevado e emissões nulas de carbono provenientes de combustíveis fósseis) têm de ser sempre respeitados. Além disso, os edifícios que não possam cumprir os requisitos utilizando as opções das alíneas a) a d) devem, ainda assim, contribuir, tanto quanto possível, para a descarbonização do parque imobiliário.

Numa segunda fase, os Estados-Membros têm de estabelecer critérios nacionais para os edifícios em que a plena conformidade com o artigo 11.º, n.º 7, não é viável. Nos seus critérios nacionais, os Estados-Membros devem continuar a procurar maximizar a utilização de fontes de energia renováveis e de outras fontes enumeradas nas alíneas a) a d).

Os Estados-Membros são igualmente incentivados a tomar medidas adicionais e paralelas, para que os edifícios que não cumpram os requisitos do artigo 11.º, n.º 7, possam, mesmo assim, contribuir eficazmente para um parque imobiliário descarbonizado. As medidas poderão incluir:

— requisitos mínimos de desempenho energético adicionais para elementos construtivos da envolvente do edifício. Por exemplo, os critérios nacionais podem incluir requisitos específicos mais rigorosos para a transmitância térmica (coeficiente U) dos elementos construtivos da envolvente dos edifícios (por exemplo, paredes, janelas) situados numa zona urbana densa,

— níveis mínimos de cobertura por energias renováveis. Por exemplo, uma cobertura mínima de 60 %,

— níveis mínimos de produção de energia renovável no local. Por exemplo, 80 % da cobertura tem de ser utilizada para a produção de energia solar ou 60 % da cobertura e pelo menos 10 % da fachada têm de ser utilizadas para sistemas solares fotovoltaicos integrados, de acordo com o potencial de produção de energia solar otimizado previsto no artigo 10.º, n.º 1,

([15]) Para mais informações, ver o ponto sobre viabilidade técnica, económica e funcional das orientações sobre sistemas técnicos dos edifícios, qualidade do ambiente interior e inspeções facultadas no anexo 10 da Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada.

— níveis mínimos de conectividade e resposta da procura. Por exemplo, os edifícios têm de obter uma pontuação mínima do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes no tocante aos critérios de capacidade de adaptação aos sinais da rede e de resposta da procura.

4. ARTIGO 11.º, N.ºs 2 E 3 — LIMIAR MÁXIMO PARA AS NECESSIDADES DE ENERGIA

Nos termos do artigo 11.º, n.ºs 2 e 3, os edifícios com emissões nulas têm de cumprir um limiar máximo no que respeita às suas necessidades de energia, que tem de satisfazer várias condições:

— tem de ser fixado «tendo em vista atingir, pelo menos, os níveis ótimos de rentabilidade estabelecidos no relatório nacional mais recente sobre níveis ótimos de rentabilidade previsto no artigo 6.º»,

— tem de ser revisto «sempre que os níveis ótimos de rentabilidade sejam revistos»,

— tem de ser, «pelo menos, 10 % inferior ao limiar para a utilização total de energia primária estabelecido a nível dos Estados-Membros para os edifícios com necessidades quase nulas de energia em 28 de maio de 2024».

O limiar para as necessidades de energia dos edifícios com emissões nulas deve ser interpretado no contexto de todos os requisitos previstos no artigo 11.º da diretiva. O artigo 11.º, n.º 3, liga o limiar máximo para as necessidades de energia de um edifício com emissões nulas ao limiar para a utilização total de energia primária estabelecido para os edifícios com necessidades quase nulas de energia. Por conseguinte, o limiar máximo para as necessidades de energia tem também de ser fixado para a utilização total de energia primária (renovável e não renovável), refletindo o desempenho energético do edifício, expresso em kWh/(m^2.ano) e calculado de acordo com o anexo I da diretiva ([16]).

Reconhecendo os diferentes padrões de consumo de energia decorrentes do tipo de atividades, da ocupação e do contexto climático, os limiares máximos para as necessidades de energia dos edifícios com emissões nulas podem ser fixados para diferentes tipos de edifícios, tendo em conta as condições climáticas exteriores (por exemplo zonas climáticas) e o contexto local, tal como demonstrado na metodologia de cálculo do desempenho energético estabelecida no anexo I.

Além disso, o artigo 11.º, n.º 2, prevê que o limiar máximo para as necessidades de energia tem de ser fixado «tendo em vista atingir, pelo menos, os níveis ótimos de rentabilidade estabelecidos no relatório nacional mais recente sobre níveis ótimos de rentabilidade previsto no artigo 6.º».

Tal indica que o limiar máximo para as necessidades de energia deve equivaler, pelo menos, aos níveis ótimos de rentabilidade e pode ser estabelecido no âmbito do cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade. O cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade tem de ser efetuado de acordo com o artigo 6.º, n.º 2, da diretiva e seguindo o Regulamento Delegado (UE) 2025/2273 da Comissão no que respeita à criação de um quadro para a metodologia comparativa para o cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade dos requisitos mínimos de desempenho energético dos edifícios e componentes de edifícios ([17]). Nos termos do artigo 6.º, n.º 2, os Estados-Membros têm de comunicar os seus cálculos dos níveis ótimos de rentabilidade à Comissão a intervalos regulares não superiores a cinco anos. O primeiro relatório baseado no regulamento delegado revisto da Comissão deve ser apresentado até 30 de junho de 2028. Nos termos do artigo 11.º, n.º 2, os Estados-Membros têm de rever o limiar máximo para as necessidades de energia dos edifícios com emissões nulas sempre que os níveis ótimos de rentabilidade sejam revistos; contudo, se os relatórios atualizados sobre níveis ótimos de rentabilidade não implicarem quaisquer alterações desses níveis, não será necessário alterar o limiar máximo para as necessidades de energia dos edifícios com emissões nulas.

Não obstante, de acordo com o artigo 7.º, n.º 1, da diretiva, os primeiros limiares máximos para as necessidades de energia dos edifícios com emissões nulas têm de ser estabelecidos a tempo da aplicação dos requisitos relativos aos edifícios com emissões nulas aos edifícios novos, a saber:

— a partir de 1 de janeiro de 2028, no caso dos edifícios novos detidos por organismos públicos, e

— a partir de 1 de janeiro de 2030, no que respeita a todos os edifícios novos.

([16]) Para mais informações, ver as orientações sobre o quadro geral comum para a metodologia de cálculo do desempenho energético dos edifícios facultadas no anexo 12 da Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada.

([17]) Regulamento Delegado (UE) 2025/2273 da Comissão, de 30 de junho de 2025, que completa a Diretiva (UE) 2024/1275 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita à criação de um quadro para a metodologia comparativa para o cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade dos requisitos mínimos de desempenho energético dos edifícios e componentes de edifícios – JO L, 2025/2273, 6.11.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2025/2273/oj.

A atualização de 2028 dos relatórios sobre níveis ótimos de rentabilidade, a realizar nos termos do Regulamento Delegado (UE) 2025/2273 da Comissão revisto, virá demasiado tarde para ser pertinente para efeitos da introdução dos requisitos relativos aos edifícios com emissões nulas aplicáveis aos edifícios novos detidos por organismos públicos; poderá também ser difícil utilizar esses relatórios para fixar os limiares máximos para as necessidades de energia de todos os edifícios novos, a aplicar a partir do início de 2030. Tal significa que, para aplicar os requisitos relativos aos edifícios com emissões nulas em 2028 (edifícios novos detidos por organismos públicos) e 2030 (todos os edifícios), pode ser necessário, num primeiro momento, basear os limiares máximos para as necessidades de energia nos relatórios de 2023 sobre níveis ótimos de rentabilidade e, posteriormente, rever os limiares na sequência dos relatórios de 2028 sobre níveis ótimos de rentabilidade.

Os limiares máximos para as necessidades de energia dos edifícios com emissões nulas têm de ser comunicados à Comissão até à data de transposição da DDEE; os Estados-Membros têm de os comunicar igualmente no âmbito dos planos nacionais de renovação de edifícios.

Nos termos do artigo 11.º, n.º 3, o limiar máximo para as necessidades de energia de um edifício com emissões nulas tem de ser, «pelo menos, 10 % inferior» ao limiar para a «utilização total de energia primária» estabelecido a nível dos Estados-Membros para os edifícios com necessidades quase nulas de energia em 28 de maio de 2024 ([18]). Este limiar máximo 10 % inferior ao estabelecido para os edifícios com necessidades quase nulas de energia permanecerá em vigor ao longo do tempo, o que significa que o limiar máximo para necessidades de energia dos edifícios com emissões nulas não pode ser revisto em alta acima deste valor máximo, independentemente dos resultados dos futuros cálculos dos níveis ótimos de rentabilidade.

Entretanto, o quadro metodológico para o cálculo do desempenho energético dos edifícios mudou ligeiramente com as alterações introduzidas no anexo I da diretiva. Além disso, o Regulamento Delegado (UE) 2025/2273 da Comissão introduz alterações adicionais em comparação com o Regulamento Delegado (UE) n.º 244/2012, em consonância com o artigo 6.º e o anexo VII. Acresce que os atuais limiares para os edifícios com necessidades quase nulas de energia nem sempre são definidos em termos de utilização total de energia primária, ao contrário dos limiares máximos para as necessidades de energia dos edifícios com emissões nulas, que têm de ser expressos em termos de utilização total de energia primária.

Por conseguinte, os limiares em vigor em 28 de maio de 2024 para os edifícios com necessidades quase nulas de energia têm de ser «traduzidos» para os atuais requisitos da diretiva reformulada, a fim de serem significativos enquanto referência para os limiares máximos para as necessidades de energia dos edifícios com emissões nulas. Esta adaptação pode ser feita mediante uma revisão do cálculo dos limiares para os edifício com necessidades quase nulas de energia, que se presume terem sido estabelecidos com base nos relatórios de 2018 sobre níveis ótimos de rentabilidade.

O diagrama seguinte mostra, a título de exemplo, como fixar o limiar máximo para as necessidades de energia ao longo do tempo e em relação aos resultados do cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade.

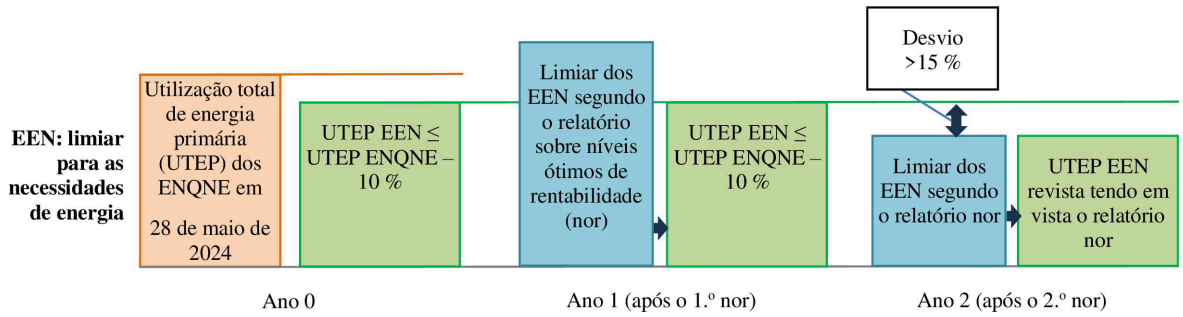


Figura 3 — Exemplo de processo de reexame e revisão, quando necessário, do limiar para as necessidades de energia dos edifícios com emissões nulas

5. ARTIGO 11.º, N.º 4 — LIMIAR MÁXIMO PARA AS NECESSIDADES DE ENERGIA DOS EDIFÍCIOS COM EMISSÕES NULAS APÓS UMA RENOVAÇÃO

O artigo 11.º, n.º 4, da diretiva prevê a possibilidade de ajustar o limiar máximo para as necessidades de energia de um edifício com emissões nulas no caso dos edifícios renovados. O limiar máximo para as necessidades de energia dos edifícios renovados também tem de ser fixado com vista a alcançar níveis ótimos de rentabilidade.

É igualmente aplicável o limiar máximo 10 % inferior ao estabelecido para os edifícios com necessidades quase nulas de energia, mas apenas se os Estados-Membros tiverem estabelecido limiares específicos aplicáveis a edifícios renovados com necessidades quase nulas de energia.

Tal como no caso dos edifícios com emissões nulas novos, o limiar máximo 10 % inferior estabelecido para os edifícios com necessidades quase nulas de energia (quando aplicável) permanecerá em vigor ao longo do tempo e o limiar máximo para as necessidades de energia dos edifícios com emissões nulas não pode ser revisto em alta, independentemente dos resultados dos futuros cálculos dos níveis ótimos de rentabilidade.

([18]) Data de entrada em vigor da Diretiva (UE) 2024/1275.

A importância do limiar máximo para as necessidades de energia dos edifícios com necessidades nulas de energia renovados é particularmente evidente na relação com o artigo 2.º, ponto 20, que introduz uma nova norma de «renovação profunda», termo definido como uma intervenção de renovação em consonância com o princípio da prioridade à eficiência energética e que transforma um edifício ou uma fração autónoma, até 1 de janeiro de 2030, num edifício com necessidades quase nulas de energia ou, a partir de 1 de janeiro de 2030, num edifício com emissões nulas.

O limiar aplicável aos edifícios com emissões nulas renovados é igualmente pertinente para a designação da classe de desempenho energético A para os edifícios renovados e para efeitos do artigo 6.º, n.º 1, da Diretiva (UE) 2023/1791, relativo ao «papel exemplar dos edifícios dos organismos públicos», que exige que «sejam renovados […] pelo menos 3 % da área construída total dos edifícios aquecidos e/ou arrefecidos que sejam propriedade de organismos públicos, a fim de serem transformados, pelo menos, em edifícios com necessidades quase nulas de energia ou edifícios com emissões nulas».

Os limiares para as necessidades de energia dos edifícios com emissões nulas renovados têm de ser comunicados à Comissão até à data de transposição da DDEE e no âmbito dos planos nacionais de renovação de edifícios.

6. ARTIGO 11.º, N.º 5 — LIMIAR MÁXIMO PARA AS EMISSÕES OPERACIONAIS DE GEE

O artigo 11.º, n.º 5, prevê que os Estados-Membros têm de estabelecer um limiar máximo para as emissões operacionais de gases com efeito de estufa dos edifícios com emissões nulas. Os limiares máximos de emissões operacionais de gases com efeito de estufa podem ser fixados a diferentes níveis para os edifícios novos e os edifícios renovados, e recomenda-se que sejam calculados com base nas disposições do anexo I, em consonância com as normas de construção. Recomenda-se também que, sempre que necessário, as categorias de edifícios e as condições climáticas e locais sejam tidas em conta nesse cálculo.

O limiar máximo para as emissões operacionais de gases com efeito de estufa tem de ser expresso em $kgCO_2eq/(m^2.ano)$, em conformidade com o ponto 3 do anexo I.

Ao fixar os limiares para as emissões operacionais de gases com efeito de estufa dos edifícios com emissões nulas, devem ser tidas em conta tanto as emissões operacionais de gases com efeito de estufa libertadas no local (emissões diretas de GEE) como as causadas pela produção, fora do local, da energia utilizada pelo edifício (emissões indiretas de GEE).

Nos termos do artigo 11.º, n.º 1, um edifício com emissões nulas não pode ser responsável por emissões operacionais diretas de gases com efeito de estufa provenientes da utilização de combustíveis fósseis no local. No entanto, o artigo 11.º, n.º 1, permite a utilização de bioenergia no local, devendo as emissões operacionais de gases com efeito de estufa daí resultantes ser tidas em conta. A análise deve seguir a abordagem do inventário anual de emissões de gases com efeito de estufa da União Europeia e as indicações das orientações do PIAC para os inventários nacionais de gases com efeito de estufa ([19]).

As emissões operacionais indiretas de gases com efeito de estufa provenientes da produção, fora do local, de energia utilizada pelo edifício incluem as seguintes:

— emissões de gases com efeito de estufa provenientes da utilização de sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano eficientes [ou seja, a alínea c) do artigo 11.º, n.º 7],

— emissões de gases com efeito de estufa provenientes da utilização de eletricidade produzida fora do local ou de calor proveniente de sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano ou de outros produtos energéticos secundários com teor de carbono que podem ser consumidos numa base anual (compensadas pela energia renovável produzida no local e exportada para a rede ou utilizada no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício, ou permitidas ao abrigo da isenção relacionada com a viabilidade técnica e económica).

As emissões operacionais de gases com efeito de estufa provenientes da utilização de energia do edifício não podem ser fisicamente eliminadas pela exportação para a rede ou pela utilização no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício da energia sem carbono produzida no local. No entanto, é possível considerar que a energia sem carbono produzida no local e exportada para a rede ou utilizada no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício substituirá uma quantidade equivalente de energia com teor de carbono noutro local (por exemplo, abastecendo outro edifício ou sendo utilizada noutro setor final).

([19]) Orientações de 2006 do PIAC para os inventários nacionais de gases com efeito de estufa, volume 2: Energia, capítulo 2: Combustão estacionária, capítulo 2.3.3.4:Tratamento da biomassa e Revisão de 2019 das orientações do PIAC de 2006 para os inventários nacionais de gases com efeito de estufa, volume 2: Energia, capítulo 2: Combustão fixa, capítulo 2.3.3.4: Tratamento da biomassa. Embora as emissões de CO_2 provenientes da combustão de biomassa ou de produtos à base de biomassa já estejam incluídas no setor da agricultura, floresta e outros usos do solo (AFOLU), as emissões de metano (CH_4) e de óxido nitroso (N_2O) estão incluídas nas emissões setoriais totais.

Por conseguinte, as emissões operacionais de gases com efeito de estufa substituídas no sistema energético pela energia renovável produzida no local e exportada para a rede ou utilizada no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício podem ser deduzidas da soma das emissões operacionais diretas e indiretas de gases com efeito de estufa acima apresentadas, se essa opção de compensação fizer parte da metodologia e regulamentação nacionais. Nos demais casos, recomenda-se indicar, a título de informação adicional, a quantidade de energia exportada, bem como as emissões de GEE potencialmente evitadas noutros locais. A seleção do tipo de abordagem deve ser descrita e notificada à Comissão, juntamente com o limiar máximo de emissões operacionais de GEE, tal como indicado no artigo 11.º, n.º 6.

Importa salientar que esta abordagem pode conduzir a edifícios com níveis negativos de emissões operacionais de gases com efeito de estufa, o que pode introduzir o risco de dupla contabilização. Os Estados-Membros devem resolver tais casos estabelecendo que a possibilidade de compensar as emissões de gases com efeito de estufa cessa quando as emissões líquidas atingem um valor nulo. As restantes emissões de GEE substituídas pela energia renovável produzida no local que é utilizada no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício ou exportada para a rede podem ser tidas em conta separadamente como outra indicação que mostre o contributo dos edifícios para a descarbonização de todo o parque imobiliário ou da economia ([20]).

O limiar para as emissões operacionais de gases com efeito de estufa de um edifício com emissões nulas pode ser estabelecido juntamente com o cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade ou com base nos resultados desse cálculo.

A título de exemplo, as considerações sobre edifícios de referência, pacotes tecnológicos e variantes, feitas no âmbito dos cálculos dos níveis ótimos de rentabilidade, podem ajudar os Estados-Membros a estabelecer os limiares de emissões de gases com efeito de estufa para os edifícios com emissões nulas.

Os limiares de emissões operacionais de gases com efeito de estufa dos edifícios com emissões nulas novos ou renovados têm de ser comunicados à Comissão até à data de transposição da presente diretiva e no âmbito dos planos nacionais de renovação de edifícios.

Apresentam-se de seguida alguns exemplos de como abordar o cálculo das emissões operacionais de GEE.

Exemplo 1: um edifício com emissões nulas com uma área útil de 110 m^2 tem uma utilização anual de energia de 6 000 kWh/ano, dos quais 2 000 kWh/ano correspondem a eletricidade sem emissões de carbono proveniente de um gerador fotovoltaico nas proximidades (emissões nulas de GEE), ao passo que 4 000 kWh/ano correspondem a calor proveniente de um sistema de aquecimento urbano eficiente com uma intensidade de emissões de 140 gCO_2eq/kWh. Por conseguinte, as emissões operacionais totais de gases com efeito de estufa do edifício com emissões nulas num ano serão as seguintes:

140 gCO_2eq/kWh × 4 000 kWh/ano = 560 000 gCO_2eq = 560 $kgCO_2eq$/ano.

Por conseguinte, as emissões operacionais anuais de gases com efeito de estufa deste edifício com emissões nulas, representadas por unidade de área, serão as seguintes:

560 $kgCO_2eq$ / 110 m^2 = 5,1 kg $CO_2eq/(m^2.ano)$

Exemplo 2: um edifício com emissões nulas com uma área útil de 110 m^2 tem uma utilização anual de energia ao longo de um ano de 6 000 kWh/ano (N.B.: calculada como indicado no documento de orientação relativo ao anexo I da diretiva). Deste valor, 1 200 kWh provêm de um gerador fotovoltaico no local (emissões nulas de GEE), 800 kWh/ano da rede elétrica, com 80 % de eletricidade sem carbono e 20 % de eletricidade produzida a partir de combustíveis fósseis com uma intensidade de emissões de 200 gCO_2eq/kWh, e 4 000 kWh/ano provêm de um sistema de aquecimento urbano ineficiente com 30 % de energias renováveis e 70 % de combustíveis fósseis com uma intensidade de emissões de 240 gCO_2eq/kWh. Anualmente, a energia fornecida com teor de carbono é:

20 % × 800 kWh/ano + 70 % × 4 000 kWh/ano = 160 kWh/ano + 2 800 kWh/ano = 2 960 kWh/ano

As emissões anuais decorrentes da utilização de energia com teor de carbono são as seguintes:

(800 kWh/ano × 20 %) × 200 gCO_2eq/kWh + (4 000 kWh/ano × 70 %) × 240 gCO_2eq/kWh = 32 000 gCO_2eq/ano + 672 000 gCO_2eq/ano = 704 $kgCO_2eq$/ano

([20]) Para mais pormenores sobre a consideração das emissões operacionais de GEE relacionadas com a energia renovável produzida no local e exportada para a rede ou utilizada no local em outras utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício, ver a norma EN 15 978 e o regulamento delegado da Comissão relativo ao quadro da União para o cálculo do PAG do ciclo de vida nos termos do artigo 7.º, n.º 3, da diretiva, a adotar até ao final de 2025.

Esta energia com teor de carbono utilizada pelo edifício é parcialmente compensada por um gerador fotovoltaico no local que produziu 4 200 kWh/ano, dos quais 1 200 kWh/ano são utilizados no local nas utilizações relacionadas com o desempenho energético do edifício, 1 400 kWh/ano são utilizados no local em utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício (com um FEP recomendado = 1) e 1 600 kWh/ano são exportados para a rede elétrica (com um eventual FEP = 0,9). Por conseguinte, as emissões operacionais de gases com efeito de estufa substituídas pela eletricidade renovável produzida no local pelo gerador fotovoltaico e exportada para a rede num ano são as seguintes:

— 1 400 kWh/ano × 1 × (20 % × 200 gCO_2eq/kWh) − 1 600 kWh/ano × 0,9 × (20 % × 200 gCO_2eq/kWh) = − 113,6 $kgCO_2eq/ano$

Por conseguinte, as emissões anuais de gases com efeito de estufa deste edifício com emissões nulas, representadas por unidade de área útil, serão as seguintes:

704 $kgCO_2eq/ano$ − 113,6 $kgCO_2eq/ano$ = 590,4 kg CO_2eq/ano

590 $kgCO_2eq/110\ m^2$ = 5,4 $kgCO_2eq/(m^2.ano)$

Exemplo 3: o quadro 3 abaixo apresenta o cálculo das emissões operacionais de GEE para o segundo exemplo do ponto 3.4 do presente documento de orientação, ou seja, um edifício equipado com uma bomba de calor e um sistema fotovoltaico na cobertura e que utiliza eletricidade da rede.

Se a compensação não for tida em conta, as emissões operacionais de GEE do edifício serão a soma das emissões operacionais de GEE decorrentes da utilização de energia do edifício. Por conseguinte, o edifício terá 2,07 $kgCO_2eq/(m^2.ano)$.

Se a compensação for tida em conta, as emissões operacionais de GEE substituídas pela eletricidade fotovoltaica produzida no local e utilizada no local noutras utilizações não relacionadas com o desempenho energético do edifício ou exportada para a rede serão deduzidas das emissões operacionais de GEE decorrentes da utilização de energia do edifício. Por conseguinte, o resultado será de − 0,25 $kgCO_2eq/(m^2.ano)$. Tal como acima indicado, nos casos em que a compensação conduza a um edifício com emissões operacionais de GEE negativas, deve atribuir-se ao edifício um nível nulo de emissões, ou 0 $gCO_2eq/(m^2.ano)$; a diferença pode, no entanto, ser tida em conta separadamente.

Quadro 3

Exemplo de cálculo das emissões operacionais de GEE

	Energia fornecida e exportada	Coeficiente de emissão de CO_2	Fator de compen-sação	Emissões operacionais de GEE
	[$kWh/(m^2.ano)$]	[gCO_2eq/kWh]	[—]	[kg $CO_2eq/(m^2.ano)$]
eletricidade da rede:				
renovável	3,89	0		0,00
nuclear	5,33	0		0,00
fóssil	5,18	400		2,07
energia solar fotovoltaica produzida na cobertura:				
eletricidade fotovoltaica exportada para a rede	10,6	144	0,9	1,37
eletricidade fotovoltaica utilizada noutras utilizações não abrangidas pela DDEE	6,6	144	1	0,95
Emissões operacionais totais de gases com efeito de estufa (sem compensação)				**2,07**
Emissões operacionais totais de gases com efeito de estufa (com compensação)				**− 0,25**

Note-se que, de acordo com o contexto local, é possível considerar ainda que a intensidade de emissões de gases com efeito de estufa da eletricidade da rede elétrica é mais baixa, por exemplo, porque a quantidade de eletricidade fotovoltaica produzida no local e exportada para a rede pode ser mais elevada durante a época de verão, quando o cabaz elétrico da rede tem uma percentagem mais baixa de combustíveis fósseis. Por conseguinte, neste caso, as emissões de gases com efeito de estufa substituídas serão inferiores às que seriam determinadas ao considerar a intensidade de emissões de gases com efeito de estufa do cabaz elétrico anual.

7. ARTIGO 11.º, N.º 1, SEGUNDO PERÍODO — REAGIR A SINAIS EXTERNOS E ADAPTAR EM CONFORMIDADE

De acordo com a segunda frase do artigo 11.º, n.º 1, sempre que tal seja económica e tecnicamente viável, um edifício com emissões nulas, tem de ter a capacidade de reagir a sinais externos e adaptar a sua utilização, produção ou armazenamento de energia.

Este requisito deve ser entendido em articulação com o considerando 23, que refere que os edifícios com emissões nulas «podem contribuir para a flexibilidade do lado da procura, por exemplo através da gestão da procura, do armazenamento de energia elétrica, do armazenamento de energia térmica e da produção distribuída de energias renováveis, a fim de apoiar um sistema energético mais fiável, sustentável e eficiente».

Tal significa, em especial, que um edifício com emissões nulas tem de dispor de sistemas técnicos capazes de comunicar com a rede e, sempre que dela recebam o sinal adequado, contribuir para a flexibilidade do sistema, seja reduzindo tanto quanto possível a procura de energia, seja armazenando mais energia quando houver mais energia e/ou energia mais barata disponível, seja exportando mais ou menos energia renovável produzida no local. Um edifício com emissões nulas deve interagir de forma dinâmica com o sistema energético, dando simultaneamente prioridade ao conforto interior, à habitabilidade, à fiabilidade e ao funcionamento adequado do edifício e dos seus sistemas técnicos.

A capacidade de um edifício com emissões nulas para reagir a sinais externos diz principalmente respeito aos sistemas técnicos do edifício abrangidos pela DDEE reformulada, mas pode também incluir outros equipamentos presentes no edifício, como eletrodomésticos e equipamentos de TIC.

Se estiver em vigor um regime do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes, o mesmo pode ser utilizado mediante a definição de limiares mínimos para as pontuações relativas à adaptação aos sinais da rede a alcançar por um edifício com emissões nulas.

O documento de orientação relativo ao artigo 13.º da diretiva, relativo aos sistemas técnicos dos edifícios, contém mais recomendações sobre como aplicar este requisito.

Importa salientar que a capacidade de um edifício para reagir a sinais externos e ajustar o consumo de energia tem de constar nos certificados de desempenho energético, conforme indicado no anexo V.

Alguns exemplos de como os edifícios com emissões nulas podem reagir a sinais externos:

— o edifício com emissões nulas dispõe de capacidades (digitais) de resposta da procura e de gestão da procura, ao nível do edifício ou do equipamento principal, o que significa que, nas horas de ponta da rede elétrica, o fornecimento a um sistema técnico do edifício pode ser temporariamente desligado ou adiado, potencialmente com base num protocolo predefinido (por exemplo, desligar a bomba de calor se a temperatura estiver dentro de um determinado intervalo aceitável),

— o edifício com emissões nulas dispõe de capacidades de gestão da procura que permitem maximizar a utilização de eletricidade mais barata da rede e armazená-la em baterias no local ou por meio do aquecimento de água da caldeira, que será depois utilizada numa altura do dia em que a eletricidade da rede é mais cara e/ou quando as necessidades do edifício são mais elevadas,

— o edifício com emissões nulas dispõe de um carregador bidirecional de veículos elétricos, que permite que a bateria do veículo apoie temporariamente a rede elétrica para fazer face à procura.

8. PRAZOS E COMUNICAÇÃO DE INFORMAÇÕES

O artigo 7.º, n.º 1, fixa as datas a partir das quais os edifícios novos têm de cumprir os requisitos relativos aos edifícios com emissões nulas, a saber:

— a partir de 1 de janeiro de 2028, no respeitante aos edifícios novos detidos por organismos públicos ([21]), e

— a partir de 1 de janeiro de 2030, no respeitante a todos os edifícios novos.

Nos termos do artigo 7.º, n.º 4, os Estados-Membros podem decidir não aplicar os requisitos relativos aos edifícios com emissões nulas previstos no n.º 1 «aos edifícios para [o]s quais já tenham sido apresentados até às datas previstas» no n.º 1 «pedidos de licença de construção ou pedidos equivalentes, inclusive para alteração da utilização».

([21]) No artigo 2.º, ponto 5, da Diretiva (UE) 2024/1275, a definição de «organismos públicos» remete para a definição constante da Diretiva (UE) 2023/1791. De acordo com o artigo 2.º, ponto 12, da Diretiva (UE) 2023/1791, entende-se por «organismos públicos», autoridades e entidades nacionais, regionais ou locais diretamente financiadas e administradas por essas autoridades, mas sem caráter industrial ou comercial.

O artigo 11.º, n.º 6, estabelece que os limiares máximos para as necessidades de energia e as emissões operacionais de gases com efeito de estufa de um edifício com emissões nulas, incluindo uma descrição da metodologia de cálculo por tipo de edifício e designação de clima exterior pertinente, têm de ser notificados à Comissão, a qual tem de rever os limiares e, se for caso disso, recomendar ajustamentos. De acordo com a alínea e) do anexo II, ambos os limiares têm de ser comunicados no âmbito dos planos nacionais de renovação de edifícios.

Recomenda-se que as propostas iniciais de limiares máximos para as necessidades de energia e de limiares de emissões de gases com efeito de estufa sejam comunicadas juntamente com os projetos de planos de renovação de edifícios, a apresentar à Comissão até ao final de 2025, conforme estabelecido no artigo 3.º da diretiva.

Os limiares máximos para as necessidades de energia e as emissões operacionais de gases com efeito de estufa têm de ser estabelecidos e comunicados até ao final do prazo geral de transposição da DDEE reformulada, ou seja, 29 de maio de 2026, juntamente com as medidas de transposição dos outros requisitos do artigo 11.º.

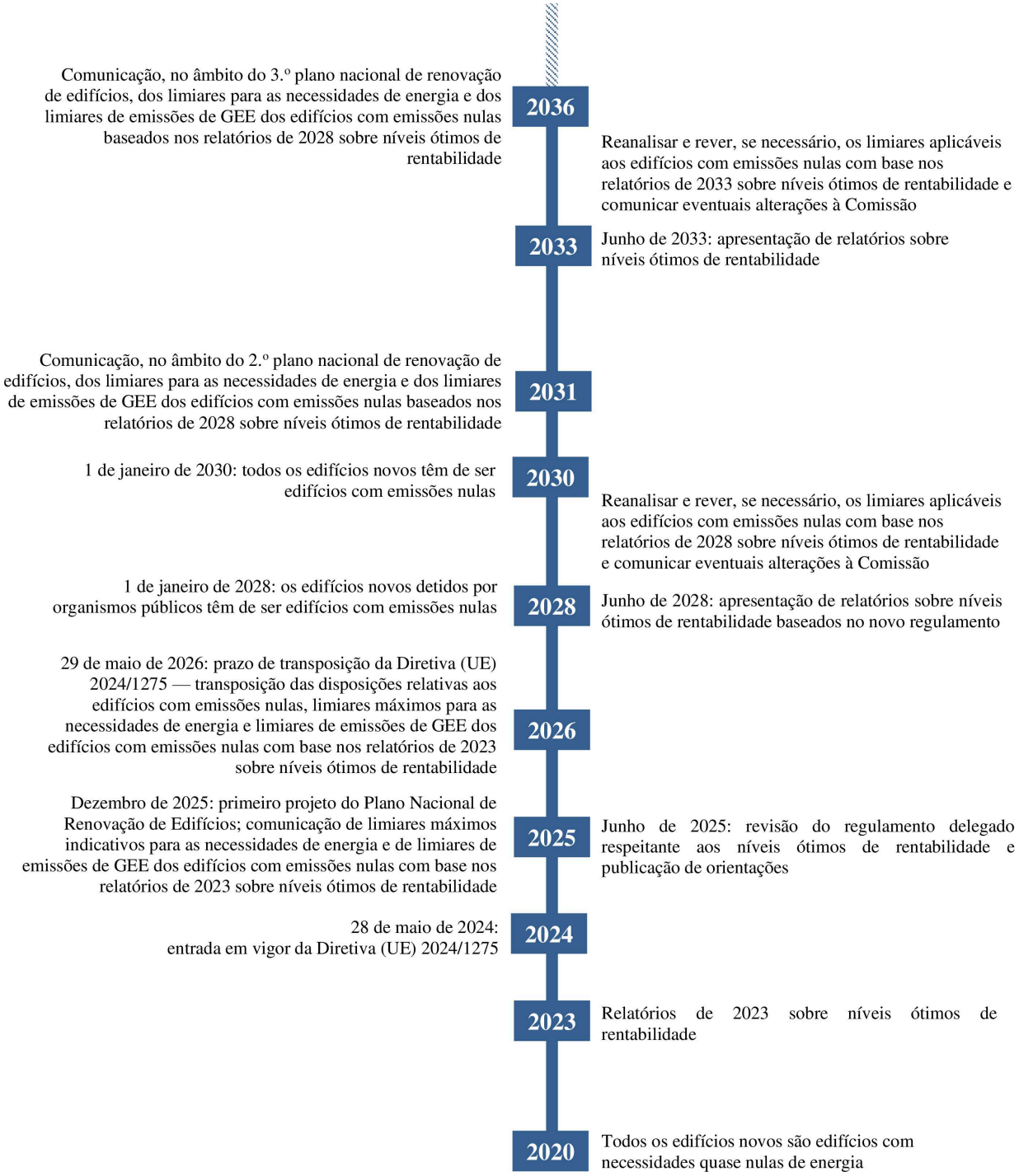


Figura 4 — Calendário para edifícios com emissões nulas

ANEXO 8

da

Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada

Energia solar nos edifícios (artigo 10.º)

ÍNDICE

1. Contexto jurídico e político 204
2. Definições pertinentes 204
3. Aplicação das obrigações previstas no artigo 10.º 205
   - 3.1. Conceção de edifícios novos 205
   - 3.2. Procedimento de concessão de licenças 206
   - 3.3. Calendário para a implantação de instalações solares 206
   - 3.4. Interpretação do termo «edifícios públicos» 207
   - 3.5. Interpretação do termo «área útil [do pavimento]» 207
   - 3.6. Instalações solares em edifícios não residenciais existentes 207
   - 3.7. Parques de estacionamento cobertos 208
   - 3.8. O que é uma instalação solar adequada? 208
     - 3.8.1. Interpretação da expressão «instalações solares adequadas» 208
     - 3.8.2. Adequação técnica, viabilidade económica e viabilidade financeira 210
   - 3.9. Critérios nacionais para a aplicação prática e possíveis isenções 211
     - 3.9.1. Neutralidade tecnológica no contexto do artigo 10.º 211
     - 3.9.2. Orientações sobre princípios para eventuais isenções 211
     - 3.9.3. Edifícios protegidos 212
   - 3.10. Medidas de apoio administrativo, técnico e financeiro 213
     - 3.10.1. Balcões únicos 213
     - 3.10.2. Incentivos financeiros 213
     - 3.10.3. Agregados familiares vulneráveis 214

1. ENQUADRAMENTO POLÍTICO E JURÍDICO

Em consonância com o plano REPowerEU ([1]), a Comissão apresentou a proposta legislativa relativa a um mandato solar na Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada (a seguir designada por «DDEE reformulada») ([2]), com base na Estratégia da UE para a Energia Solar ([3]).

O mandato solar previsto na DDEE reformulada está estreitamente ligado à Diretiva Energias Renováveis (DER) revista ([4]), que visa facilitar a transição para uma economia descarbonizada aumentando a quota de energia de fontes renováveis para, pelo menos, 42,5 % do consumo final de energia na UE em 2030, com um objetivo de 45 % para 2040. Está também ligado ao artigo 16.º-D da DER, que facilita a concessão de licenças para equipamentos de energia solar (fotovoltaica e solar térmica), e ao artigo 15.º-A da DER, relativo à integração da energia renovável nos edifícios.

As seguintes orientações relativas à DER são pertinentes para o artigo 10.º da DDEE reformulada:

— Orientações sobre aspetos relativos ao aquecimento e arrefecimento nos artigos 15.º-A, 22.º-A, 23.º e 24.º da Diretiva (UE) 2018/2001 relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis, com a redação que lhe foi dada pela Diretiva (UE) 2023/2413 [C(2024)5043 final].

A recomendação e as orientações sobre procedimentos de licenciamento no domínio das energias renováveis a seguir enumeradas são igualmente pertinentes para o artigo 10.º da DDEE:

— Recomendação (UE) 2024/1343 da Comissão, de 13 de maio de 2024, relativa à aceleração dos procedimentos de concessão de licenças para projetos no domínio da energia renovável e infraestruturas conexas ([5]),

— Orientações destinadas aos Estados-Membros sobre boas práticas para acelerar os procedimentos de concessão de licenças para projetos no domínio da energia renovável ([6]).

Há também ligações estreitas entre o artigo 10.º da DDEE reformulada e o artigo 15.º-A relativo ao direito à partilha de energia da Diretiva (UE) 2024/1711 ([7]) relativa à configuração do mercado da eletricidade.

2. DEFINIÇÕES PERTINENTES

As definições constantes do artigo 2.º da DDEE reformulada e abaixo reproduzidas são pertinentes para a aplicação do artigo 10.º:

1) «Edifício», uma construção coberta, com paredes, na qual é utilizada energia para condicionar o ambiente interior;

6) «Sistema técnico do edifício», o equipamento técnico de um edifício ou de uma fração autónoma para o aquecimento e o arrefecimento de espaços, a ventilação, a água quente para uso doméstico, a instalação fixa de iluminação, a automatização e o controlo do edifício, a geração e o armazenamento de energia renovável no local, ou a combinação destes, incluindo os que utilizem energia proveniente de fontes renováveis;

14) «Energia proveniente de fontes renováveis», a energia proveniente de fontes não fósseis renováveis, nomeadamente energia eólica, solar (térmica e fotovoltaica) e geotérmica, energia osmótica, energia ambiente, das marés, das ondas e outras formas de energia dos oceanos, hídrica, de biomassa, de gases dos aterros, de gases das instalações de tratamento de águas residuais e de biogás;

18) «Edifício residencial ou fração autónoma residencial», uma divisão ou um conjunto de divisões num edifício permanente ou uma parte estruturalmente separada de um edifício, concebida para servir de habitação a um agregado familiar durante todo o ano;

22) «Grandes renovações», as obras de renovação de um edifício em que: a) [o] custo total da renovação relacionada com a envolvente do edifício ou com os sistemas técnicos do edifício é superior a 25 % do valor do edifício, excluindo o valor do terreno em que este está situado; ou b) [é] renovada mais de 25 % da superfície da envolvente do edifício. Os Estados-Membros podem decidir aplicar a alínea a) ou a alínea b);

35) «Parque de estacionamento coberto», uma construção coberta, com pelo menos três lugares de estacionamento para automóveis, na qual não é utilizada energia para condicionar o ambiente interior;

([1]) Comunicação da Comissão, de 18 de maio de 2022, intitulada «Plano REPowerEU» [COM(2022) 230 final].
([2]) Diretiva (UE) 2024/1275.
([3]) Comunicação da Comissão, de 18 de maio de 2022, intitulada «Estratégia da UE para a energia solar» [COM(2022) 221 final].
([4]) Diretiva — UE — 2023/2413 — PT — Diretiva Energias Renováveis — EUR-Lex.
([5]) https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2024/1343/oj?eliuri=eli%3Areco%3A2024%3A1343%3Aoj&locale=pt.
([6]) SWD(2022) 149.
([7]) Diretiva (UE) 2024/1711 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que altera as Diretivas (UE) 2018/2001 e (UE) 2019/944 no que diz respeito à melhoria da configuração do mercado da eletricidade da União.

51) «Área útil do pavimento», a superfície de um edifício necessária como parâmetro para quantificar as condições específicas de utilização expressas por unidade de área e para fins de aplicação das simplificações e das regras de zonamento e afetação ou reafetação;

56) «Serviços relacionados com o desempenho energético de edifícios», os serviços, como o aquecimento, o arrefecimento, a ventilação, a água quente para uso doméstico, a iluminação e outros, cuja utilização de energia é tida em conta no cálculo do desempenho energético dos edifícios;

60) «Outras utilizações no local», a energia utilizada no local para outros fins que não a prestação de serviços de desempenho energético de edifícios, incluindo aparelhos, consumos diversos e acessórios ou pontos de carregamento de eletromobilidade;

65) «Parque de estacionamento para automóveis fisicamente adjacente a um edifício», um parque de estacionamento destinado a utilização pelos moradores, visitantes ou trabalhadores de um edifício, situando-se na área da propriedade do edifício ou nas imediações diretas deste.

É igualmente pertinente a seguinte definição estabelecida na DER:

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.

3. APLICAÇÃO DAS OBRIGAÇÕES PREVISTAS NO ARTIGO 10.º

3.1. Conceção de edifícios novos

De acordo com o artigo 10.º, n.º 1, «[o]s Estados-Membros asseguram que todos os edifícios novos são concebidos de forma a otimizar o seu potencial de produção de energia solar com base na irradiância solar do local, permitindo a subsequente instalação eficaz em termos de custos de tecnologias solares».

Tal significa que, ao conceberem um edifício, os arquitetos e outros profissionais da construção devem ter em conta o seu potencial de produção de energia solar, juntamente com outros parâmetros de conceção.

Para efeitos do artigo 10.º, o termo «tecnologias solares» abrange os sistemas fotovoltaicos e os sistemas solares térmicos. Por conseguinte, a conceção de novos edifícios deve ter em conta tanto as tecnologias fotovoltaicas como as tecnologias solares térmicas e combinações das duas.

A conceção de um edifício otimizado para a produção de energia solar exige uma abordagem abrangente, cujos principais elementos incluem: i) uma **capacidade de suporte de carga** adequada para instalações solares, ii) uma **orientação adequada do edifício**, e iii) a **conceção de coberturas [«telhados», na DDEE] e fachadas**. O objetivo é garantir a possibilidade de acrescentar instalações solares adequadas no futuro sem alterações estruturais dispendiosas.

Para avaliar o potencial de energia solar de um local, podem ser utilizadas ferramentas que facilitam a identificação de localizações adequadas, como o Sistema de Informação Geográfica Fotovoltaica ([8]). Muitas cidades e regiões europeias também oferecem ferramentas de cartografia locais (por exemplo, Aarhus ([9]), Flandres ([10]), Renânia do Norte-Vestefália ([11]), Bruxelas Capital) ([12]).

No que respeita à orientação dos edifícios, nas novas construções, além das orientações viradas para sul, podem também ser consideradas as viradas para leste e para oeste. A orientação virada para sul, que é geralmente utilizada para instalações em coberturas, beneficia das horas de sol. A eletricidade tende a ser injetada na rede em horas de ponta, o que pode agravar os problemas de congestionamento da rede, deslastre e preços negativos. Uma orientação oeste / leste proporciona um padrão de produção diferente e a eletricidade não é injetada nas horas de ponta. Tal ajuda a atenuar os problemas de congestionamento da rede e torna o investimento mais atrativo, uma vez que o preço desta eletricidade poderá ser mais elevado.

A conceção de novos edifícios deve ter em conta a utilização de tecnologias solares em toda a estrutura, não apenas na cobertura, mas também na fachada, nas varandas e terraços e nos parques de estacionamento cobertos e estruturas semelhantes. Também neste caso, as instalações solares com orientações viradas para oeste ou leste podem ser benéficas para a rede. As varandas e os terraços podem ser concebidos tendo em vista a produção de energia solar. Durante a fase de conceção, devem ser consideradas tecnologias integradas nos edifícios, como os sistemas fotovoltaicos e os sistemas solares térmicos integrados nos edifícios.

([8]) https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/
([9]) https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiOGFhMjUyZWQtYmI4MC00NzE1LTlmMTMtNzkzMzQ1ZWJhN2E0IiwidCI6Ijg5ZjA4NzM5LTkxYzAtNDdhZS1hNzMyLTI5MWI1ZGY3YTk0ZSIsImMiOjh9.
([10]) https://apps.energiesparen.be/zonnekaart.
([11]) https://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster.
([12]) https://geodata.environnement.brussels/client/solar/.

No tocante à conceção da cobertura, a opção por uma estrutura plana proporciona flexibilidade na colocação de painéis solares num ângulo ótimo, ao passo que uma cobertura inclinada pode ser concebida para que fique orientada na direção mais favorável à captação de energia solar. O ângulo da cobertura deve otimizar o desempenho da instalação solar com base na latitude em que se localiza o edifício. A conceção deve também ter em conta a compatibilidade com outras utilizações da cobertura.

A escolha dos materiais durante a fase de conceção deve ter em conta as instalações solares, por exemplo, em termos de segurança contra incêndios.

A conceção de edifícios novos poderá também ter em conta o espaço necessário para sistemas de armazenamento, como baterias ou armazenamento de água quente.

Na fase de conceção, poderá também ser considerada a possibilidade de combinar coberturas verdes com instalações solares, uma vez que essa integração pode trazer benefícios. As coberturas verdes podem ajudar a reduzir as cargas térmicas de arrefecimento e manter os painéis solares a uma temperatura mais próxima do seu intervalo de funcionamento ideal.

3.2. **Procedimento de concessão de licenças**

O artigo 10.º, n.º 2, da DDEE reformulada prevê que «o procedimento de concessão de licenças para a instalação de equipamento de energia solar previsto no artigo 16.º-D da Diretiva (UE) 2018/2001 [DER], e o procedimento de notificação simples para as ligações à rede estabelecidos no artigo 17.º dessa diretiva, aplicam-se à instalação de equipamento de energia solar em edifícios».

De acordo com a DER, o procedimento de concessão de licenças para uma instalação solar com uma capacidade até 100 kW não pode exceder um mês. No caso das instalações solares em estruturas artificiais existentes ou futuras, incluindo as instalações solares integradas em edifícios, não pode exceder três meses.

Antes de as instalações solares até 10,8 kW poderem ser ligadas à rede, o operador da rede de distribuição tem de ser notificado. Em caso de uma decisão de deferimento do operador do sistema de distribuição ou na ausência de uma decisão do mesmo no prazo de um mês, a ligação pode ser concretizada. Os Estados-Membros podem aumentar este limiar até 50 kW.

3.3. **Calendário para a implantação de instalações solares**

O artigo 10.º, n.º 3, dispõe que «[o]s Estados-Membros asseguram a implantação de instalações de energia solar adequadas, sempre que tal seja possível do ponto de vista técnico, económico e funcional» em diferentes categorias de edifícios, de acordo com os prazos indicados no quadro *infra*.

Quadro 1

Calendário para a implantação de instalações solares

Tipo de edifício	Requisito do artigo 10.º	Área útil do edifício	Data-limite
Novo	Edifícios novos públicos e não residenciais	>250 m²	31 de dezembro de 2026
Novo	Edifícios residenciais novos	Todos	31 de dezembro de 2029
Novo	Parques de estacionamento cobertos novos fisicamente adjacentes aos edifícios	Todos	31 de dezembro de 2029
Existente	Edifícios públicos existentes	>2 000 m²	31 de dezembro de 2027
Existente	Edifícios públicos existentes	>750 m²	31 de dezembro de 2028
Existente	Edifícios públicos existentes	>250 m²	31 de dezembro de 2030
Existente	Edifícios não residenciais existentes sempre que o edifício seja objeto de grandes renovações ou de uma intervenção que exija uma licença administrativa para obras de renovação do edifício, obras no na cobertura ou a instalação de um sistema técnico do edifício	>500 m²	31 de dezembro de 2027

No tocante à implantação de instalações de energia solar em edifícios novos, os Estados-Membros podem optar por aplicar os requisitos apenas aos edifícios cujos pedidos de licença de construção, ou pedidos equivalentes, sejam apresentados após o prazo fixado.

3.4. **Interpretação do termo «edifícios públicos»**

Para efeitos do artigo 10.º, os edifícios públicos são um subconjunto de edifícios não residenciais, a saber, os edifícios não residenciais detidos por organismos públicos. O termo abrange também edifícios não residenciais com vários proprietários de que pelo menos 50 % são detidos por organismos públicos.

O artigo 2.º, ponto 12, da Diretiva Eficiência Energética define «organismos públicos» como «autoridades e entidades nacionais, regionais ou locais diretamente financiadas e administradas por essas autoridades, mas sem caráter industrial ou comercial».

Por exemplo, a habitação social, mesmo que detida por organismos públicos, não está abrangida pelas obrigações estabelecidas no artigo 10.º para os edifícios públicos. Em vez disso, está sujeita aos requisitos aplicáveis aos edifícios residenciais.

No que se refere aos edifícios com utilizações mistas que incluam frações autónomas residenciais e não residenciais, os Estados-Membros podem decidir se os consideram edifícios residenciais ou não residenciais e aplicar as obrigações correspondentes. Este aspeto é clarificado no considerando 34.

3.5. **Interpretação do termo «área útil [do pavimento]»**

A área útil [do pavimento] é utilizada como critério para identificar os edifícios sujeitos às obrigações previstas no artigo 10.º, n.º 3. De acordo com o artigo 2.º, ponto 51, entende-se por «área útil do pavimento» a dimensão total do edifício, incluindo todos os pisos, e não a superfície de apenas um piso.

No caso dos edifícios públicos, o requisito de instalar sistemas de energia solar adequados é aplicado gradualmente, com base na área útil, a começar pelos edifícios maiores.

De acordo com o artigo 10.º, n.º 4, os Estados-Membros «podem utilizar a medição da área do piso térreo dos edifícios em vez da área útil dos edifícios, desde que demonstrem que tal resulta numa capacidade instalada equivalente de instalações de energia solar adequadas nos edifícios». Se um Estado-Membro decidir utilizar essa opção, tem de provar à Comissão que o impacto é equivalente, quando notificar a medida de aplicação.

Uma forma de demonstrar a equivalência consiste em mostrar que o número de edifícios abrangidos é o mesmo, independentemente de se utilizar a área do piso térreo ou a área útil [do pavimento] como critério. Para o efeito, pode utilizar-se a relação entre a área do piso térreo e a área útil [do pavimento] para diferentes categorias de edifícios.

Por exemplo, numa análise realizada em 49 edifícios não residenciais na Alemanha, os limiares especificados no artigo 10.º foram aplicados de forma coerente tanto à área do piso térreo como à área útil [do pavimento]. A utilização da área do piso térreo levou a uma diminuição de 6 % a 24 % do número de edifícios sujeitos às obrigações da DDEE. Neste exemplo, a relação entre a área do piso térreo e a área útil [do pavimento] era de cerca de 0,55. Por conseguinte, em vez de utilizar um limiar de área útil [do pavimento] de 500 m^2, pode ser aplicado um limiar de área do piso térreo fixado em 500 m^2 × 0,55 = 275 m^2. Os Estados-Membros podem utilizar esta metodologia para provar a equivalência entre a área do piso térreo e a área útil [do pavimento].

3.6. **Instalações solares em edifícios não residenciais existentes**

Tal como salientado na Estratégia da UE para a Energia Solar e pela Iniciativa Europeia para a Produção de Energia Solar nas Coberturas de Edifícios, há um grande potencial inexplorado para instalações solares em estruturas existentes, como as coberturas dos edifícios existentes ([13]). Em especial, certas categorias de edifícios não residenciais, como armazéns, centros de dados e centros comerciais, têm normalmente grandes coberturas que podem ser adequadas para instalações solares. Têm também grandes necessidades de eletricidade que podem ser satisfeitas pelo autoconsumo de energia renovável produzida localmente. Além disso, outros edifícios não residenciais existentes, como escritórios e lojas, são frequentemente adequados para instalações solares.

Neste contexto, o artigo 10.º, n.º 3, alínea c), da DDEE reformulada exige que os Estados-Membros assegurem a implantação de instalações de energia solar adequadas «nos edifícios não residenciais existentes com uma área útil superior a 500 m^2, sempre que o edifício seja objeto de **grandes renovações** ou de uma intervenção que exija **uma licença administrativa para obras de renovação do edifício, obras no telhado ou a instalação de um sistema técnico do edifício**».

([13]) Para mais informações: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135456.

O conceito de «grandes renovações» está definido no artigo 2.º, ponto 22. Em acréscimo do critério relativo às grandes renovações, um segundo critério para a implantação de instalações solares adequadas é «uma intervenção que exija uma licença administrativa para obras de renovação do edifício, obras no telhado ou a instalação de um sistema técnico do edifício».

Este segundo critério refere-se a intervenções que não são consideradas grandes renovações, mas que ainda assim envolvem alguma interação com uma autoridade pública para obter uma licença para as obras.

Um exemplo seria uma renovação mais pequena do que uma grande renovação, mas para a qual a regulamentação local exige uma licença. Outros exemplos incluem obras na cobertura ou a instalação de sistemas técnicos do edifício para as quais são necessárias licenças.

Associar a obrigação relativa à energia solar aos casos em que é necessária uma licença facilita a identificação dos edifícios sujeitos ao requisito e o acompanhamento, uma vez que já existe alguma interação com uma autoridade local para outros fins. Tal não está de forma alguma relacionado com a eventual necessidade de a instalação solar, enquanto tal, obter uma licença; trata-se simplesmente de uma forma de identificar os edifícios sujeitos ao requisito de instalação solar.

No entanto, pode haver casos em que é necessária uma licença para um fim que não é, de todo, considerado pertinente no que respeita às instalações solares, como a alteração da cor de uma fachada. Nesses casos, os Estados-Membros podem optar por não considerar este critério pertinente.

Dado que existem diferenças entre os Estados-Membros quanto às ações que exigem uma licença administrativa, a aplicação deste requisito variará consoante os Estados-Membros.

3.7. **Parques de estacionamento cobertos**

Nos termos do artigo 10.º, n.º 3, alínea e), os Estados-Membros têm de assegurar a implantação de instalações de energia solar adequadas em todos os parques de estacionamento cobertos novos fisicamente adjacentes aos edifícios até 31 de dezembro de 2029.

Na aceção do artigo 2.º, ponto 35, um «parque de estacionamento coberto» é «uma construção coberta, com pelo menos três lugares de estacionamento para automóveis, na qual não é utilizada energia para condicionar o ambiente interior».

Se um parque de estacionamento coberto tiver paredes e utilizar energia para aquecimento ou arrefecimento, deve ser considerado um edifício (em consonância com a definição de «edifício» constante do artigo 2.º, ponto 1), sendo-lhe aplicáveis as obrigações relativas aos edifícios não residenciais.

O limiar de três lugares de estacionamento destina-se a excluir parques de estacionamento cobertos nos caminhos de acesso a habitações unifamiliares.

A obrigação aplica-se aos parques de estacionamento cobertos adjacentes a edifícios (de forma semelhante às obrigações relativas à infraestrutura de carregamento previstas no artigo 14.º, que se aplicam aos parques de estacionamento adjacentes aos edifícios). O artigo 2.º, ponto 65, da DDEE reformulada define «parque de estacionamento para automóveis fisicamente adjacente a um edifício» como «um parque de estacionamento destinado a utilização pelos moradores, visitantes ou trabalhadores de um edifício, situando-se na área da propriedade do edifício ou nas imediações diretas deste».

3.8. **O que é uma instalação solar adequada?**

Nos termos do artigo 10.º, n.º 3, «[o]s Estados-Membros asseguram a implantação de instalações de energia solar adequadas, sempre que tal seja possível do ponto de vista técnico, económico e funcional», em conformidade com o calendário estabelecido no ponto 3.3 *supra*.

3.8.1. *Interpretação da expressão «instalações solares adequadas»*

Embora não exista uma definição do que constitui instalações solares «adequadas», o artigo 10.º, n.º 4, exige que os Estados-Membros definam e disponibilizem ao público critérios a nível nacional para a aplicação prática das obrigações previstas no artigo 10.º. Esses critérios nacionais devem ser utilizados para definir, a nível nacional ou regional, o que constitui uma instalação de energia solar adequada para diferentes categorias de edifícios.

Os pontos que se seguem fornecem orientações sobre a interpretação do que é considerado uma «instalação de energia solar adequada»:

— as orientações não especificam um número de metros quadrados, uma percentagem da área da cobertura ou a potência instalada das instalações solares por edifício. No entanto, os Estados-Membros têm a possibilidade de determinar esses parâmetros a nível interno nos seus critérios nacionais. Alguns Estados-Membros que dispõem de normas em vigor em matéria de energia solar optaram por expressar o mandato solar em termos de uma percentagem de área do edifício coberta por instalações solares ou de potência instalada mínima por área de superfície do edifício,

— nos termos do artigo 10.º, n.º 4, e tal como explicado no considerando 32, os critérios nacionais devem estar de acordo com o potencial técnico e económico avaliado das instalações de energia solar e com as características dos edifícios sujeitos a esta obrigação. Por conseguinte, uma instalação solar adequada será uma instalação eficiente, ou seja, que utilize de forma eficiente o espaço disponível na cobertura, na fachada, nas varandas, etc., explorando assim eficientemente o potencial de produção de energia solar. Em função das condições locais do edifício, o número exato de metros quadrados ou a potência instalada dos painéis solares pode variar. Na maioria dos casos, a instalação de um único painel numa cobertura de grande dimensão não será suficiente para ser considerada «adequada»,

— o artigo 10.º, n.º 4, prevê que os critérios «devem também ter em conta a integridade estrutural, os telhados verdes e o isolamento de sótãos e telhados, consoante adequado». No caso dos edifícios existentes, tal significa que os Estados-Membros devem ter em conta a necessidade de renovações nas coberturas e, se necessário, conceder mais tempo para a instalação solar para evitar efeitos de dependência,

— o potencial de autoconsumo e de partilha de energia deve ser tido em conta ao determinar o que constitui uma instalação solar adequada. Em especial, devem ser consideradas as necessidades energéticas do edifício. Para efeitos do artigo 10.º, tal inclui não só a energia necessária para a prestação de serviços relacionados com o desempenho energético do edifício (aquecimento, arrefecimento, ventilação, água quente para uso doméstico, etc.), mas também as necessidades energéticas para outras utilizações no local, como serviços informáticos, o carregamento de veículos elétricos e aparelhos,

— as necessidades energéticas a ter em conta ao determinar a dimensão das instalações solares adequadas nos termos do artigo 10.º são, por conseguinte, geralmente superiores às utilizadas para calcular os níveis ótimos de rentabilidade do desempenho energético, uma vez que estes se limitam aos serviços relacionados com o desempenho energético do edifício,

— a combinação da produção de eletricidade solar e do carregamento de veículos elétricos pode trazer benefícios tanto para o utilizador como para o sistema/rede de energia. A disponibilidade de armazenamento (baterias ou armazenamento de água quente) também deve ser tida em conta,

— os edifícios têm necessidades de energia diferentes. Alguns necessitam de mais eletricidade, outros de mais energia térmica. As necessidades energéticas para água quente devem ser tidas em conta ao determinar se uma instalação solar é adequada e ao decidir entre energia fotovoltaica e solar térmica ou combinações de ambas. Uma vez que a energia solar térmica difere da energia fotovoltaica em termos de requisitos de espaço, a área de cobertura disponível também deve ser tida em conta,

— se uma instalação solar produzir mais energia do que as necessidades do edifício num determinado momento, o excesso de eletricidade pode ser introduzido na rede, também para efeitos de partilha de energia ([14]),

— os Estados-Membros devem também ter em conta que a instalação de equipamento de energia solar ao abrigo do artigo 10.º contribuirá para o objetivo de alcançar um consumo de energia proveniente de fontes renováveis de, pelo menos, 49 % nos edifícios da UE em 2030, conforme estabelecido no artigo 15.º-A da DER. Este objetivo inclui a energia renovável produzida no local ou nas proximidades, bem como a energia renovável proveniente da rede, pelo que tem uma incidência mais ampla do que o artigo 10.º. No entanto, o quadro constante do anexo C das orientações relativas à DER [C(2024) 5043], que mostra quotas por Estado-Membro e para a UE em 2020 assentes em valores de substituição comunicados ao Eurostat, pode apoiar o cálculo para a aplicação do artigo 10.º,

— por fim, as políticas e medidas para a implantação de instalações de energia solar adequadas em todos os edifícios, juntamente com as metas numéricas para a implantação de energia solar nos edifícios, têm de ser incluídas nos planos nacionais de renovação de edifícios, tal como exigido pelo artigo 3.º.

([14]) «Partilha de energia» na aceção da Diretiva (UE) 2024/1711 relativa à configuração do mercado da eletricidade.

3.8.2. *Adequação técnica, viabilidade económica e viabilidade financeira*

O quadro seguinte mostra como cada tipo de adequação e viabilidade pode ser interpretado e dá exemplos.

Quadro 2

Interpretação dos termos «adequação técnica», «viabilidade económica» e «viabilidade funcional»

Tipo	Significado	Exemplos
Adequação técnica	A adequação técnica refere-se à compatibilidade entre as características técnicas da instalação solar e as da cobertura ou fachada do edifício, que garante que a instalação é possível. Não existe adequação técnica se for tecnicamente impossível instalar um sistema solar.	A adequação técnica é um problema se um edifício não suportar uma instalação solar (na cobertura ou na fachada ou varandas) necessária para cumprir os requisitos para ser considerada adequada nos termos da legislação, por exemplo, se: — a orientação da cobertura de um edifício existente não for adequada. Dado que as coberturas viradas para leste e oeste também podem ser produtivas, não devem, em geral, ser isentadas, — o ângulo da cobertura de um edifício existente não for adequada, — a integridade estrutural do edifício existente (por exemplo, a construção da cobertura) não suportar instalações solares, — houver falta de espaço na cobertura e a fachada não for adequada para instalações solares, — não for possível atenuar o sombreamento causado pelos edifícios adjacentes, — o material da cobertura (colmo, palha, madeira) não for adequado para instalações solares. Em todos os casos acima enumerados, considerar também a instalação noutro local que não a cobertura, ou seja, na fachada ou varanda.
Viabilidade económica	A viabilidade económica refere-se ao custo do sistema solar e à questão de saber se os benefícios esperados compensam os custos, tendo em conta o tempo de vida esperado da instalação solar.	A viabilidade económica pode ser calculada, por exemplo, com base: — num período máximo de recuperação, tendo em conta os benefícios monetários do sistema solar em relação à vida útil esperada da instalação solar, — num rácio máximo entre o custo da instalação solar e o custo da intervenção prevista (instalação do sistema), acrescido de quaisquer custos de acompanhamento, por exemplo, custos relacionados com a segurança contra incêndios e a segurança estrutural
Viabilidade funcional	Não é funcionalmente viável implantar instalações solares se estas derem origem a alterações que afetem a utilização prevista do edifício, tendo em conta quaisquer condicionalismos específicos (por exemplo, regulamentos) que possam ser aplicáveis ao edifício.	A aplicação de requisitos de instalação solar pode não ser funcionalmente viável se, por exemplo, — houver um conflito entre a regulamentação aplicável (por exemplo, em matéria de segurança contra incêndios, resistência e estabilidade da estrutura) e os requisitos de instalação

3.9. **Critérios nacionais para a aplicação prática e possíveis isenções**

O artigo 10.º, n.º 4, dispõe que «[o]s Estados-Membros definem e disponibilizam ao público critérios a nível nacional para a aplicação prática das obrigações previstas no presente artigo e para eventuais isenções dessas obrigações para tipos específicos de edifícios».

Os Estados-Membros devem comunicar os critérios nacionais à Comissão ao notificarem as medidas de transposição e aplicação do artigo 10.º. Quaisquer alterações destes critérios após a sua notificação têm de ser comunicadas à Comissão e disponibilizadas ao público no Estado-Membro.

As condições em que a adequação e a viabilidade devem ser avaliadas (por exemplo, as condições climáticas) devem ser determinadas ao nível dos Estados-Membros ou, caso determinadas condições regionais afetem apenas uma parte do território de um Estado-Membro, a nível regional. Neste último caso, as condições regionais devem ser descritas nas medidas de transposição nacionais.

Nos Estados-Membros com jurisdições regionais, estes requisitos têm de ser transpostos a nível regional. Em todos os casos, estas condições devem ser documentadas (por exemplo, no âmbito de orientações técnicas) e ser aplicadas de forma uniforme no território nacional ou, quando for o caso, regional. Além disso, quaisquer isenções destes requisitos devem ser avaliadas utilizando procedimentos claros estabelecidos e supervisionados pelas autoridades públicas. Estes procedimentos podem variar consoante os diferentes tipos de edifícios, nomeadamente para ter em conta tipos específicos para os quais a adequação técnica, a viabilidade económica ou a viabilidade funcional constituem um problema.

3.9.1. *Neutralidade tecnológica no contexto do artigo 10.º*

O artigo 10.º, n.º 4, exige que os Estados-Membros tenham em conta o princípio da **neutralidade tecnológica no que diz respeito a tecnologias que não produzam emissões no local** ao definirem os critérios nacionais para a aplicação prática dos requisitos estabelecidos no artigo 10.º e eventuais isenções.

O artigo 10.º parte do princípio de que a descarbonização da eletricidade, do aquecimento e do arrefecimento é igualmente importante. Por conseguinte, um dos aspetos da neutralidade tecnológica é que o artigo 10.º se aplica a todas as tecnologias solares: fotovoltaica, solar térmica e respetivas combinações.

Além disso, o artigo 10.º não se limita às instalações solares em coberturas, abrangendo também: i) instalações em fachadas, varandas, terraços, parques de estacionamento cobertos, estruturas semelhantes, e ii) tecnologias integradas nos edifícios, como os sistemas fotovoltaicos e os sistemas solares térmicos integrados nos edifícios.

Em resumo, o artigo 10.º abrange as instalações solares «nos» edifícios, mas não as que são montadas no solo em campo aberto. No entanto, estão incluídas as instalações solares com uma ligação clara ao edifício, como as que se encontram em pátios, terraços, pérgulas, jardins de inverno, toldos e anexos. A neutralidade tecnológica no contexto do artigo 10.º refere-se também a tecnologias que não geram emissões no local. Em certos casos, embora não sejam referidos no artigo 10.º, podem também ser considerados outros sistemas de energias renováveis que não os solares, como as turbinas eólicas. Há várias inovações no domínio das turbinas eólicas que são adequadas para coberturas, em especial para edifícios de grande dimensão e de altura elevada.

As instalações que utilizam energias renováveis (por exemplo, caldeiras a biomassa) e a aquisição de energia solar por meio de acordos contratuais (por exemplo, contratos de eletricidade verde ou comunidades de energia) não são abrangidas pelo artigo 10.º.

Se um proprietário de um edifício pretender permitir que um terceiro instale uma instalação solar no edifício ao abrigo de um acordo contratual, tal será considerado conforme com o artigo 10.º e pode fazer parte dos critérios estabelecidos pelos Estados-Membros.

3.9.2. *Orientações sobre princípios para eventuais isenções*

De modo geral, a obrigação relativa à energia solar aplica-se a todos os edifícios. No entanto, podem ser concedidas isenções, por exemplo, nos quatro casos a seguir apresentados:

— quando há uma construção em curso; se um edifício já estiver em construção na data-limite prevista no artigo, pode ser concedida uma isenção,

— quando é difícil implantar uma instalação solar por razões de adequação técnica, viabilidade económica e viabilidade funcional (ver ponto 3.8 *supra*); tal inclui razões de segurança e preocupações relacionadas com a integridade estrutural do edifício,

— quando a cobertura está a ser renovada; se tiver sido planeada uma renovação da cobertura, o edifício pode ser temporariamente isentado,

— quando uma instalação solar pode ser substituída por outra tecnologia de acordo com o princípio da neutralidade tecnológica; pode ser concedida uma isenção, por exemplo, se for possível produzir uma quantidade equivalente de energia por meio de outra fonte renovável, como pequenas turbinas eólicas na cobertura. No entanto, a utilização de uma caldeira a biomassa ou uma (possível) ligação a um sistema de aquecimento urbano alimentado por energias renováveis não seriam elegíveis, uma vez que não são consideradas produção de energia renovável no edifício.

Não podem ser concedidas isenções de forma automática nos dois casos seguintes:

— quando haja preocupações relacionadas com a rede. Neste caso, devem ser consideradas, antes de mais, soluções alternativas, por exemplo, o autoconsumo, uma maior percentagem de instalações solares térmicas, o armazenamento de energia e a partilha de energia. Se estas também não forem exequíveis devido a preocupações relacionadas com a rede, poderá ser considerado um diferimento,

— quando uma nova construção ou um edifício sujeito a grandes renovações já possua uma cobertura verde. Embora o artigo 10.º, n.º 4, determine que as coberturas [«telhados»] verdes têm de ser tidas em conta nos critérios nacionais, as coberturas e as instalações solares não se excluem mutuamente. Com efeito, as coberturas verdes com instalações solares podem proporcionar um benefício sinérgico para o clima urbano, contribuindo para a utilização sustentável e a preservação estrutural de coberturas planas, bem como para a produção descentralizada de energia para os edifícios ([15]). Além disso, a instalação de equipamentos solares na fachada, na varanda, etc., poderá ser também uma possibilidade.

3.9.3. *Edifícios protegidos*

Em geral, o artigo 10.º aplica-se a todos os edifícios, incluindo edifícios históricos e outros edifícios protegidos. Ao contrário de outros artigos da DDEE reformulada, o artigo 10.º não refere explicitamente a possibilidade de isentar os edifícios protegidos das obrigações relativas à energia solar. No entanto, os Estados-Membros dispõem de flexibilidade suficiente para estabelecerem regras específicas para os edifícios protegidos nos seus critérios nacionais.

Dado que os edifícios históricos e outros edifícios protegidos têm de ser preservados e renovados, faz sentido utilizar abordagens inovadoras para alcançar a neutralidade carbónica também neste parque imobiliário. Estão disponíveis muitas soluções para integrar a energia solar «de forma invisível» em edifícios históricos, que se aproximam dos materiais originais quanto à forma, cor e textura da superfície [por exemplo, módulos coloridos (sistemas fotovoltaicos integrados/sistemas solares térmicos integrados) ou telhas solares). Além disso, a energia solar tradicional mais «visível» também pode ser integrada em edifícios históricos de formas inovadoras, trazendo benefícios não só energéticos, mas também estéticos ([16]). A título de exemplo, em Amesterdão, a partir de 2025, em alguns casos serão permitidas instalações solares visíveis em monumentos e edifícios que são considerados património ([17]).

Há muitos exemplos de integração bem-sucedida da energia solar em edifícios históricos, nomeadamente:

— o palácio renascentista do século XVI no centro histórico de Valladolid, em Espanha ([18]), e

— o instrumento de decisão para a reconversão energética de edifícios históricos, incluindo instalações de energia solar, desenvolvido no âmbito do projeto HiBERtool ([19]).

([15]) Literatura e exemplos:
— Xiang *et al.*, «Green roofs and facades with integrated photovoltaic system for zero energy eco-friendly building — A review», *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, vol. 60, dezembro de 2023, 103426.
— Fleck *et al.*, «Bio-solar green roofs increase solar energy output: The sunny side of integrating sustainable technologies», *Building and Environment*, volume 226, dezembro de 2022, 109703.
— University of Technology Sydney, *Green Roof & Solar Array — Comparative Research Project, Final Report July 2021*, 2020/037855/EPI R3 2021920005, 2021,https://opus.lib.uts.edu.au/bitstream/10453/150142/2/City%20of%20Sydney%20Final%20Report%20EPI%20R3%20201920005.pdf.
Exemplos de utilização:
— https://www.sempergreen.com/en/references#page=2.
— https://livingroofs.org/green-roofs-solar-power/.
— https://zinco-greenroof.com/systems/solar-energy.
— https://urbanstrong.com/blog/integrated-solar-green-roofs-are-for-the-greedy.

([16]) Ver, por exemplo, o Valetta Design Cluster em Malta: https://onyxsolar.com/valletta-design-cluster.

([17]) https://www.pv-magazine.com/2024/06/18/amsterdam-to-allow-solar-panels-on-monuments.

([18]) https://positive-energy-buildings.eu/demo-cases/spain.

([19]) https://www.tool.hiberatlas.com/en/welcome-1.html.

Os edifícios oficialmente protegidos como parte de um ambiente classificado ou devido ao seu valor arquitetónico ou histórico especial, ou outros edifícios considerados património, podem beneficiar de isenções por razões específicas, nomeadamente no seguinte caso (em consonância com o artigo 5.º, n.º 2):

— a instalação de sistemas de energia solar alteraria de forma inaceitável o seu caráter ou aspeto. A concessão desta isenção deve ser decidida caso a caso e ser bem fundamentada, em estreita coordenação com a administração local.

Outro caso é quando um edifício protegido faz parte de um complexo imobiliário e outros edifícios do complexo são mais adequados para instalações de energia solar.

3.10. **Medidas de apoio administrativo, técnico e financeiro**

De acordo com o artigo 10.º, n.º 5, «[o]s Estados-Membros estabelecem um quadro que preveja as medidas administrativas, técnicas e financeiras necessárias para apoiar a implantação da energia solar nos edifícios, nomeadamente em combinação com sistemas técnicos dos edifícios ou sistemas de aquecimento urbano eficientes».

No que diz respeito às medidas financeiras, as disposições relativas à energia solar nos edifícios não são consideradas uma «norma da União» na aceção das regras em matéria de auxílios estatais. Este aspeto é clarificado no considerando 32. Por conseguinte, a vigência do artigo 10.º não significa que os Estados-Membros deixem de poder conceder auxílios estatais a instalações solares.

Segue-se uma seleção de práticas existentes em três categorias diferentes de apoio que são pertinentes para a aplicação do artigo 10.º, n.º 5. Estas três categorias são: balcões únicos, apoio aos agregados familiares vulneráveis e incentivos financeiros. No entanto, a obrigação prevista no artigo 10.º, n.º 5, não se limita a estas três categorias de apoio administrativo, técnico e financeiro.

3.10.1. *Balcões únicos*

Os balcões únicos são instrumentos importantes para apoiar a implantação da energia solar nos edifícios. Abaixo encontram-se alguns exemplos. Estão igualmente disponíveis orientações mais gerais sobre balcões únicos no que respeita ao artigo 22.º ([20]) ([21]) da Diretiva Eficiência Energética (DEE) e ao artigo 18.º da DDEE reformulada ([22]), bem como no que respeita à Diretiva Energias Renováveis.

A Agência de Proteção do Clima de Hanôver, na Alemanha, oferece verificações gratuitas no âmbito do seu programa e.coBizz para pequenas e médias empresas de vários setores na região de Hanôver. As empresas proprietárias de edifícios com superfícies de cobertura adequadas podem receber uma auditoria solar gratuita, que tem em conta os aspetos específicos dos edifícios, bem como aspetos técnicos e financeiros. Consoante as necessidades de energia específicas do edifício, os consultores da Agência de Proteção do Clima avaliarão se os sistemas solares térmicos ou fotovoltaicos são adequados. Após uma consulta de duas horas, as empresas recebem um relatório sucinto sobre os possíveis méritos de implantar instalações solares no edifício.

A Autoridade para a Energia Sustentável da Irlanda (Sustainable Energy Authority of Ireland, SEAI) coordena e subvenciona um grupo de balcões únicos que prestam aconselhamento e serviços de instalação a consumidores individuais, comunidades e empresas. O balcão único House2Home, por exemplo, abrange todo o processo de instalação de um sistema solar, incluindo consultas gratuitas sobre energia solar fotovoltaica, assistência na candidatura a subvenções para a aquisição de painéis solares e baterias, e apoio na instalação do sistema.

3.10.2. *Incentivos financeiros*

Em 2021, a **Suécia** introduziu uma redução fiscal para tecnologias verdes, que abrange a instalação de sistemas solares, baterias e caixas de carregamento. O montante é deduzido diretamente da fatura da empresa instaladora. A redução fiscal só está disponível para particulares. Em 2023, mais de 200 000 proprietários de imóveis suecos receberam uma redução fiscal para a instalação de tecnologias verdes.

([20]) O artigo 22.º da DEE exige que os Estados-Membros assegurem a criação de balcões únicos ou de mecanismos análogos que prestem aconselhamento técnico, administrativo e financeiro e assistência em matéria de melhoria da eficiência energética aos clientes finais e aos utilizadores finais, em particular aos domésticos e aos não domésticos de pequena dimensão, incluindo as PME e as microempresas.

([21]) Recomendação (UE) 2024/2481 da Comissão, de 13 de setembro de 2024, que estabelece orientações para a interpretação dos artigos 21.º, 22.º e 24.º da Diretiva (UE) 2023/1791 do Parlamento Europeu e do Conselho no respeitante às disposições relacionadas com os consumidores.

([22]) Orientações sobre incentivos financeiros, competências e entraves ao mercado, e sobre balcões únicos, constantes do anexo 2.

O Mój Prąd, na **Polónia**, é um grande programa de reembolso para energia solar, aberto a projetos fotovoltaicos em coberturas de edifícios residenciais, com potências entre 2 kW e 10 kW. Os «prossumidores» (pessoas que produzem e consomem eletricidade) podem apresentar candidaturas ao abrigo de um contrato que regula a injeção da eletricidade produzida por microinstalações na rede polaca. Desde o seu lançamento, em 2019, o programa afetou cerca de 400 milhões de EUR a 411 494 projetos fotovoltaicos.

Na **Alemanha**, os incentivos financeiros são, na sua maioria, concedidos a nível regional e local. Vários Estados federados, incluindo a Renânia do Norte-Vestefália, a Baviera e Bade-Vurtemberga, dispõem atualmente de programas de subsídios para sistemas fotovoltaicos e de armazenamento de baterias. Trata-se frequentemente de programas de subsídios municipais, ou seja, que concedem subvenções de cidades e municípios. A nível estatal, só o Estado federado de Berlim subvenciona sistemas de armazenamento de eletricidade e sistemas fotovoltaicos especiais.

A **redução ou supressão do IVA** na Áustria (IVA de 0 % para sistemas fotovoltaicos até 35 kW), na Alemanha e no Reino Unido (IVA de 0 %), na Bélgica (IVA de 6 %), nos Países Baixos (IVA de 7 %) e na Polónia (IVA de 8 %) é uma forma eficiente, transparente e simples de subvencionar os sistemas solares.

3.10.3. *Agregados familiares vulneráveis*

Os Estados-Membros são incentivados a assegurar que os agregados familiares vulneráveis também possam beneficiar da instalação de sistemas solares. Seguem-se alguns exemplos de práticas existentes.

Na Alemanha, as condições favoráveis para os sistemas solares de varanda permitem a muitas pessoas, incluindo arrendatários e grupos com rendimentos mais baixos, participar na transição energética. Os sistemas solares de varanda prontos a ligar à corrente (*plug-in*) estão disponíveis por apenas algumas centenas de euros e são subvencionados por muitos Estados federados, cidades e empresas de fornecimento de energia, com subsídios até 500 EUR. A oferta está aberta a todos, mas os agregados familiares vulneráveis recebem geralmente subsídios mais elevados. Estão atualmente em funcionamento mais de 400 000 sistemas solares *plug-in*.

O principal objetivo do projeto Sun4All (Energia Solar para Todos) do Horizonte 2020 consiste em melhorar o acesso dos agregados familiares vulneráveis às energias renováveis. Para o efeito, o Sun4All está a adaptar o regime nova iorquino Solar for All ao contexto europeu. O Sun4All é, pois, um esforço concertado para ajudar os agregados familiares vulneráveis a mudar para as energias renováveis e reduzir assim as suas faturas de energia. No âmbito do projeto, está a ser testado um sistema de financiamento baseado num modelo coletivo de autoconsumo, que financiaria a aquisição e instalação de painéis solares para agregados familiares vulneráveis. Espera-se que tal dê um contributo significativo para combater a pobreza energética. O projeto está a ser testado nas cidades de Almada (Portugal), Barcelona (Espanha), e Roma (Itália) e na comunidade de municípios de Cœur de Savoie (França).

ANEXO 9

da

Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada

Infraestruturas para a mobilidade sustentável (artigo 14.º)

ÍNDICE

1. Contexto jurídico e político 217
   1.1. Enquadramento jurídico 217
      1.1.1. Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos 217
      1.1.2. Diretiva Energias Renováveis 217
2. Resumo das obrigações 217
3. Definições pertinentes 218
4. Cumprimento das obrigações 220
   4.1. Infraestruturas de carregamento em edifícios não residenciais novos ou renovados 220
   4.2. Infraestruturas de carregamento em edifícios não residenciais existentes 221
      4.2.1. Interpretação do termo «condutas» 221
      4.2.2. Combinação de pontos de carregamento e condutas 222
   4.3. Infraestruturas de carregamento em edifícios residenciais novos ou renovados 223
   4.4. Pré-cablagem e condutas 223
   4.5. Funcionalidades dos pontos de carregamento 224
      4.5.1. Carregamento inteligente e bidirecional 224
      4.5.2. Clarificação dos casos em que o carregamento bidirecional é considerado adequado 225
      4.5.3. Potência dos pontos de carregamento 225
      4.5.4. Funcionamento dos pontos de carregamento 226
   4.6. Sistemas de gestão da carga 226
   4.7. Isenções possíveis 227
      4.7.1. Microssistemas isolados e regiões ultraperiféricas 227
      4.7.2. Isenção de custos 227
   4.8. Lugares de estacionamento para bicicletas 228
      4.8.1. Determinação do número de lugares de estacionamento para bicicletas em edifícios não residenciais 228
      4.8.2. Isenções possíveis da obrigação relativa aos lugares de estacionamento para bicicletas em edifícios não residenciais 229
      4.8.3. Isenções possíveis da obrigação relativa aos lugares de estacionamento para bicicletas em edifícios residenciais 230
      4.8.4. Condutas e pré-cablagem para bicicletas elétricas 230
      4.8.5. Práticas existentes relativas aos lugares de estacionamento para bicicletas 230
   4.9. Simplificar, agilizar e acelerar a instalação de pontos de carregamento 231
      4.9.1. Inspeções técnicas 233
      4.9.2. Consentimento do senhorio ou dos coproprietários 233
   4.10. Assistência técnica e regimes de apoio 234
   4.11. Acessibilidade dos pontos de carregamento 235

5. Segurança contra incêndios em parques de estacionamento 235
5.1. Desafios e riscos 236
5.1.1. Desafios e riscos para os operadores de parques de estacionamento e os proprietários de edifícios 236
5.2. Manutenção de normas elevadas de segurança contra incêndios para os VEB em parques de estacionamento cobertos 236
5.2.1. Prevenção de incêndios 237
5.2.1.1. Acesso de VEB a parques de estacionamento para automóveis cobertos 237
5.2.1.2. Material de segurança contra incêndios 237
5.2.2. Deteção de incêndios 237
5.2.3. Evacuação 238
5.2.4. Controlo da propagação 238
5.2.4.1. Medidas estruturais de proteção contra incêndios destinadas a limitar a propagação 239
5.2.4.2. Medidas técnicas de proteção contra incêndios destinadas a limitar a propagação 239
5.2.5. Extinção de incêndios 240
5.3. Recomendações às partes interessadas do setor e às empresas 241
5.4. Recomendações aos utilizadores de VEB 242
5.5. Recomendações aos bombeiros 243
5.6. Recomendações às autoridades públicas 243

1. ENQUADRAMENTO POLÍTICO E JURÍDICO

A escassez de pontos de carregamento pode ser um obstáculo à utilização de veículos elétricos na UE. O artigo 14.º da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada (a seguir designada por «DDEE reformulada») ([1]), relativo às infraestruturas para a mobilidade sustentável, tem por objetivo geral acelerar a implantação de infraestruturas de carregamento nos edifícios ou espaços adjacentes aos mesmos. A DDEE complementa o Regulamento (UE) 2023/1804 relativo à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos (também designado abreviadamente por Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos, ou AFIR) ([2]).

Os veículos elétricos deverão desempenhar um papel central na descarbonização dos transportes e podem contribuir para a descarbonização e a eficiência do sistema elétrico, nomeadamente graças à prestação de serviços de flexibilidade, balanceamento e armazenamento, em especial por via da agregação. É necessário explorar plenamente este potencial dos veículos elétricos para se integrarem no sistema elétrico e contribuírem para a eficiência deste e para uma maior absorção da eletricidade produzida a partir de fontes renováveis. O carregamento em edifícios de escritórios e edifícios multifamiliares é um aspeto particularmente importante, uma vez que é neles que os veículos elétricos são estacionados regularmente e durante longos períodos de tempo. Em conformidade com a Diretiva Energias Renováveis ([3]), a DDEE reformulada inclui requisitos relativos ao carregamento inteligente e, se for caso disso, bidirecional.

A promoção dos veículos com nível nulo de emissões e das viagens sustentáveis é um elemento fundamental do Pacto Ecológico Europeu e os edifícios desempenharão um papel importante na disponibilização dos pontos de carregamento necessários para bicicletas elétricas e para veículos elétricos.

O artigo 14.º prevê igualmente melhores infraestruturas de estacionamento para bicicletas, em consonância com o Pacto Ecológico Europeu e o Novo Quadro da UE para a Mobilidade Urbana, uma vez que a transição para modos de transporte ativos, como a bicicleta, pode reduzir significativamente as emissões de gases com efeito de estufa provenientes dos transportes.

1.1. Enquadramento jurídico

1.1.1. *Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos*

O Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos ([4]), aplicável desde 13 de abril de 2024, estabelece normas de interoperabilidade para os pontos de carregamento, metas de implantação e requisitos em matéria de infraestruturas de carregamento publicamente acessíveis.

O sítio Web da Comissão Europeia relativo à mobilidade e aos transportes ([5]) tem uma página de perguntas e respostas sobre este regulamento.

1.1.2. *Diretiva Energias Renováveis*

A Diretiva Energias Renováveis revista entrou em vigor em 20 de novembro de 2023 e tem 21 de maio de 2025 como prazo de transposição das disposições principais. Visa facilitar a transição para uma economia descarbonizada por via do aumento da quota de energias renováveis para, pelo menos, 42,5 % até 2030, com o objetivo de atingir os 45 % até 2040.

Para efeitos da aplicação do artigo 14.º da DDEE reformulada, importa ter em conta o documento com orientações sobre o artigo 20.º-A relativo à integração do sistema energético ([6]).

2. RESUMO DAS OBRIGAÇÕES

O artigo 14.º baseia-se nas disposições relativas à eletromobilidade constantes do artigo 8.º, que foram aditadas pela Diretiva (UE) 2018/844. No entanto, as disposições relativas aos lugares de estacionamento para bicicletas não integravam a DDEE anterior, sendo novas disposições da DDEE reformulada.

([1]) Diretiva (UE) 2024/1275 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de abril de 2024, relativa ao desempenho energético dos edifícios (reformulação).

([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.

([3]) Diretiva (UE) 2023/2413 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de outubro de 2023, que altera a Diretiva (UE) 2018/2001, o Regulamento (UE) 2018/1999 e a Diretiva 98/70/CE no que respeita à promoção de energia de fontes renováveis e que revoga a Diretiva (UE) 2015/652 do Conselho.

([4]) 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.

([5]) https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport/alternative-fuels-sustainable-mobility-europe/alternative-fuels-infrastructure_en.

([6]) Orientações sobre o artigo 20.º-A, relativo à integração setorial da eletricidade de fontes renováveis, da Diretiva (UE) 2018/2001 relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis, com a redação que lhe foi dada pela Diretiva (UE) 2023/2413C(2024) 5041 final.

O quadro seguinte apresenta uma panorâmica das obrigações previstas no artigo 14.º.

Quadro 1

Resumo das obrigações previstas no artigo 14.º

Âmbito de aplicação		Obrigações dos Estados-Membros
Edifícios novos e edifícios sujeitos a grandes renovações, caso o parque de estacionamento para automóveis esteja localizado dentro do edifício ou seja fisicamente adjacente ao mesmo e as grandes renovações incluam o parque de estacionamento.	Edifícios não residenciais Mais de 5 lugares de estacionamento Artigo 14.º, n.º 1	— pelo menos um ponto de carregamento por cada cinco lugares de estacionamento, — edifícios de escritórios — pelo menos um ponto de carregamento por cada dois lugares de estacionamento, — pré-cablagem em, pelo menos, 50 % dos lugares de estacionamento e condutas nos restantes lugares de estacionamento, — sistema de gestão da carga, sempre que viável, — lugares de estacionamento para bicicletas correspondentes a, pelo menos, 15 % da capacidade média ou 10 % da capacidade total de utilização
	Edifícios residenciais **Mais** de três lugares de estacionamento Artigo 14.º, n.º 4	— pré-cablagem em, pelo menos, 50 % dos lugares de estacionamento e condutas nos restantes lugares de estacionamento, — pelo menos dois lugares de estacionamento para bicicletas por cada fração autónoma residencial
Edifícios novos	Edifícios residenciais **Mais** de três lugares de estacionamento Artigo 14.º, n.º 4	— os requisitos acima referidos, mais, pelo menos, um ponto de carregamento
Edifícios existentes	Edifícios não residenciais Mais de 20 lugares de estacionamento Artigo 14.º, n.º 2	Até 1 de janeiro de 2027: — pelo menos um ponto de carregamento por cada dez lugares de estacionamento para automóveis ou condutas para, pelo menos, 50 % do total de lugares de estacionamento para automóveis, — os lugares de estacionamento para bicicletas devem corresponder a, pelo menos, 15 % da capacidade média ou 10 % da capacidade total de utilização Até 1 de janeiro de 2033: — edifícios detidos ou ocupados por organismos públicos — pré-cablagem em, pelo menos, 50 % dos lugares de estacionamento para automóveis
Todos os edifícios novos ou existentes	Todos os edifícios Artigo 14.º, n.º 8	— simplificar, agilizar e acelerar o procedimento de instalação de pontos de carregamento em edifícios novos ou existentes, residenciais ou não residenciais.

No caso dos edifícios novos, existe uma ligação com o artigo 11.º, n.º 1, que estabelece que os edifícios com emissões nulas, sempre que tal seja económica e tecnicamente viável, devem proporcionar a capacidade de reagir a sinais externos e adaptar a sua utilização, produção ou armazenamento de energia. O carregamento de veículos elétricos pode beneficiar desta capacidade.

Além disso, nos termos do artigo 3.º e do anexo II, as políticas e medidas adotadas pelos Estados-Membros para implantar infraestruturas para o carregamento de veículos elétricos nos edifícios devem ser incluídas nos respetivos planos de renovação de edifícios nacionais.

3. DEFINIÇÕES PERTINENTES

São pertinentes para o artigo 14.º as definições que se seguem, enunciadas no artigo 2.º.

Artigo 2.º, ponto 5: «organismos públicos», organismos públicos na aceção do artigo 2.º, ponto 12, da Diretiva (UE) 2023/1791.

Artigo 2.º, ponto 18: «edifício residencial ou fração autónoma residencial», uma divisão ou um conjunto de divisões num edifício permanente ou uma parte estruturalmente separada de um edifício, concebida para servir de habitação a um agregado familiar durante todo o ano.

Artigo 2.º, ponto 22: «**grandes renovações**», as obras de renovação de um edifício em que: a) o custo total da renovação relacionada com a envolvente do edifício ou com os sistemas técnicos do edifício é superior a 25 % do valor do edifício, excluindo o valor do terreno em que este está situado; ou b) é renovada mais de 25 % da superfície da envolvente do edifício. Os Estados-Membros podem decidir aplicar a alínea a) ou a alínea b).

Artigo 2.º, ponto 33: «**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 (ou seja, o Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos, no qual é definido como «uma interface fixa ou móvel, ligada ou não à rede, que permite a transferência de eletricidade para um veículo elétrico e que, embora possa ter um ou mais conectores para permitir a utilização de diferentes tipos de conectores, é capaz de carregar apenas um veículo elétrico de cada vez, e exclui os dispositivos com uma potência igual ou inferior a 3,7 kW cuja finalidade principal não seja o carregamento de veículos elétricos»).

Artigo 2.º, ponto 34: «**pré-cablagem**», todas as medidas necessárias para permitir a instalação de pontos de carregamento, incluindo a transmissão de dados, cabos, caminhos de cabos e, se necessário, contadores de eletricidade.

Artigo 2.º, ponto 37: «**carregamento inteligente**», carregamento inteligente na aceção do artigo 2.º, segundo parágrafo, ponto 14-M, da Diretiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho (ou seja, a Diretiva Energias Renováveis revista, na qual é definido como «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»).

Artigo 2.º, ponto 38: «**carregamento bidirecional**», carregamento bidirecional na aceção do artigo 2.º, ponto 11, do Regulamento (UE) 2023/1804 (ou seja, o Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos, no qual é definido como uma operação de carregamento inteligente em que a direção do fluxo de eletricidade pode ser invertida, permitindo que a eletricidade flua da bateria para o ponto de carregamento ao qual esteja ligada).

Artigo 2.º, ponto 64: «**lugar de estacionamento para bicicletas**», um espaço designado para estacionar, pelo menos, uma bicicleta.

Artigo 2.º, ponto 65: «**parque de estacionamento para automóveis fisicamente adjacente a um edifício**», um parque de estacionamento destinado a utilização pelos moradores, visitantes ou trabalhadores de um edifício, situando-se na área da propriedade do edifício ou nas imediações diretas deste.

São igualmente pertinentes para o artigo 14.º as definições estabelecidas no Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos que se indicam abaixo.

«**Ponto de carregamento de alta potência**», definido no artigo 2.º, ponto 31, como um ponto de carregamento com uma potência superior a 22 kW para a transferência de eletricidade para um veículo elétrico.

«**Ponto de carregamento de potência normal**», definido no artigo 2.º, ponto 37, como um ponto de carregamento com uma potência inferior ou igual a 22 kW para a transferência de eletricidade para um veículo elétrico.

São ainda pertinentes vários outros termos não juridicamente definidos, como se segue.

«**Parque de estacionamento para automóveis**». Não existe uma definição mas, para efeitos da DDEE reformulada, o termo «parque de estacionamento para automóveis» excluiria, por exemplo, os parques de estacionamento de rua localizados em estradas públicas.

«**Infraestruturas de condutas**», ou seja, «condutas para cabos elétricos». Este termo deve ser interpretado em sentido lato, de modo que inclua as condutas para cabos fixadas às paredes e as paredes com passagem de cabos.

«**Infraestruturas elétricas**» (de um edifício ou de um parque de estacionamento para automóveis). Não existe uma definição na DDEE reformulada. Contudo, devem ser entendidas como a instalação elétrica (seja toda a instalação ou parte da mesma) de um edifício ou de um parque de estacionamento para automóveis, incluindo os cabos elétricos, os aparelhos e os equipamentos associados, tais como quadros de comando, transformadores, etc.

«**Edifícios não residenciais**», que são edifícios utilizados para outros fins que não a habitação (ou seja, edifícios de escritórios, edifícios onde se prestam cuidados de saúde, lojas de comércio grossista e retalhista, escolas, hotéis e restaurantes, etc.).

«**Edifícios de escritórios**». Não existe uma definição, mas esta categoria corresponde aos edifícios cuja principal função é proporcionar espaço para serviços administrativos, financeiros, profissionais ou de assistência ao cliente. A área de escritórios deve cobrir a maior parte da área total do edifício, mas o edifício pode também ter outras salas, nomeadamente salas de reunião, salas de aula, instalações para o pessoal ou salas técnicas.

4. CUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES

Os Estados-Membros devem pôr em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento ao artigo 14.º até ao termo do prazo de transposição — 29 de maio de 2026.

As obrigações de instalação de pontos de carregamento, pré-cablagem, condutas (ou seja, condutas para cabos elétricos) e lugares de estacionamento para bicicletas diferem consoante se trate de edifícios novos, edifícios sujeitos a grandes renovações ou edifícios existentes.

A DDEE reformulada não especifica de que forma os requisitos relativos à mobilidade sustentável devem ser aplicados aos edifícios que têm simultaneamente uma função residencial e não residencial (por exemplo, um edifício residencial com espaços comerciais no piso térreo). Por conseguinte, cabe aos Estados-Membros identificar a abordagem mais adequada para esses casos. Tal é claramente referido no considerando 34: «[n]o que se refere aos edifícios com utilizações mistas que incluam frações autónomas residenciais e não residenciais, os Estados-Membros podem continuar a decidir se os consideram edifícios residenciais ou não residenciais».

Ao transporem as disposições do artigo 14.º, os Estados-Membros têm discricionariedade para determinar (ou não) se os pontos de carregamento a instalar devem ser pontos de carregamento de potência normal ou pontos de carregamento de alta potência.

4.1. Infraestruturas de carregamento em edifícios não residenciais novos ou renovados

O artigo 14.º, n.º 1, exige aos Estados-Membros que assegurem a instalação de pontos de carregamento, de pré-cablagem e de condutas nos edifícios não residenciais novos e nos edifícios não residenciais sujeitos a grandes renovações com mais de cinco lugares de estacionamento para automóveis.

Os requisitos do artigo 14.º, n.º 1, da DDEE reformulada são, em geral, semelhantes aos previstos no artigo 8.º, n.º 2, da DDEE anterior; as principais diferenças residem na redução do limiar — de dez para cinco lugares de estacionamento — e na **necessidade de instalar, pelo menos, um ponto de carregamento por cada cinco lugares de estacionamento para automóveis**, em comparação com o requisito anterior — um para todo o parque de estacionamento.

Além disso, foi introduzido um novo requisito especificamente para os edifícios de escritórios, nos quais deve existir **um ponto de carregamento por cada dois lugares de estacionamento**. Para identificarem os edifícios abrangidos pelo requisito aplicável aos edifícios de escritórios, os Estados-Membros podem utilizar a classificação dos edifícios para efeitos do cálculo do desempenho energético, conforme estabelecida no ponto 6 do anexo I da DDEE reformulada.

No caso de uma grande renovação, o requisito só é aplicável se as obras de renovação incluírem o parque de estacionamento para automóveis ou a instalação elétrica do edifício ou do parque de estacionamento.

Nos termos do artigo 14.º, n.º 1, é necessário instalar, pelo menos, um ponto de carregamento por cada cinco lugares de estacionamento para automóveis, pré-cablagem em pelo menos 50 % dos lugares de estacionamento para automóveis e condutas nos restantes lugares de estacionamento.

Para determinar o número de lugares de estacionamento para automóveis que devem ser equipados com pontos de carregamento, pré-cablagem ou condutas, atente-se no exemplo seguinte.

Num parque de estacionamento para automóveis com vinte lugares de estacionamento, dez lugares de estacionamento, ou seja, 50 % dos lugares, teriam de dispor de pré-cablagem e os restantes dez necessitariam de condutas.

Além disso, deve haver, pelo menos, um ponto de carregamento por cada cinco lugares de estacionamento, ou seja, neste exemplo, pelo menos quatro pontos de carregamento. Estes quatro pontos de carregamento teriam de ser instalados em quatro dos dez lugares de estacionamento com pré-cablagem.

No caso de um edifício de escritórios, em que o requisito consiste em, pelo menos, um ponto de carregamento por cada dois lugares de estacionamento, pegando no exemplo acima com vinte lugares de estacionamento para automóveis, seria necessário instalar pré-cablagem em dez lugares de estacionamento e condutas nos outros dez. Todos os lugares de estacionamento com pré-cablagem teriam de dispor de um ponto de carregamento instalado, visto que o requisito seria ter dez pontos de carregamento no total.

No caso dos edifícios com lugares de estacionamento para clientes e para o pessoal (por exemplo, supermercados), as regras nacionais podem permitir que os proprietários dos edifícios tenham em conta a diferença no tempo de estacionamento previsto ao distribuírem os pontos de carregamento.

Por exemplo, num supermercado com cem lugares de estacionamento, dos quais dez reservados ao pessoal, seriam necessários vinte pontos de carregamento no total. Estes podem depois ser divididos, por exemplo, da seguinte forma: cinco pontos de carregamento normais em lugares de estacionamento para o pessoal e quinze pontos de carregamento para os clientes. Independentemente do seu número, os pontos de carregamento para clientes podem ser pontos de carregamento de alta potência. O artigo 14.º não especifica a potência instalada dos pontos de carregamento.

O tempo de estacionamento de um veículo pode variar significativamente consoante as categorias de edifícios. Em grandes edifícios não residenciais (com mais de 20 lugares de estacionamento para automóveis), como os edifícios destinados a serviços de comércio grossista e retalhista, nos quais os visitantes estacionam normalmente por períodos curtos (ou seja, menos de uma a duas horas), a instalação de pontos de carregamento de alta potência pode satisfazer as necessidades dos visitantes de forma mais adequada do que pontos de carregamento de potência normal. Assim, ao definirem os requisitos relativos a pontos de carregamento para esta categoria de edifícios, os Estados-Membros podem considerar prever alguma flexibilidade, desde que assegurem a disponibilidade do número necessário de pontos de carregamento tendo em conta as necessidades dos utilizadores do parque de estacionamento.

A noção de **fisicamente adjacente**, na aceção do artigo 2.º, ponto 65, é importante quando um parque de estacionamento para automóveis não se situa dentro de um edifício, mas está claramente ligado ao mesmo de outra forma. Mais concretamente, pode haver situações em que o parque de estacionamento não está, em rigor, fisicamente adjacente ao edifício (por exemplo, situa-se do outro lado da rua ou está separado do edifício por uma zona verde), mas está, no entanto, claramente ligado ao mesmo devido à sua utilização habitual por moradores, visitantes ou trabalhadores. Tal tornaria pertinente e adequado aplicar as obrigações. Seria o caso, por exemplo, dos lugares de estacionamento utilizados pelos ocupantes de um edifício multifamiliar.

Ao aplicarem a definição de «parque de estacionamento para automóveis fisicamente adjacente a um edifício», os Estados-Membros podem optar por incluir os parques de estacionamento na área da propriedade do edifício ou nas imediações diretas do mesmo. De igual modo, os Estados-Membros podem optar por incluir os parques de estacionamento na área da propriedade do edifício ou nas imediações do mesmo.

4.2. **Infraestruturas de carregamento em edifícios não residenciais existentes**

O artigo 14.º, n.º 2, exige aos Estados-Membros que assegurem, até 1 de janeiro de 2027, a instalação de pontos de carregamento ou de condutas nos edifícios não residenciais existentes com mais de 20 lugares de estacionamento para automóveis.

Este requisito aplica-se a todos os edifícios não residenciais que, em 1 de janeiro de 2027, disponham de um parque de estacionamento para automóveis com mais de 20 lugares de estacionamento.

Os novos requisitos devem ser transpostos até 29 de maio de 2026.

A transposição pode basear-se nas atuais regras de execução do artigo 8.º, n.º 3, da DDEE anterior, que exigiam a instalação, até 1 de janeiro de 2025, de um número mínimo de pontos de carregamento em todos os edifícios não residenciais com mais de 20 lugares de estacionamento para automóveis.

A aplicação dos requisitos previstos no artigo 14.º, n.º 2, pode ser adiada até 2029 no caso dos edifícios renovados nos dois anos anteriores a 28 de maio de 2024, a fim de cumprir os requisitos nacionais estabelecidos nos termos do artigo 8.º, n.º 3, da DDEE anterior.

No caso dos edifícios detidos ou ocupados por organismos públicos, pelo menos 50 % dos lugares de estacionamento para automóveis devem dispor de pré-cablagem instalada até 1 de janeiro de 2033. Os organismos públicos são definidos no artigo 2.º, ponto 5.

4.2.1. *Interpretação do termo «condutas»*

Entende-se por «infraestruturas de condutas» as condutas para cabos elétricos. Se já existirem condutas no parque de estacionamento, por exemplo para iluminação ou outros fins, em muitos casos será possível utilizá-las para cumprir o requisito.

No caso dos parques de estacionamento ao ar livre, em que os postos de carregamento podem estar diretamente ligados a uma caixa elétrica ou técnica exterior, todos os espaços que pudessem ser ligados de forma direta e segura (em conformidade com a legislação nacional) à caixa seriam considerados como providos de condutas. Por exemplo, se a legislação nacional indicar que a distância máxima entre o ponto de carregamento (ou instalação elétrica equivalente) e a caixa elétrica é de dez metros, todos os espaços situados a menos de dez metros de um local adequado para instalar uma caixa elétrica serão tidos como providos de condutas.

No caso dos parques de estacionamento cobertos cujos cabos estão fixados às paredes, as condutas seriam necessárias sobretudo para permitir a passagem dos cabos por uma parede.

Se necessário, os Estados-Membros podem especificar mais pormenores técnicos relativos às condutas.

4.2.2. *Combinação de pontos de carregamento e condutas*

O artigo 14.º, n.º 2, exige que todos os edifícios não residenciais com mais de 20 lugares de estacionamento para automóveis tenham instalados, até 1 de janeiro de 2027, pelo menos um ponto de carregamento por cada dez lugares de estacionamento ou condutas em pelo menos 50 % dos lugares de estacionamento.

Isto significa que os Estados-Membros podem optar pela instalação de pontos de carregamento ou de condutas.

É igualmente possível combinar pontos de carregamento e condutas, desde que sejam cumpridos os requisitos mínimos. A título de exemplo, se um edifício não residencial existente cumprir os requisitos relativos às condutas, por exemplo, utilizando as condutas existentes, a solução recomendada pode passar pela instalação de diferentes tipos de pontos de carregamento para satisfazer as necessidades de clientes, visitantes e trabalhadores.

Ao elaborarem essas recomendações, os Estados-Membros podem considerar quantos veículos elétricos preveem matricular até ao final de 2026 (mesmo antes da entrada em vigor dos requisitos estabelecidos no artigo 14.º, n.º 2, da DDEE).

Em consonância com as recomendações decorrentes da DDEE anterior ([7]), os Estados-Membros podem também, para assegurar uma implantação proporcionada e adequada dos pontos de carregamento, ter em conta os seguintes aspetos:

(a) As condições nacionais, regionais e locais pertinentes; e

(b) Possíveis necessidades e circunstâncias diversas baseadas na área, na tipologia dos edifícios, na cobertura de transportes públicos e noutros critérios pertinentes.

Além disso, ao escolherem entre pontos de carregamento ou condutas, ou uma combinação de ambos, os Estados-Membros podem ter em conta as diferenças nos tempos de estacionamento estimados para as diferentes categorias de edifícios não residenciais.

Conforme clarificado no ponto 4.1, os Estados-Membros podem considerar a possibilidade de usar de alguma flexibilidade na definição dos seus requisitos nos termos do artigo 14.º, n.ºs 1 e 2.

Quadro 2

Exemplos de considerações relativas às infraestruturas de carregamento nos diferentes tipos de edifícios

Duração do estacionamento	Tipo de edifício	Infraestrutura de carregamento
Curta (<1h)	Supermercado, ginásio, biblioteca, etc.	Pontos de carregamento de alta potência para clientes, pontos de carregamento de potência normal para o pessoal (tempos de estacionamento dos clientes demasiado curtos para o carregamento de potência normal ou para o carregamento inteligente ou bidirecional). Em alternativa, caso o estacionamento esteja aberto fora do horário de abertura do supermercado ou estabelecimento semelhante, providenciar um número suficiente de pontos de carregamento de potência normal para as pessoas que vivam nas proximidades carregarem ao final da tarde e à noite, permitindo também que os utilizadores beneficiem do carregamento inteligente. Exemplo: https://www.redactie24.be/shopping/drastische-veranderingen-op-parkings-van-colruyt-en-ook-buiten-de-openingsuren-174462
Média (1-3h)	Grandes centros comerciais, lojas de mobiliário, etc.	Combinação de pontos de carregamento de alta potência e pontos de carregamento de potência normal para estacionamento de maior duração. A existência de mais pontos de carregamento de potência normal com carregamento inteligente do que pontos de carregamento de alta potência pode ser uma vantagem para a rede. Se o edifício se situar no centro da cidade, o proprietário poderá oferecer carregamento ao final da tarde e/ou à noite às pessoas que vivem nas proximidades.

([7]) Recomendação da Comissão (UE) 2019/1019, de 7 de junho de 2019, relativa à modernização dos edifícios.

Duração do estacionamento	Tipo de edifício	Infraestrutura de carregamento
Longa (>3h)	Silos de estacionamento, etc.	Grande número de pontos de carregamento de potência normal para permitir a compensação de carga, o carregamento inteligente e o apoio à rede, a que acrescem alguns pontos de carregamento de alta potência a título de reserva.

Os Estados-Membros podem também ter em conta a diferença entre lugares de estacionamento para clientes e para o pessoal. Os lugares de estacionamento para o pessoal são mais adequados para o carregamento inteligente, uma vez que os veículos ficam estacionados durante muito mais tempo, o que permite adaptar o tempo de carregamento para aproveitar os preços da eletricidade fora das horas de ponta, a quota de eletricidade renovável na rede, etc.

A transposição efetuada pelos Estados-Membros pode ter em conta as preocupações relativas à rede para determinar a instalação mais adequada — se a de pontos de carregamento ou a de condutas.

4.3. **Infraestruturas de carregamento em edifícios residenciais novos ou renovados**

O artigo 14.º, n.º 4, exige aos Estados-Membros que assegurem a instalação de pré-cablagem e condutas nos edifícios residenciais novos e edifícios residenciais sujeitos a grandes renovações com mais de três lugares de estacionamento para automóveis. Nos edifícios residenciais novos com mais de três lugares de estacionamento para automóveis, além da pré-cablagem e das condutas, deve ser instalado, pelo menos, um ponto de carregamento.

São muitas as semelhanças quer com os requisitos aplicáveis aos edifícios não residenciais previstos no artigo 14.º, n.º 1, quer com os requisitos estabelecidos no artigo 8.º, n.º 5, da DDEE anterior. Em comparação com a DDEE anterior, a principal diferença reside na redução do limiar — de dez para três lugares de estacionamento. Além disso, 50 % dos lugares de estacionamento devem dispor de pré-cablagem e os edifícios residenciais novos de, pelo menos, um ponto de carregamento.

Pretende-se abranger os edifícios multifamiliares, e não as habitações unifamiliares, que, normalmente, não têm mais de três lugares de estacionamento para automóveis, sendo de prever poucos obstáculos à instalação de pontos de carregamento.

4.4. **Pré-cablagem e condutas**

O artigo 2.º, ponto 34, define «pré-cablagem» como todas as medidas necessárias para permitir a instalação de pontos de carregamento, especificando que a mesma inclui cabos, caminhos de cabos, transmissão de dados, etc.

Porém, os pormenores técnicos da instalação podem variar conforme o caso, dependendo também da potência prevista dos pontos de carregamento. Os Estados-Membros podem ter em conta este aspeto aquando da transposição das regras para o direito nacional.

Não é dada uma definição de «condutas», mas resulta claramente do artigo 14.º, n.º 1, alínea b), n.º 2, alínea a), e n.º 4, alínea a), que devem ser entendidas como condutas para cabos elétricos. As condutas para cabos elétricos podem, por exemplo, ser enterradas nos parques de estacionamento ao ar livre ou colocadas no chão ou fixadas às paredes nos parques de estacionamento cobertos. São normalmente utilizadas para vários fins, não sendo necessário fazer novas condutas se os cabos necessários puderem ser instalados em condutas já existentes e que cubram os lugares de estacionamento previstos.

Além disso, nos parques de estacionamento cobertos cujos cabos são fixados nas paredes, no teto ou num caminho de cabos, apenas seriam necessárias condutas caso os cabos tivessem de atravessar uma parede (por exemplo, uma parede para confinamento de incêndios).

A pré-cablagem deve ser dimensionada de modo que permita a utilização eficaz e simultânea do número exigido de pontos de carregamento. Neste caso, o «número exigido de pontos de carregamento» deve ser entendido como o número previsto de lugares de estacionamento nos quais haverá que instalar pontos de carregamento para responder à procura futura. Além disso, devem ser elaborados planos de subestações de transformação e diagramas monofásicos da rede elétrica para proteção da cablagem e dos circuitos e, pelo menos, instalados disjuntores na subestação de transformação e/ou na caixa de distribuição primária ou de fusíveis (se existir). Mais tarde, tal tornará a modernização e instalação de pontos de carregamento mais simples e eficiente em termos de custos.

Caso existam condicionalismos graves da rede, ou seja difícil estimar as necessidades de cablagem no momento da construção ou de uma grande renovação, os Estados-Membros podem ponderar autorizar a substituição da pré-cablagem por condutas equipadas com cabos de tração, por caminhos de cabos em parques de estacionamento cobertos e/ou superfícies planas não pavimentadas ou por suportes para pontos de carregamento em parques de estacionamento ao ar livre, a fim de evitar a instalação de cabos que acabem por não ser utilizados.

Para facilitar às autoridades locais a verificação do cumprimento dos requisitos relativos à pré-cablagem e às condutas, os proprietários dos edifícios podem apresentar um projeto do circuito que mostre a localização exata dos comutadores e das tomadas e um plano esquemático das ligações elétricas.

Esta documentação pode comprovar que ponderaram os pormenores de uma futura instalação de carregamento, bem como facilitar a verificação do cumprimento dos requisitos da DDEE relativos à pré-cablagem. Recomenda-se, por conseguinte, que os Estados-Membros estabeleçam essa documentação como um requisito.

4.5. **Funcionalidades dos pontos de carregamento**

4.5.1. *Carregamento inteligente e bidirecional*

O artigo 14.º, n.º 6, exige aos Estados-Membros que assegurem que os pontos de carregamento a que se referem os n.ºs 1, 2 e 4 sejam capazes de desempenhar a funcionalidade de carregamento inteligente e, se for caso disso, de carregamento bidirecional.

O carregamento inteligente permite que os utilizadores de veículos elétricos planeiem o tempo de carregamento em função do custo da eletricidade, da quota de energias renováveis e das suas próprias necessidades. Também beneficia a rede, uma vez que contribui para deslocar as horas de carga e, com isso, reduzir os picos de carga.

O carregamento bidirecional permite que as baterias de veículos elétricos se comportem como baterias estacionárias ligadas à rede. Contribui igualmente para a utilização de energia renovável variável pois permite que o excesso de energia seja armazenado quando os preços da energia são baixos e devolvido à rede quando os preços são elevados e está a ser produzida menos energia renovável.

No entanto, falta ainda percorrer algum caminho até que se consiga tirar pleno partido do potencial do carregamento bidirecional. O artigo 14.º não estabelece requisitos específicos para o carregamento bidirecional, precisamente devido à rápida evolução desta tecnologia.

O artigo 14.º, n.º 6, está em consonância com o artigo 20.º-A, n.º 4, da Diretiva Energias Renováveis, que estabelece que os Estados-Membros ou as suas autoridades competentes designadas devem assegurar que, a partir da data de transposição, 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.

Além disso, nos termos do referido artigo, em conjugação com o artigo 15.º, n.ºs 3 e 4, do Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos, os pontos de carregamento de potência normal não acessíveis ao público novos ou substituídos devem ser capazes de apoiar funcionalidades de carregamento bidirecional, se for caso disso.

As orientações sobre o artigo 20.º-A da Diretiva Energias Renováveis fornecem aos Estados-Membros esclarecimentos igualmente pertinentes para a aplicação do artigo 14.º da DDEE ([8]).

O artigo 20.º-A, n.º 5, da Diretiva Energias Renováveis estabelece que, além dos requisitos do Regulamento (UE) 2019/943 ([9]) e da Diretiva (UE) 2019/944 ([10]), relativa a regras comuns para o mercado interno da eletricidade, os Estados-Membros devem assegurar que o quadro regulamentar nacional permita que os veículos elétricos participem nos mercados de eletricidade, incluindo a gestão de congestionamentos e a prestação de serviços de flexibilidade e de compensação, nomeadamente por via da agregação.

([8]) Pontos 3.4.2 e 3.4.4 das Orientações sobre o artigo 20.º-A, relativo à integração setorial da eletricidade de fontes renováveis, da Diretiva (UE) 2018/2001 relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis.
([9]) Regulamento (UE) 2019/943.
([10]) Diretiva (UE) 2019/944.

Para o efeito, os Estados-Membros devem estabelecer, em estreita cooperação com todos os participantes no mercado e as entidades reguladoras, requisitos técnicos para a participação nos mercados de eletricidade, com base nas características técnicas desses sistemas.

Além disso, o artigo 5.º, n.º 8, do Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos exige que os pontos de carregamento acessíveis ao público disponham de capacidades de carregamento inteligente. Esta obrigação aplica-se aos operadores de pontos de carregamento acessíveis ao público, não havendo qualquer referência ao carregamento inteligente nos pontos de carregamento não acessíveis ao público.

O carregamento inteligente e o carregamento bidirecional são definidos na Diretiva Energias Renováveis e no Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos (ver o ponto sobre as definições pertinentes). Em 2022, foi adotada uma norma que permite, entre outros, o carregamento bidirecional e facilita também o carregamento inteligente (ISO 15118-20). Esta norma pode ser aplicada a título voluntário.

Vários fabricantes de postos de carregamento oferecem produtos que cumprem a norma ISO 15118-20, quer por defeito quer como opção. Isto significa que o equipamento necessário pode ser incorporado ou reconvertido para suportar o carregamento bidirecional.

Recomenda-se que os pontos de carregamento instalados nos termos do artigo 14.º cumpram ou disponham de módulos de extensão e/ou *software* permanente que possam ser atualizados para cumprir a norma ISO 15118-20. Um futuro ato delegado ao abrigo do AFIR irá impor a norma aos novos pontos de carregamento a partir de 2027.

4.5.2. *Clarificação dos casos em que o carregamento bidirecional é considerado adequado*

De acordo com as orientações sobre o artigo 20.º-A da Diretiva Energias Renováveis, os casos em que o carregamento bidirecional pode ser o mais pertinente são os seguintes:

— **quando os benefícios privados esperados excedem os custos,** ou seja, quando os benefícios esperados do carregamento bidirecional para os agregados familiares / as empresas proprietárias dos postos de carregamento excedem os custos adicionais da instalação da infraestrutura de carregamento que permite o carregamento bidirecional,

— **quando a dimensão da infraestrutura de carregamento é grande**, por exemplo, em espaços de escritórios e edifícios residenciais de grande dimensão,

— **quando existe um potencial significativo de produção de energia renovável**; o carregamento bidirecional pode armazenar a energia renovável excedentária e devolvê-la à rede quando necessário,

— **quando é especialmente necessária flexibilidade devido ao congestionamento da rede elétrica numa zona específica**; o carregamento bidirecional em zonas congestionadas pode ajudar a aumentar a produção de energia renovável, reduzindo simultaneamente as necessidades de expansão da rede,

— **quando existe uma necessidade específica de reforçar a estabilidade e a fiabilidade da rede**; o carregamento bidirecional pode apoiar a rede por meio da prestação de outros serviços, como o controlo da tensão e os serviços de emergência.

O carregamento bidirecional pode ainda ser pertinente nos casos em que esteja prevista a partilha de energia.

Além disso, a duração do estacionamento é um fator que influencia a adequação do carregamento bidirecional e os benefícios para a rede potencialmente obtidos. Ao ponderarem a adequação do carregamento bidirecional, os Estados-Membros podem ter este aspeto em conta.

4.5.3. *Potência dos pontos de carregamento*

A DDEE reformulada não estabelece requisitos relativos à potência do ponto de carregamento. Como tal, nas suas medidas de aplicação, os Estados-Membros são livres de exigir pontos de carregamento de potência normal ou pontos de carregamento de alta potência, ou uma combinação de ambos, consoante o que for mais adequado à sua situação específica.

No que toca aos benefícios para o sistema energético e para a rede, em muitos casos, o carregamento inteligente em pontos de carregamento de potência normal pode revelar-se benéfico. Além disso, os automóveis, em especial os automóveis particulares, costumam permanecer estacionados durante a maior parte do dia (até 23 horas), pelo que se adequam bem ao carregamento inteligente em pontos de carregamento de potência normal.

Dada a evolução da tecnologia e a necessidade de orientar os requisitos da DDEE para o futuro, o artigo 14.º não especifica a potência dos pontos de carregamento. Por conseguinte, cabe aos Estados-Membros determinar a combinação de pontos de carregamento rápido e de potência normal mais adequada. Os Estados-Membros devem ter em conta que os automóveis particulares costumam permanecer estacionados a maior parte do tempo, tanto em casa como no local de trabalho, o que confere importância ao acesso a pontos de carregamento de potência normal nas habitações e nos locais de trabalho. O carregamento de potência normal tem muitas vantagens, pois pode também ser combinado com o carregamento inteligente.

4.5.4. *Funcionamento dos pontos de carregamento*

Nos termos do artigo 14.º, n.º 6, os pontos de carregamento devem funcionar com base em protocolos e normas de comunicação não exclusivas e não discriminatórias, e de forma interoperável. Devem também cumprir quaisquer normas europeias adotadas nos termos do artigo 21.º, n.º 2, do Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos ou atos delegados adotados nos termos do artigo 21.º, n.º 3, do mesmo regulamento.

Nos termos do artigo 21.º, n.º 2, do regulamento supramencionado, em conjugação com o artigo 10.º do Regulamento (UE) n.º 1025/2012 ([11]), a Comissão pode solicitar às organizações europeias de normalização a elaboração de normas europeias que definam especificações técnicas para os domínios referidos no anexo II do Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos e para os quais a Comissão não tenha adotado especificações técnicas comuns.

O artigo 21.º, n.º 3, incumbe a Comissão de adotar atos delegados. Neste contexto, são pertinentes, designadamente, as especificações técnicas para o intercâmbio de comunicações no carregamento de veículos elétricos (ver anexo II do regulamento).

4.6. **Sistemas de gestão da carga**

Os sistemas de gestão da carga ou do carregamento permitem gerir a procura proveniente de veículos elétricos de modo que vários veículos possam efetuar o carregamento ao mesmo tempo e no mesmo local.

Nos termos do artigo 14.º, n.º 1, os Estados-Membros devem facilitar a instalação de um **sistema de gestão da carga ou do carregamento** em edifícios não residenciais novos ou renovados com mais de cinco lugares de estacionamento para automóveis, se for caso disso e na medida em que tal seja técnica e economicamente viável e justificável.

A gestão da carga dos pontos de carregamento pode ajudar a minimizar o seu impacto na infraestrutura elétrica e, ao mesmo tempo, distribuir a energia disponível entre todas as cargas ligadas. Em geral, existem três níveis principais de gestão da carga:

— a gestão da carga estática limita a potência utilizada pelas cargas de carregamento de veículos elétricos a um nível de potência fixo,

— a gestão da carga dinâmica otimiza a utilização de energia e distribui a energia disponível pelas cargas de carregamento de veículos elétricos num edifício,

— a gestão da carga inteligente otimiza a utilização e os custos da energia com base no planeamento dos veículos elétricos, nas tarifas da energia, na produção local de eletricidade e nas previsões de consumo de energia.

A gestão da carga inteligente pode ter várias funções, mensuráveis com base nos seguintes indicadores:

— deslastre da geração de energia renovável,

— redução do pico de carga,

— redução das emissões de CO_2,

— custo médio da eletricidade.

([11]) Regulamento (UE) n.º 1025/2012.

A redução do pico de carga é a principal função de gestão da carga a considerar na conceção do carregamento de veículos elétricos num parque de estacionamento, porquanto pode contribuir para reduzir a potência nominal total da instalação elétrica (cablagem, transformador, ligação à rede) e, com isso, diminuir os custos de investimento ou iniciais.

Boas práticas

Nos Países Baixos, a instalação da gestão da carga e/ou do carregamento inteligente é explicitamente referida como medida destinada a impedir o congestionamento da rede. O carregamento flexível de automóveis elétricos passará a ser parte permanente dos contratos que o Governo celebra com os municípios para dar resposta às preocupações relativas à rede ([12]).

4.7. **Isenções possíveis**

4.7.1. *Microssistemas isolados e regiões ultraperiféricas*

Nos termos do artigo 14.º, n.º 5, alínea a), os Estados-Membros podem decidir não aplicar os n.ºs 1, 2 e 4 do mesmo artigo a categorias específicas de edifícios, caso a instalação de carregamento necessária dependa de microssistemas isolados ou os edifícios estejam em regiões ultraperiféricas, na aceção do artigo 349.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE), e tal acarrete problemas significativos para o funcionamento do sistema energético local e ponha em perigo a estabilidade da rede local.

Não se trata de uma disposição nova da DDEE reformulada; a mesma regra foi aplicada pela DDEE de 2010, com a redação que lhe foi dada em 2018.

O artigo 2.º, ponto 36, define «microssistema isolado» como «um sistema cujo consumo anual, em 2022, tenha sido inferior a 500 GWh e que não esteja ligado a outro sistema».

No que respeita às regiões ultraperiféricas, o artigo 349.º do TFUE reconhece os condicionalismos especiais com que se deparam certas regiões, como a Guadalupe, a Guiana Francesa, a Martinica, a Reunião, os Açores, a Madeira e as ilhas Canárias. Tendo em conta o seu afastamento, insularidade, pequena superfície, relevo e clima difíceis e dependência económica em relação a um pequeno número de produtos, estas regiões são elegíveis para beneficiar de medidas e disposições específicas da legislação da UE que lhes permitam enfrentar os seus desafios.

Esta isenção só se destina a ser aplicada caso exista o risco de as instalações de carregamento causarem instabilidade na rede e problemas na operacionalidade do sistema energético em minirredes isoladas. As regiões periféricas devem, tanto quanto possível, ser incluídas na transição ecológica e poder beneficiar do desenvolvimento das infraestruturas de carregamento.

4.7.2. *Isenção de custos*

Nos termos do artigo 14.º, n.º 5, alínea b), os Estados-Membros podem decidir não aplicar os n.ºs 1, 2 e 4 do mesmo artigo a categorias específicas de edifícios, caso os custos das instalações de carregamento e das condutas excedam, pelo menos, 10 % dos custos totais da grande renovação do edifício.

Esta disposição foi introduzida pela DDEE de 2018. A única alteração constante da DDEE reformulada consiste no **aumento do limiar — de 7 % para 10 %**.

Neste contexto, importa recordar a definição de grandes renovações, incluída no ponto relativo às definições pertinentes.

Prática existente

O exemplo seguinte de uma prática existente diz respeito ao artigo 8.º, n.º 6. A única diferença em relação ao artigo 14.º, n.º 5, alínea b), consiste no aumento do limiar para 10 %.

Na **Grécia**, o proprietário de um edifício residencial ou não residencial existente sujeito a grandes renovações pode ficar isento das obrigações, desde que o engenheiro responsável pela emissão da licença de construção declare, sob compromisso de honra, junto dos serviços de urbanismo do município que os custos de uma instalação de carregamento e das condutas excederiam 7 % ([13]) dos custos totais da renovação do edifício.

([12]) https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie/kabinet-neemt-maatregelen-tegen-vol-elektriciteitsnet-netcongestie.
([13]) Na DDEE reformulada, o limiar é 10 %.

4.8. **Lugares de estacionamento para bicicletas**

A falta de lugares de estacionamento para bicicletas, tanto em edifícios residenciais como não residenciais, constitui um grande entrave à utilização deste modo de transporte, muito eficiente do ponto de vista energético, não poluente e amigo do clima. O artigo 14.º da DDEE reformulada estabelece requisitos para um número mínimo de lugares de estacionamento para bicicletas em diferentes categorias de edifícios.

Quadro 3

Resumo das obrigações relativas aos lugares de estacionamento para bicicletas

Âmbito de aplicação		Obrigações dos Estados-Membros
Edifícios novos e edifícios sujeitos a grandes renovações, caso o parque de estacionamento esteja localizado dentro do edifício ou seja fisicamente adjacente ao edifício e as grandes renovações incluam o parque de estacionamento	Edifícios não residenciais Mais de 5 lugares de estacionamento	— lugares de estacionamento para bicicletas correspondentes a, pelo menos, 15 % da capacidade média ou 10 % da capacidade total de utilização, — espaço suficiente para bicicletas de tamanho superior ao tamanho normal, — pré-cablagem e condutas para permitir a instalação posterior de pontos de carregamento para bicicletas elétricas, — o número exigido de lugares de estacionamento pode ser ajustado para determinados tipos de edifícios não residenciais aos quais, normalmente, não se acede de bicicleta
	Edifícios residenciais **Mais** de três lugares de estacionamento	— pelo menos dois lugares de estacionamento por cada fração autónoma residencial, — os Estados-Membros podem, sob reserva de uma avaliação levada a cabo pelas autoridades locais e tendo em conta as características locais, incluindo as condições demográficas, geográficas e climáticas, ajustar os requisitos relativos ao número de lugares de estacionamento para bicicletas, — se, no contexto de grandes renovações, não for possível garantir dois lugares de estacionamento para bicicletas por cada fração autónoma residencial, os Estados-Membros devem assegurar a existência de um número adequado de lugares de estacionamento para bicicletas
Edifícios existentes	Edifícios não residenciais Mais de 20 lugares de estacionamento	Até 1 de janeiro de 2027: — lugares de estacionamento para bicicletas correspondentes a, pelo menos, 15 % da capacidade média ou 10 % da capacidade total de utilização, — espaço suficiente para bicicletas de tamanho superior ao tamanho normal, — pré-cablagem e condutas para permitir a instalação posterior de pontos de carregamento para bicicletas elétricas, — o número exigido de lugares de estacionamento pode ser ajustado para determinados tipos de edifícios não residenciais aos quais, normalmente, não se acede de bicicleta

4.8.1. *Determinação do número de lugares de estacionamento para bicicletas em edifícios não residenciais*

O artigo 14.º, n.os 1 e 2, exige que os edifícios não residenciais disponham de lugares de estacionamento para bicicletas correspondentes a, pelo menos, 15 % da capacidade média ou 10 % da capacidade total de utilização.

A DDEE não define **capacidade média de utilização** nem **capacidade total de utilização**; a forma como estes termos são geralmente utilizados nas práticas de construção ou nas licenças de construção pode servir de orientação.

Por exemplo, a capacidade total de utilização deve ser entendida como o **número máximo de pessoas que podem ocupar ou utilizar um edifício de forma segura e confortável**. Este número constitui um limite superior de ocupantes de acordo com as normas de construção e a regulamentação em matéria de incêndios e segurança.

Já a capacidade média de utilização deve ser entendida como o **número habitual ou previsto de ocupantes ou utilizadores de um edifício em condições normais de funcionamento**, e não como a ocupação máxima. Este parâmetro pode variar consoante o tipo de edifício e a utilização que lhe é dada ([14]).

([14]) Num escritório, a capacidade média de utilização pode basear-se no número habitual de pessoas que trabalham no edifício num dia normal. Nas lojas de comércio retalhista ou nos centros comerciais, a capacidade média de utilização pode basear-se em estudos de observação do número de clientes. Em bibliotecas, museus ou escolas, a capacidade média de utilização pode corresponder ao número de visitantes, estudantes ou pessoal presentes num dia normal, tendo em conta a variabilidade das horas de maior afluência.

Seguem-se alguns exemplos de como determinar a capacidade média de utilização:

— com base no tipo e na utilização do edifício — a utilização específica do edifício (escritórios, lojas de comércio retalhista, escola) desempenha um papel importante na determinação da capacidade média de utilização,

— com base em dados históricos — em muitos casos, a capacidade média de utilização baseia-se em dados históricos, como o tráfego pedonal diário médio ou as tendências de ocupação,

— com base na afetação do espaço — a capacidade máxima e a capacidade média de utilização podem ambas ser calculadas com base na superfície por utilizador, mas a capacidade média de utilização baseia-se numa estimativa mais realista da utilização, e não apenas na máxima.

Para efeitos do artigo 14.º, **os Estados-Membros são livres de escolher a capacidade total ou a capacidade média de utilização** como a métrica que serve de base ao requisito relativo aos lugares de estacionamento para bicicletas. Podem, por exemplo, escolher a métrica mais prontamente disponível e que minimize, tanto quanto possível, os encargos administrativos para os proprietários.

Uma das vantagens da «capacidade total de utilização» residirá no facto de, frequentemente, esta informação estar facilmente disponível em relação aos edifícios, por exemplo, no que diz respeito à segurança contra incêndios. Caso a «capacidade média de utilização» seja considerada a mais adequada, será necessário recolher dados sobre a utilização habitual.

Independentemente da métrica utilizada, pretende-se a obtenção de um número semelhante de lugares de estacionamento para bicicletas, pelo menos em edifícios como escritórios e escolas, cuja ocupação é relativamente estável. Por este motivo, a percentagem exigida de lugares de estacionamento para bicicletas é 10 % se a métrica for a «capacidade total de utilização» e 15 % se a métrica for a «capacidade média de utilização» (visto que a capacidade total de utilização superior à capacidade média de utilização).

Exemplo: edifício de escritórios

Um edifício de escritórios tem uma capacidade total de utilização de 100 pessoas; o edifício teria de disponibilizar lugares de estacionamento para bicicletas correspondentes a 10 % dessa capacidade, ou seja, pelo menos 10 lugares de estacionamento.

Pressupõe-se que a capacidade média de utilização desse edifício de escritórios é de dois terços da capacidade total de utilização — 67 pessoas; o edifício teria de disponibilizar lugares de estacionamento para bicicletas correspondentes a 15 % da capacidade média de utilização, ou seja, pelo menos 10 lugares de estacionamento.

Os Estados-Membros podem igualmente cumprir a obrigação prevista no artigo aplicando métricas baseadas no número habitual de utilizadores por metro quadrado de diferentes categorias de edifícios. Por exemplo, a região de Bruxelas Capital ([15]) estabeleceu requisitos baseados na área útil que variam consoante o tipo de edifício. Por exemplo, é exigido um lugar de estacionamento para bicicletas por 200 m^2 de área útil nos edifícios de escritórios, contra 1,5 lugares de estacionamento por 100 m^2 de área útil nas lojas.

Relativamente aos lugares para bicicletas **de tamanho superior ao tamanho normal**, pretende-se que o proprietário do edifício disponibilize também lugares de estacionamento suficientemente grandes para, por exemplo, bicicletas de carga, bicicletas longas, bicicletas com atrelados, triciclos ou bicicletas para pessoas com deficiência. Não existe qualquer requisito quanto à percentagem exata de lugares de estacionamento para bicicletas a reservar para bicicletas de maior dimensão.

O artigo 14.º não se refere especificamente à segurança, mas recomenda-se aos Estados-Membros que tomem em consideração a proteção contra os furtos, garantindo a possibilidade de as bicicletas serem convenientemente bloqueadas ([16]) num ponto seguro do lugar de estacionamento.

4.8.2. *Isenções possíveis da obrigação relativa aos lugares de estacionamento para bicicletas em edifícios não residenciais*

Nos termos do artigo 14.º, n.º 3, os Estados-Membros podem ajustar os requisitos relativos ao número de lugares de estacionamento para bicicletas, estabelecidos nos n.ºs 1 e 2, para tipos específicos de edifícios não residenciais aos quais, geralmente, não se acede de bicicleta.

([15]) https://environnement.brussels/pro/reglementation/obligations-et-autorisations/stationnement-et-livraison-les-obligations-concernant-velos-motos-et-autos.

([16]) Ou seja, utilizando travas de bicicleta fáceis de utilizar e difíceis de cortar (os perfis retangulares são mais seguros do que os perfis redondos). Por serem inconvenientes e representarem um risco para as rodas quando a bicicleta é empurrada lateralmente, devem ser evitadas as armações para estacionamento de bicicletas demasiado baixas (que apenas segurem as rodas).

Tal inclui edifícios não residenciais de acesso muito difícil por bicicleta tais como uma loja, um supermercado ou um escritório situado numa estrada sem acesso para bicicletas.

Outro exemplo de edifícios aos quais, geralmente, não se acede de bicicleta são aqueles em que a percentagem de visitantes que lhes acedem de bicicleta é muito baixa em comparação com o número total de visitantes, por exemplo, uma loja que venda grandes objetos difíceis de transportar por bicicleta. No entanto, os Estados-Membros devem ter presente que a disponibilização de lugares de estacionamento para bicicletas em zonas de pouco tráfego velocipédico pode incentivar uma maior utilização.

4.8.3. *Isenções possíveis da obrigação relativa aos lugares de estacionamento para bicicletas em edifícios residenciais*

Os requisitos relativos aos lugares de estacionamento para bicicletas aplicam-se aos edifícios residenciais com mais de três lugares de estacionamento para automóveis, com a intenção de abranger os edifícios multifamiliares e não as habitações unifamiliares (que raramente têm mais de três lugares de estacionamento para automóveis).

Nos termos do artigo 14.º, n.º 4, os Estados-Membros podem, sob reserva de uma avaliação levada a cabo pelas autoridades locais e tendo em conta as características locais, incluindo as condições demográficas, geográficas e climáticas, ajustar o número de lugares de estacionamento para bicicletas em edifícios residenciais novos e em edifícios residenciais sujeitos a grandes renovações.

Além disso, o artigo 14.º, n.º 4, estabelece que, se não for possível garantir dois lugares de estacionamento para bicicletas por cada fração autónoma residencial, deve ser assegurada a existência de «um número adequado de lugares de estacionamento para bicicletas» em edifícios residenciais sujeitos a grandes renovações.

4.8.4. *Condutas e pré-cablagem para bicicletas elétricas*

O artigo 14.º da DDEE reformulada não exige a instalação de pontos de carregamento específicos para bicicletas elétricas. Contudo, a fim de assegurar que quer os edifícios residenciais quer os edifícios não residenciais, novos ou renovados, possam acolher bicicletas elétricas, a instalação de pré-cablagem e de condutas nos mesmos deve também ter em conta a necessidade de fornecer eletricidade aos lugares de estacionamento para bicicletas, tendo em vista a futura instalação de tomadas para o carregamento de bicicletas elétricas.

Não existem requisitos específicos quanto ao número de lugares de estacionamento para bicicletas com pré-cablagem. Caberá aos Estados-Membros decidir sobre este aspeto, tendo em conta a utilização de bicicletas elétricas.

Existe uma diferença entre o carregamento de veículos elétricos e de bicicletas elétricas, visto que não é necessário um ponto de carregamento específico para carregar uma bicicleta elétrica; basta, para o efeito, uma tomada normal para uso doméstico.

4.8.5. *Práticas existentes relativas aos lugares de estacionamento para bicicletas*

A **Bélgica** exige que qualquer novo parque de estacionamento para automóveis disponha de lugares de estacionamento para bicicletas em «número suficiente» para a atividade do local. A renovação da licença ambiental de um parque de estacionamento para automóveis existente depende de uma análise quantitativa e qualitativa da disponibilidade de lugares de estacionamento para bicicletas suficientes.

A **Bulgária** define um número mínimo de lugares de estacionamento para bicicletas para diferentes tipos de edifícios, especificando a percentagem de lugares de estacionamento a reservar para bicicletas que estacionem durante mais de duas horas e para bicicletas que estacionem durante menos de duas horas.

A **Lituânia** tem legislação com requisitos específicos relativos aos lugares de estacionamento para bicicletas, incluindo sobre a sua dimensão e a distância em relação à entrada do edifício.

Na **Áustria**, a província de Vorarlberg estabelece regras específicas para as bicicletas elétricas, incluindo a obrigação de instalar lugares de estacionamento com condutas adequadas nos edifícios novos ou nos edifícios residenciais com três ou mais apartamentos sujeitos a grandes renovações, se os lugares de estacionamento se situarem no interior ou nas imediações diretas do edifício e estiverem cobertos ou fechados por paredes ou outras construções.

Além destas boas práticas, recomenda-se aos Estados-Membros que procurem orientações junto de organizações de ciclistas para assegurar a qualidade do estacionamento para bicicletas, nomeadamente a acessibilidade dos lugares de estacionamento.

4.9. **Simplificar, agilizar e acelerar a instalação de pontos de carregamento**

O artigo 14.º, n.º 8, exige aos Estados-Membros que tomem medidas destinadas a **simplificar, agilizar e acelerar** os procedimentos, sobretudo os das **associações de coproprietários**, necessários à instalação de pontos de carregamento em edifícios novos ou existentes, residenciais ou não residenciais, e a **remover obstáculos regulamentares**, nomeadamente procedimentos de autorização e aprovação pelas autoridades públicas, sem prejuízo do direito de propriedade e das leis de arrendamento dos Estados-Membros.

Este requisito assemelha-se ao estabelecido no artigo 8.º, n.º 7, da DDEE anterior, o qual exigia que os Estados-Membros tomassem medidas destinadas a simplificar a instalação de pontos de carregamento em edifícios novos ou existentes, residenciais ou não residenciais, e a superar eventuais obstáculos regulamentares, nomeadamente procedimentos de autorização e aprovação, sem prejuízo do direito de propriedade e das leis de arrendamento dos Estados-Membros.

Por conseguinte, os Estados-Membros poderão basear-se no que já foi aplicado, tomando novas medidas para promover a instalação de infraestruturas de carregamento em todos os edifícios.

Devem analisar as políticas em vigor relativas à instalação de pontos de carregamento, a fim de verificar se podem conduzir a custos e/ou atrasos indesejados ou a encargos administrativos excessivos.

Seguem-se vários exemplos de obstáculos regulamentares, técnicos ou práticos, e financeiros à implantação de infraestruturas de carregamento nos edifícios ([17]):

Obstáculos regulamentares

— complexidade e/ou morosidade dos procedimentos de autorização e licenciamento,

— licenças de construção distintas,

— falta de harmonização dos requisitos entre regiões ou municípios,

— multiplicidade de autoridades competentes,

— morosidade dos processos administrativos para a obtenção de aumentos de potência,

— ausência de informações sobre os requisitos legais,

— aspetos financeiros do carregamento (por exemplo a necessidade de clarificar o modelo de negócio para a partilha de pontos de carregamento),

— excessividade dos requisitos de segurança contra incêndios nos parques de estacionamento subterrâneos para automóveis,

— proibição da instalação de pontos de carregamento do tipo 2 em edifícios com acesso público.

Obstáculos técnicos ou práticos

— escassez de prestadores qualificados,

— sobrecarga dos serviços técnicos municipais,

— escassez de técnicos disponíveis,

— lacunas de dados sobre lugares de estacionamento.

Ao analisarem os obstáculos a superar, os Estados-Membros podem ter em conta os exemplos acima referidos.

Os Estados-Membros podem igualmente inspirar-se na lista de boas práticas que se segue, baseada numa análise das políticas existentes ([18]).

([17]) Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho — A política no setor dos edifícios em prol da eletromobilidade [COM(2023) 76 final].

([18]) Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho — A política no setor dos edifícios em prol da eletromobilidade [COM(2023) 76 final].

Boas práticas:

— introduzir políticas que garantam que a instalação de um ponto de carregamento:

— seja realizada a expensas da pessoa que apresenta o pedido,

— requeira comunicação em vez de aprovação,

— facilitar as decisões dos coproprietários sobre pontos de carregamento partilhados, principalmente viabilizando a tomada de decisões por maioria simples em vez de maioria absoluta,

— simplificar os procedimentos de planeamento e licenciamento, principalmente isentando as infraestruturas de carregamento de licença de construção,

— fornecer orientações, informações e modelos de acordo às partes interessadas,

— ministrar ações de formação aos profissionais do setor imobiliário,

— conceder pré-financiamento a infraestruturas coletivas.

No que respeita às iniciativas nacionais existentes para promover as infraestruturas de carregamento, ver o quadro seguinte.

Quadro 4

Iniciativas nacionais para promover as infraestruturas de carregamento.

Estado-Membro	Iniciativas nacionais para promover as infraestruturas de carregamento
NL	A iniciativa «Agenda Nacional para as Infraestruturas de Carregamento» (NAL) ([19]) baseia-se na cooperação entre várias partes ([20]) organizadas em grupos de trabalho com vista a promover legislação e regulamentação para acelerar a implantação de infraestruturas de carregamento. Com base no contributo da NAL, foi elaborado um guia para as associações de proprietários ([21]) que descreve todas as etapas necessárias para a instalação de infraestruturas de carregamento em edifícios com vários proprietários. O guia inclui informações pormenorizadas para facilitar a tomada de decisões por uma associação de proprietários. Seguem-se alguns exemplos: — abordagens diferentes no que respeita à propriedade individual e comum de lugares de estacionamento, — sugestões sobre o aumento necessário da capacidade da rede — 2,9 kW por veículo, — estimativas de custos de manutenção e gestão, — diagrama indicando os benefícios possíveis da compensação de carga e da integração de energia solar, — explicação dos modelos de financiamento. Além disso, é apresentado um conjunto de ferramentas jurídicas em anexo.
DE	Em nome do Ministério Federal do Digital e dos Transportes da Alemanha ([22]), o Centro Nacional da Infraestrutura de Carregamento coordena e gere atividades destinadas a expandir a infraestrutura de carregamento na Alemanha. O centro presta apoio em matéria de planeamento, execução e financiamento de infraestruturas de carregamento e recolhe dados pertinentes para melhor conhecer a necessidade de postos de carregamento, no âmbito de um trabalho em rede com todas as principais partes interessadas, partilha conhecimentos e disponibiliza-os aos utilizadores ([23]).

([19]) https://www.agendalaadinfrastructuur.nl/english/.
([20]) Ministério das Infraestruturas e da Gestão dos Recursos Hídricos, Ministério dos Assuntos Económicos e da Política Climática, «Rijksdienst voor Ondernemend Nederland» (RVO), Formule E-Team, Associação dos Municípios dos Países Baixos, het Interprovinciaal Overleg, os operadores de rede (ElaadNL) e a Plataforma de Conhecimentos da Infraestrutura de Carregamento Pública (NKL).
([21]) https://vveladen.nl/wp-content/uploads/2022/04/NAL-BROCHURE_TOEGANKELIJK.pdf.
([22]) BMDV — Bundesministerium für Digitales und Verkehr.
([23]) https://nationale-leitstelle.de/en/.

Estado-Membro	Iniciativas nacionais para promover as infraestruturas de carregamento
IE	Estratégia para a Infraestrutura de Carregamento de Veículos Elétricos 2022-2025 ([24]). A estratégia centra-se na disponibilização de infraestruturas de carregamento financiadas por fundos públicos para automóveis elétricos e veículos ligeiros, cuja procura crescerá com o aumento da adoção de veículos elétricos. A fim de apoiar as necessidades individuais, a estratégia estabelece quatro categorias principais de infraestruturas de carregamento a desenvolver: — carregamento em casas individuais e apartamentos, — carregamento em bairros residenciais, — carregamento no destino, — carregamento na autoestrada ou em viagem.

4.9.1. *Inspeções técnicas*

Certos Estados-Membros exigem uma inspeção técnica («verificação») prévia à autorização de utilização de um ponto de carregamento instalado, o que aumenta os custos e leva a atrasos, ao passo que outros Estados-Membros não exigem essa inspeção técnica ([25]).

Recomenda-se aos Estados-Membros que exigem tais inspeções que reavaliem a sua necessidade ou ponderem a possibilidade de as simplificar, não deixando de ter em conta os aspetos relacionados com a segurança contra incêndios.

4.9.2. *Consentimento do senhorio ou dos coproprietários*

Nos termos do artigo 14.º, n.º 8, os Estados-Membros devem eliminar os entraves à instalação de pontos de carregamento em edifícios residenciais com lugares de estacionamento, **em especial a necessidade de obter o consentimento do senhorio ou dos coproprietários** para a instalação de um ponto de carregamento privado para uso próprio.

Os pedidos de autorização apresentados pelos inquilinos ou coproprietários para a instalação de pontos de carregamento num lugar de estacionamento só podem ser recusados caso haja motivos sérios e legítimos para tal.

Apresenta-se a seguir o exemplo de uma prática existente.

Na **França**, o proprietário de um edifício com lugares de estacionamento de acesso seguro para uso privado ou, no caso dos edifícios em regime de propriedade horizontal, a associação do condomínio, representada pelo agente gestor, não pode recusar um pedido de um inquilino ou ocupante, que aja de boa-fé e a expensas suas, destinado a dotar lugares de estacionamento de um ponto de carregamento elétrico para veículos elétricos ou híbridos recarregáveis que permita a medição individualizada do consumo, a menos que tenham motivos sérios e legítimos para tal.

A título de exemplo, os motivos sérios e legítimos podem consistir na existência prévia de pontos de carregamento, na impossibilidade de realizar as obras ou na impossibilidade de o proprietário ou o condomínio tomar a decisão de autorizar a instalação num prazo razoável.

De igual modo, o proprietário ou o gestor de um edifício em regime de propriedade horizontal deve permitir o acesso do prestador de serviços escolhido de boa-fé pelo inquilino ou ocupante às instalações técnicas do edifício. Antes do início das obras, o proprietário do edifício em regime de propriedade horizontal e o prestador dos serviços de instalação têm de celebrar um contrato estipulando as condições de acesso e de utilização das áreas comuns e o caderno de encargos da montagem, gestão e manutenção da instalação.

Estas regras são especificadas nos artigos R113.º-7 a R113.º-9 do Código da Construção e da Habitação, que estabelecem a obrigação e o procedimento de notificação, o procedimento de oposição dos proprietários à instalação e o procedimento de celebração do acordo entre o proprietário e o prestador dos serviços de instalação.

Além disso, foram introduzidas alterações na legislação que regula as decisões das assembleias de condóminos, a fim de permitir que as decisões sobre a instalação de pontos de carregamento sejam tomadas por maioria simples, e não por maioria absoluta.

([24]) gov.ie — EV Infrastructure Strategy 2022-2025.
([25]) https://feedsnet.org/wp-content/uploads/2024/01/FEEDS-mapping-Electrical-inspections-regimes-in-the-EU_2024.pdf.

4.10. **Assistência técnica e regimes de apoio**

Nos termos do artigo 14.º, n.º 8, terceiro e quarto parágrafos, os Estados-Membros devem assegurar a disponibilidade de assistência técnica aos proprietários e aos inquilinos de edifícios que pretendam instalar pontos de carregamento e lugares de estacionamento para bicicletas.

No que diz respeito aos edifícios residenciais, devem ponderar a introdução de regimes de apoio à instalação de pontos de carregamento, pré-cablagem ou condutas em lugares de estacionamento com base no número de veículos elétricos a bateria ligeiros registados no seu território.

O quadro seguinte apresenta alguns exemplos de regimes de apoio existentes.

Quadro 5

Exemplos de regimes de apoio

Estado-Membro	Regimes de subsídios e de apoio
NL	https://elaad.nl/ [Regime de apoio técnico] A ElaadNL realiza ensaios e investigação sobre o carregamento sustentável de veículos elétricos.
	https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/svve/oplaadpuntenadvies-basislaadinfrastructuur-2024 ***Subsídios para a prestação de aconselhamento sobre pontos de carregamento*** O «aconselhamento sobre postos de carregamento» é prestado por consultores certificados registados na Câmara de Comércio neerlandesa (KVK). Os consultores realizam inspeções no local e descrevem como instalar os postos de carregamento já a pensar no futuro. Se necessário, pode ser dada uma explicação não técnica aos membros das associações de proprietários. São aplicáveis várias condições: — pelo menos um proprietário ou residente presente no edifício, — requisito relativo à data, — devem ser cobertas as necessidades de carregamento para os dez anos seguintes, — segurança contra incêndios, — regras relativas à repartição de custos entre os utilizadores, — requisitos elétricos: — melhores tempos de distribuição de corrente e de carregamento, — aconselhamento sobre a gestão da carga, — segurança física e cibersegurança, — lista de requisitos jurídicos relativos à segurança contra incêndios e às práticas de instalação. Montante dos subsídios: 15 % dos custos de aconselhamento, até 1 500 EUR. ***Subsídios para infraestruturas de carregamento básicas*** Condições: — pelo menos um proprietário ou residente presente no edifício, — a proposta deve ser acompanhada de uma descrição técnica, incluindo os seguintes dados técnicos: — condutas e/ou cablagem, — quadros de disjuntores adicionais, — equipamento de carregamento inteligente, — disjuntor central de segurança para desativar todos os pontos de carregamento em caso de incêndio, — rede de dados para acesso à Internet, — número de lugares de estacionamento abrangidos, — instruções de utilização dos pontos de carregamento destinadas aos residentes. Montante: subsídio de 100 EUR por espaço de estacionamento com pontos de carregamento.

Estado-Membro	Regimes de subsídios e de apoio
FR	https://advenir.mobi/ Regime nacional francês de financiamento de instalações de carregamento para particulares, profissionais e associações de proprietários.
	https://logivolt.fr/ Regime de financiamento do carregamento residencial.
	https://www.zeplug.com/ Empresas privadas que prestam apoio a associações de proprietários em matéria de instalação de pontos de carregamento.
FI	A instalação de pontos de carregamento em cooperativas de habitação é apoiada desde 2018. A partir do início de 2022, começaram a ser concedidos subsídios não só às cooperativas de habitação, como também para dispositivos de carregamento de automóveis elétricos instalados em locais de trabalho. Para o período 2022-2023, foi afetado um total de 32,5 milhões de EUR a subsídios ao carregamento para cooperativas de habitação e locais de trabalho. https://commission.europa.eu/publications/finland-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en
ES	https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii Ação n.º 2: implantação de postos de carregamento de veículos elétricos.
CY	Regime de patrocínio de postos de carregamento «Eletromobilidade com 1000»
IT	Bónus por postos de carregamento concedido a empresas e profissionais | Ministério do Ambiente e da Segurança Energética
PT	Apoio a carregadores em condomínios — Mobi.e

4.11. **Acessibilidade dos pontos de carregamento**

O considerando 51 enuncia que, sempre que tal seja tecnicamente viável, os Estados-Membros deverão assegurar o acesso das pessoas com deficiência a pontos de carregamento. Este aspeto é igualmente abordado no artigo 14.º, n.º 2, do Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos, que exige que os Estados-Membros comuniquem, no contexto dos seus quadros de ação nacionais, as medidas que tomaram para assegurar que os pontos de carregamento e abastecimento acessíveis ao público para combustíveis alternativos sejam acessíveis a pessoas idosas, a pessoas com mobilidade reduzida e a pessoas com deficiência, em conformidade com os requisitos de acessibilidade previstos na Diretiva (UE) 2019/882.

O Fórum de Transportes Sustentáveis está a elaborar orientações sobre a acessibilidade das infraestruturas de carregamento elétrico.

5. **SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS EM PARQUES DE ESTACIONAMENTO**

Conforme exigido no artigo 14.º, n.º 10, foram adotadas as orientações que se seguem sobre a segurança contra incêndios. As orientações relativas à segurança contra incêndios dos veículos elétricos e das infraestruturas de carregamento em lugares de estacionamento cobertos ([26]) emitidas pelo Fórum de Transportes Sustentáveis fornecem mais informações.

([26]) Comissão Europeia, Direção-Geral da Mobilidade e dos Transportes, *Guidance of fire safety for electric vehicles parked and charging infrastructure in covered parking spaces* (não traduzido para português), Serviço das Publicações da União Europeia, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2832/6681178.

5.1. **Desafios e riscos**

As infraestruturas de carregamento de veículos elétricos a bateria (VEB) apresentam uma série de riscos nos cenários seguintes:

— a instalação não é efetuada em conformidade com as normas de segurança aplicáveis,

— o instalador não possui as qualificações adequadas para instalar infraestruturas de carregamento de VEB,

— o equipamento elétrico utilizado não é adequado ou não é seguro,

— a manutenção ou as inspeções não são corretamente efetuadas,

— a infraestrutura de carregamento é vandalizada.

5.1.1. *Desafios e riscos para os operadores de parques de estacionamento e os proprietários de edifícios*

À medida que os VEB se tornam cada vez mais comuns nas estradas europeias, incumbe aos operadores de parques de estacionamento e aos proprietários de edifícios dar prioridade à segurança contra incêndios quando prestam serviços como instalações de estacionamento e infraestruturas de carregamento de VEB. Uma das principais preocupações das partes interessadas reside em assegurar que tanto os VEB como os veículos com motor de combustão interna (VMCI) possam estacionar em segurança, designadamente em espaços fechados por baixo de ou adjacentes a edifícios. Este requisito é fundamental para garantir a segurança pública. O acolhimento de VEB coloca novos desafios aos operadores de parques de estacionamento e aos proprietários de edifícios, em especial se for tida em conta a diversidade existente na construção e conceção dos edifícios. É difícil estabelecer normas coerentes de segurança contra incêndios para as estruturas novas e as estruturas existentes, porquanto certas medidas preventivas não são viáveis nos edifícios existentes. A dimensão crescente dos VMCI e dos VEB vem agravar ainda mais o problema, pois reduz o espaço disponível e aumenta o risco de propagação de incêndios e danos estruturais. Além disso, a utilização de infraestruturas de carregamento adequadas revela-se fundamental. Na ausência de postos de carregamento designados, os condutores de VEB podem recorrer a equipamento não conforme, o que pode aumentar significativamente os riscos de incêndio ([27]). A resposta a estes desafios, a par da aplicação das medidas de prevenção de incêndios necessárias, acarreta encargos financeiros para os operadores e os proprietários de edifícios na sua adaptação à evolução do setor automóvel.

5.2. **Manutenção de normas elevadas de segurança contra incêndios para os VEB em parques de estacionamento cobertos**

A manutenção da segurança contra incêndios em parques de estacionamento para automóveis cobertos não se cinge à seleção de medidas e equipamentos específicos. Pelo contrário, exige uma combinação de estratégias que garanta um nível de segurança adequado. O presente ponto apresenta orientações sobre a prevenção e, caso ocorram, a gestão de incêndios. Importa salientar que as medidas necessárias serão diferentes consoante os edifícios sejam concebidos para fins residenciais ou utilização pública ou se destinem exclusivamente ao estacionamento de veículos.

O presente ponto está estruturado em torno de cinco pilares principais, que representam os aspetos fundamentais da segurança dos VEB a considerar na elaboração de uma estratégia de segurança contra incêndios em parques de estacionamento para automóveis cobertos:

— prevenção de incêndios,

— deteção de incêndios,

— evacuação,

— controlo da propagação,

— extinção de incêndios.

Além destes pilares, é essencial que o responsável por qualquer edifício que acolha VEB realize a sua própria avaliação dos riscos. Essa avaliação deve ter em conta os tipos específicos de veículos, as infraestruturas de carregamento existentes e os materiais utilizados no parque de estacionamento. Deve ser dada especial atenção às instalações de estacionamento existentes, uma vez que são essas, e não as recém-construídas, que constituem a maioria da infraestrutura atual. Assim, as autoridades locais e regionais são fortemente incentivadas a proceder a avaliações exaustivas dos riscos de incêndio nas instalações de estacionamento cobertas existentes, sendo estas avaliações fundamentais para garantir a segurança dos utilizadores e minimizar os riscos de incêndio. Ao fornecerem uma análise pormenorizada e objetiva da infraestrutura atual, estas avaliações permitem emitir recomendações operacionais para aumentar a segurança. Podem também contribuir para a elaboração de planos de ação faseados e adaptados aos condicionalismos de cada operador, permitindo uma abordagem sistemática e eficaz no sentido de reforçar as normas de segurança contra incêndios.

([27]) Hynynen *et al.*, 2023.

5.2.1. *Prevenção de incêndios*

As medidas de prevenção de incêndios são fundamentais para reduzir o risco de ignição. A abordagem à prevenção de incêndios deve ter em conta três aspetos fundamentais: as condições de acesso aos parques de estacionamento para automóveis cobertos, a conceção das infraestruturas de carregamento e os materiais utilizados na construção do parque de estacionamento.

5.2.1.1. *Acesso de VEB a parques de estacionamento para automóveis cobertos*

Segundo as constatações da investigação realizada ([28]), os incêndios em VEB não são mais frequentes do que os incêndios que envolvem VMCI. Por conseguinte, não é lógico nem benéfico limitar o acesso de VEB a instalações de estacionamento cobertas devido ao risco de incêndio, pois tais limitações podem interferir com a adoção dos VEB. Por estes motivos, é aconselhável permitir que os VEB estacionem em parques de estacionamento cobertos. No entanto, importa reconhecer que, tal como os outros veículos, os VEB danificados apresentam um risco de incêndio. A fim de minimizar os perigos potenciais, é aconselhável proibir o estacionamento de veículos gravemente danificados em parques de estacionamento cobertos.

Em caso de inundação, em especial de água salgada, os VEB devem ser retirados dos parques de estacionamento cobertos e depositados ao ar livre durante alguns dias. Os proprietários e os serviços de resposta a emergências devem permanecer atentos a sinais de incêndio em baterias, tais como nuvens de vapor semelhante a fumo (escuro ou claro) e sons invulgares, como sons sibilantes ou agudos.

Na UE, as normas harmonizadas aplicáveis aos produtos abrangem todos os requisitos de segurança, incluindo os relativos à proteção contra o risco de incêndio, tais como a utilização de produtos sem propagação da chama em sistemas de cablagem.

Em geral, todas as infraestruturas de carregamento devem estar protegidas contra danos mecânicos causados por veículos. Tal pode ser feito posicionando-as acima do nível do solo numa plataforma elevada ou protegendo-as por meio de lancis, pilaretes ou barreiras metálicas, assegurando simultaneamente a acessibilidade dos pontos de carregamento. Além disso, não deve ser permitida a utilização de cabos de extensão para o carregamento de VEB em espaços públicos.

5.2.1.2. *Material de segurança contra incêndios*

Nos parques de estacionamento cobertos, devem ser utilizados materiais de construção resistentes ao fogo para reforçar a segurança contra incêndios. As garagens devem estar livres de quaisquer materiais combustíveis e de construção, e ser suficientemente estáveis e mecanicamente resistentes. O Código da Construção francês exige a compartimentação das paredes, com um nível de resistência ao fogo de uma hora ([29]). A comunicação entre o parque de estacionamento e outras atividades tem de ser efetuada através de uma barreira de segurança corta-fogo com portas E30 ([30]).

5.2.2. *Deteção de incêndios*

A instalação de medidas eficazes de deteção de incêndios nos parques de estacionamento, incluindo detetores, câmaras térmicas e sistemas de videovigilância, reforça significativamente a segurança contra incêndios. Essas medidas permitem a deteção precoce e a identificação de incêndios, facilitando uma evacuação rápida, limitando a sua propagação e ajudando os bombeiros a localizá-los e extingui-los de forma eficaz. Os detetores de incêndios, estrategicamente colocados por todo o parque de estacionamento, detetam rapidamente fumo, calor ou chamas, permitindo acionar os protocolos de evacuação e as medidas de intervenção. As câmaras térmicas detetam alterações de temperatura, identificando potenciais pontos críticos de incêndio, enquanto os sistemas de videovigilância fornecem uma confirmação visual dos incidentes de incêndio, ajudando a verificar rapidamente a existência e a localização de incêndios. Após a deteção, os sistemas de alarme automático alertam os ocupantes, facilitando uma evacuação segura e eficiente. A deteção e a resposta precoces contribuem para conter e suprimir a propagação do incêndio, atenuar os danos e reduzir o risco de incêndios secundários. As capacidades de monitorização e vigilância em tempo real proporcionadas pelas câmaras de vídeo permitem que os bombeiros avaliem a situação remotamente e planeiem a resposta em conformidade. A tecnologia da termovisão ajuda a assinalar o ponto de origem do incêndio e a identificar potenciais perigos, ajudando a desenvolver estratégias eficazes de combate a incêndios.

Em suma, as medidas de deteção de incêndios são indispensáveis para reforçar a segurança dos parques de estacionamento. Ao permitirem a deteção e a resposta precoces, estas medidas facilitam a evacuação, limitam a propagação do incêndio e prestam um apoio fundamental aos bombeiros, protegendo vidas e bens.

([28]) *Fire safety — electric vehicles and charging infrastructure*, Fórum de Transportes Sustentáveis.
([29]) Código da Construção francês: despacho de 25 de junho de 1980, completado por despacho de 9 de maio de 2006.
([30]) Código da Construção francês: despacho de 25 de junho de 1980.

5.2.3. *Evacuação*

Nos parques de estacionamento cobertos, é fundamental ter vários sistemas de ventilação para evacuar fumo em caso de incêndio de um veículo. Estes sistemas são um elemento crítico para dar às pessoas presentes no parque de estacionamento o tempo necessário para evacuarem o espaço em segurança e permitir que os bombeiros intervenham de forma eficaz no local do incêndio. São utilizados diferentes tipos de sistemas de ventilação em parques de estacionamento cobertos, cada um com as suas capacidades e funcionalidades próprias que se mostram eficazes contra os incêndios em VEB:

(a) Ventilação natural. Os sistemas de ventilação natural baseiam-se na corrente de ar passiva que passa por aberturas como respiradouros, janelas ou poços para remover fumo e calor do parque de estacionamento. Estes sistemas mobilizam forças naturais, como o vento e a flutuabilidade térmica, para facilitar a circulação do ar, ajudando a dissipar fumo e a manter as condições para um ar respirável. Estes sistemas de ventilação são comuns em todo o mundo. Normalmente, são concebidos com uma área de abertura de dimensão específica; por exemplo, 35 % na Polónia e 1/20 da área construída no Reino Unido. A ventilação aberta funcionou bem em 86,31 % dos pequenos incêndios (cerca de 1,4 MW) registados. Em incêndios de maiores dimensões (de 4 MW ou 6 MW), esta percentagem caiu para 38,79 % e 33,31 %, respetivamente. Num incêndio representativo do percentil 95 dos incêndios de veículos (8,80 MW), a ventilação aberta registou um resultado satisfatório em 14,24 % dos casos ([31]);

(b) Ventilação mecânica. Os sistemas de ventilação mecânica utilizam ventoinhas ou insufladores para permitir uma circulação ativa do ar no parque de estacionamento, facilitando a remoção de fumo e poluentes. Podem ser configurados com condutas e exaustores, estrategicamente posicionados por todo o parque de estacionamento para garantir uma ventilação e uma extração de fumo eficazes;

(c) Sistemas de controlo de fumo. Os sistemas de controlo de fumo são especificamente concebidos para controlar o fumo em caso de incêndio, normalmente incorporando componentes de ventilação natural e mecânica. Podem incluir detetores de fumo, exaustores para remoção de fumo e barreiras de fumo para contê-lo e dispersá-lo, impedindo a sua acumulação em zonas críticas e contribuindo para a retirada segura dos ocupantes.

Em caso de incêndio num VEB, é crucial uma ativação rápida dos sistemas de ventilação. Estes sistemas desempenham um papel fundamental na remoção do fumo do parque de estacionamento coberto, criando trajetos visíveis para que os ocupantes saiam em segurança e assegurando condições de visibilidade aos serviços de resposta a emergências. Ao removerem fumo e calor, os sistemas de ventilação proporcionam tempo precioso para que os procedimentos de evacuação se desenrolem sem problemas. Permitem também que os bombeiros localizem e combatam rapidamente o incêndio, reduzindo o risco de propagação e facilitando ações de extinção de incêndios mais eficazes.

Além da remoção de fumo e calor, é essencial que sejam instalados sistemas de iluminação e sinalização de segurança nos parques de estacionamento cobertos, a fim de orientar as pessoas para as saídas de emergência e permitir que os bombeiros sejam eficazes no combate ao incêndio. Devem ser afixadas instruções, com informações adaptadas às necessidades dos ocupantes e utilizadores, em número suficiente e em locais onde sejam fáceis de ler. Estes avisos devem incluir orientações para a resposta a emergências relacionadas com incêndios. As instruções devem ainda permitir que as pessoas reconheçam o sinal de alarme e compreendam na prática os protocolos e rotas de evacuação.

5.2.4. *Controlo da propagação*

Nos parques de estacionamento fechados, a manutenção da segurança contra incêndios em VEB obriga a considerações específicas. De acordo com vários relatórios dos institutos de investigação da Suécia (RISE) ([32]), as principais boas práticas de reforço da segurança contra incêndios consistem em:

— aumentar a distância entre os veículos estacionados por meio de lugares de estacionamento mais largos,

— aumentar o pé-direito das garagens de estacionamento.

([31]) Projeto de investigação OPUS19 No 2020/37/B/ST8/03839 — *Wind effects on building fires in a multiparametric risk assessment with numerical modelling* — financiado pelo Centro Nacional de Ciência da Polónia.

([32]) Hynynen *et al.*, 2023.

Nos parques de estacionamento abertos de vários pisos, existe a possibilidade de um incêndio se propagar para outro piso através do sistema de drenagem, em especial no caso de incêndios em poças de líquidos derramados. Estes incêndios podem resultar de ruturas nos depósitos de gasolina ou gasóleo causadas por aquecimento externo e a sua extensão depende de fatores como a quantidade de combustível, a inclinação do pavimento e os drenos adjacentes. A probabilidade de propagação do fogo em espaços fechados é influenciada por três fatores principais ([33]):

— a distância entre os veículos estacionados,

— os materiais utilizados no fabrico dos veículos,

— o pé-direito do espaço fechado — tetos mais baixos aumentam o risco de propagação de um incêndio visto aumentarem a radiação direcionada do teto para os veículos e encurtam o tempo disponível para a evacuação, uma vez que este depende de a camada de fumo permanecer acima do nível da cabeça dos ocupantes durante um determinado período.

5.2.4.1. *Medidas estruturais de proteção contra incêndios destinadas a limitar a propagação*

É essencial utilizar paredes, portas e portões resistentes ao fogo para separar compartimentos corta-fogo, ou válvulas de borboleta e anteparas contra incêndios para separar os VEB uns dos outros, a fim de limitar a propagação do incêndio, visto que tal ajuda a proteger os VMCI do incêndio ([34]). Por «separação» entende-se que toda a envolvente do veículo ou grupo de veículos deve situar-se a uma distância de, pelo menos, 3 metros (parques ao ar livre) ou 4,5 metros (parques cobertos) de outros veículos ou materiais combustíveis ou ficar separada dos mesmos por barreiras primárias E60 desde o chão até ao teto, ou uma combinação de ambas as soluções ([35]). Além disso, os parques de estacionamento cobertos devem assegurar o acesso para a remoção de VEB em caso de incêndio. A fim de reduzir a possibilidade de reacendimento das baterias, os VEB incendiados poderão ter de ser removidos para fora do parque de estacionamento coberto para efeitos de controlo e extinção do incêndio ([36]). A remoção do veículo não constitui uma obrigação dos serviços locais de combate a incêndios e de proteção civil, pelo que poderá ser necessário celebrar um contrato com uma empresa de reboque de automóveis. Se esta abordagem for a escolhida, deverá ser tido em conta o pé-direito livre do parque de estacionamento, o qual pode limitar o acesso de certos tipos de veículos pronto-socorro ao parque ([37]).

5.2.4.2. *Medidas técnicas de proteção contra incêndios destinadas a limitar a propagação*

Os sistemas automáticos de proteção contra incêndios desempenham um papel fundamental na limitação da propagação de incêndios em VEB nos parques de estacionamento cobertos. Os sistemas de aspersão ou de cortina de água são as principais tecnologias consideradas pelo conjunto de regulamentos e recomendações da UE em vigor para atenuar o impacto potencial dos incêndios.

Aspersão

Os sistemas de aspersão instalados em parques de estacionamento cobertos utilizam aspersores ativados pelo calor e ligados a uma canalização de água pressurizada. Ao detetar temperaturas elevadas, o sistema liberta água sobre a fonte de calor para suprimir ou extinguir o incêndio. Estes sistemas são amplamente utilizados na proteção contra incêndios em parques de estacionamento fechados, sendo frequentemente alimentados diretamente pela canalização de água principal. Os sistemas de aspersão são igualmente aceites pelas seguradoras como meio de permitir a transferência de riscos.

Cortina de água

Outra medida técnica de proteção contra incêndios destinada a limitar a propagação é a cortina de água. Embora utilize menos água do que um sistema de aspersão, é geralmente mais cara para este fim do que os aspersores, porquanto precisa sempre de uma bomba e de um depósito próprios. Os sistemas de cortina de água utilizam um método avançado de extinção de incêndios, que consiste na dispersão de gotículas finas de água a alta pressão em redor da fonte de calor detetada. Estas gotículas arrefecem rapidamente o fogo, fazem deslocar o oxigénio e eliminam as chamas de forma eficiente. O sistema pode ser ativado por agulhetas sensíveis ao calor ou por outros aparelhos eletrónicos de deteção, como detetores de fumo ou de temperatura. Trata-se de uma alternativa adequada aos sistemas de aspersão, em especial nas garagens existentes sem espaço suficiente para um depósito de aspersão, uma vez que utiliza menos água e tubagens de menor diâmetro.

([33]) Hynynen *et al.*
([34]) Guia técnico intitulado «Instalações de carregamento de veículos elétricos» dos bombeiros de Barcelona.
([35]) Guia técnico intitulado «Instalações de carregamento de veículos elétricos» dos bombeiros de Barcelona.
([36]) Guia técnico intitulado «Instalações de carregamento de veículos elétricos» dos bombeiros de Barcelona.
([37]) Guia técnico intitulado «Instalações de carregamento de veículos elétricos» dos bombeiros de Barcelona.

Impacto dos sistemas automáticos na proteção contra incêndios

— extinção rápida do incêndio. Os sistemas de aspersão ou de cortina de água são concebidos para detetar e responder rapidamente a incêndios, para o que são ativados por agulhetas sensíveis ao calor ou por outros aparelhos eletrónicos de deteção, como detetores de fumo ou de temperatura. Estes sistemas atuarão emitindo um alerta precoce aos ocupantes e alertando os serviços de resposta a emergências para o incidente. Quando ativado, o sistema liberta água diretamente sobre o ponto de origem do incêndio, ajudando a extinguir as chamas e a impedir a propagação do incêndio. Estes sistemas não extinguem incêndios em baterias, mas podem reduzir ou atenuar a propagação do incêndio,

— efeito de arrefecimento. Os incêndios em VEB envolvem frequentemente temperaturas elevadas geradas pelo conjunto da bateria do veículo. Os sistemas de aspersão e de cortina de água podem produzir um efeito de arrefecimento por meio da dispersão de água sobre a fonte de calor, reduzindo assim a temperatura superficial desta. Ao mesmo tempo, a dispersão de gotículas de água na atmosfera em redor da fonte de calor contém a radiação térmica em torno do automóvel incendiado. Deste modo, os sistemas de extinção automática podem impedir a propagação de um incêndio do primeiro veículo para outros veículos e reduzir o aumento geral do calor na garagem. Para um serviço de bombeiros, é muito mais simples gerir um único automóvel incendiado que arda de forma controlada e sem danificar a estrutura do parque de estacionamento,

— proteção das zonas circundantes. Normalmente, os sistemas de aspersão ou de cortina de água são instalados por todo o edifício ou instalação, incluindo nas zonas adjacentes a parques de estacionamento ou garagens. Ao extinguirem os incêndios na sua fase inicial, estes sistemas ajudam a evitar que incêndios ocorridos noutras zonas se propaguem a veículos, estruturas ou outros materiais combustíveis presentes no parque de estacionamento,

— redução dos fumos tóxicos. Os incêndios em VEB podem libertar fumos e gases tóxicos, pondo em risco os ocupantes e os serviços de resposta a emergências. Ao extinguirem rapidamente o incêndio, os sistemas automáticos ajudam a atenuar a libertação de substâncias perigosas; além disso, as gotículas de água dispersas na área em redor do ponto de origem do incêndio conseguem capturar gases hidrossolúveis. Por conseguinte, estes sistemas melhoram a segurança das pessoas nas imediações e do pessoal do serviço de resposta a emergências.

Os sistemas de extinção automática são medidas de proteção contra incêndios altamente eficazes. Conseguem reduzir de forma significativa o impacto de todos os tipos de incêndios em veículos, extinguindo rapidamente as chamas, arrefecendo as fontes de calor e limitando a propagação do incêndio e do fumo. A sua capacidade para atuar automaticamente e proporcionar uma proteção contínua faz deles ativos inestimáveis na proteção de bens e na preservação da vida em casos de emergência.

5.2.5. *Extinção de incêndios*

Importa que os serviços de resposta a emergências desenvolvam uma estratégia de combate ao incêndio, ofensiva ou defensiva, logo após a chegada. De acordo com as «Orientações para os serviços de combate a incêndios e de proteção civil» publicadas, em 2021, pela Direção da Proteção Civil da Noruega, existem quatro níveis de risco de incêndios em baterias de iões de lítio. Os incêndios em VEB ocorridos em parques de estacionamento cobertos correspondem ao nível 3 — «risco médio a elevado». A extinção, a contenção e a supressão de um incêndio deste tipo exigirão conhecimentos especializados adequados, adquiridos com formação sobre incêndios em baterias.

No que respeita à determinação da forma de combater um incêndio num VEB, outro aspeto importante é o risco de explosão de uma nuvem de hidrogénio gasoso. A quantidade total de gás de ventilação formado durante o embalamento térmico de uma bateria pode ser estimada entre 0,6 l/Ah e cerca de 3,5 l/Ah. A concentração de hidrogénio gasoso na mistura gasosa pode rondar os 25 % do total de gás libertado. Se esse hidrogénio explodir num espaço confinado, a sobrepressão máxima da onda de sopro, que varia em função da distância em relação ao centro da nuvem de várias quantidades de hidrogénio misturado com o ar, acabará por se situar entre 14 kPa e 20 kPa a uma distância de 20-50 m. Os combustíveis líquidos, como a gasolina e o gasóleo, são mais suscetíveis do que os combustíveis alternativos de provocar um incêndio ou contribuir para o mesmo numa fase precoce, por exemplo, nos incêndios em poças de líquidos derramados.

No que diz respeito ao eventual reacendimento de uma bateria, se uma bateria de alta tensão for danificada, a energia pode permanecer no interior de módulos e células não danificadas dessa bateria, sem via de descarga. Esta energia retida pode provocar o reacendimento repetido de uma bateria de alta tensão depois de os bombeiros extinguirem um incêndio num veículo elétrico. Os serviços de resposta a emergências não têm como medir a quantidade de energia que permanece numa bateria danificada, nem como libertar essa energia, a não ser com métodos morosos, como deixar que o incêndio na bateria se extinga por si. Os engenheiros ou outros especialistas podem utilizar o sistema de gestão da bateria para determinar a tensão restante e verificar se o sistema está operacional. Certas baterias têm portas de descarga integradas, que podem também ser utilizadas pelos especialistas. No entanto, o sistema de alta tensão da bateria pode estar danificado, impedindo o acesso ao sistema de gestão ou às portas de descarga ([38]).

Segue-se uma lista (não exaustiva) dos métodos atualmente utilizados pelos bombeiros.

(1) São utilizados diferentes tipos de cobertores para cobrir o ponto de origem do incêndio, a fim de impedir a sua propagação aos veículos ou infraestruturas circundantes;

(2) Nos incêndios em veículos elétricos, utiliza-se água ou outros agentes normalizados. Num incêndio num VEB, ao contrário do equipamento de carregamento, a água não representa um perigo elétrico para os bombeiros;

(3) São utilizados sistemas de aspersão para ajudar a limitar a propagação do incêndio, reduzir a temperatura, diminuir a quantidade de fumo e abrandar o desenvolvimento do incêndio até que o serviço de bombeiros possa intervir. Além disso, se o incêndio tiver início noutro local que não a bateria, o sistema de aspersão poderá mesmo extingui-lo.

No combate a incêndios em VEB, os bombeiros devem utilizar sempre o vestuário de segurança completo com respiradores. Assim, a absorção cutânea será a única forma de os bombeiros serem expostos a fluoreto de hidrogénio (HF). Se a mistura de gás proveniente de um incêndio num VEB for inferior ao limite inferior de explosividade, não haverá uma concentração de HF suficiente para representar um risco importante para os bombeiros. Se os bombeiros controlarem a mistura de gases abaixo do limite inferior de explosividade, é provável que os gases de HF fiquem também sob controlo. Na maioria dos casos, o vestuário de combate a incêndios normal proporcionará um boa proteção contra o HF. Em caso de exposição prolongada em espaços com ventilação reduzida, pode ser utilizado vestuário de proteção química como barreira adicional ([39]).

5.3. **Recomendações às partes interessadas do setor e às empresas**

— **planeamento de emergência** — as empresas devem estabelecer planos gerais de emergência contra incêndios para todas as instalações de estacionamento cobertas,

— **sinalização** — as áreas de postos de carregamento dos parques de estacionamento para automóveis devem ter sinalização visível e adequada,

— **formação do pessoal e resposta a emergências** — o pessoal da segurança e outro pessoal devem ser informados da localização das áreas de carregamento, dos procedimentos de isolamento de sistemas elétricos e das etapas de ativação do alarme. O pessoal deve receber formação para operar carregadores de veículos em segurança e comunicar imediatamente danos no equipamento. Os carregadores defeituosos devem ser isolados, marcados com sinalização de aviso e atualizados como «fora de serviço» nas aplicações pertinentes,

— **gestão do risco de incêndio** — os parques de estacionamento para automóveis não devem armazenar materiais combustíveis ou produtos inflamáveis, nem permitir o abastecimento de combustível a veículos, que se fume ou chamas abertas,

— **medidas a considerar para a instalação de infraestruturas de carregamento:**

  — **localização —** instalar os postos de carregamento perto da entrada ou saída de garagens subterrâneas para facilitar o acesso rápido dos serviços de resposta a emergências,

  — **instalação qualificada —** a fim de cumprir as normas jurídicas e técnicas, apenas eletricistas especializados e registados devem instalar os dispositivos de carregamento e as unidades de alimentação associadas. A não conformidade da instalação pode anular a cobertura do seguro,

([38]) Hynynen *et al.*, 2023.
([39]) «*Guidelines for Fire and Rescue Services: Risk Assessment and Handling of Fire in Lithium-Ion Batteries*» 2021.

— **proteção e segurança —**

— proteger os postos de carregamento contra colisões ou danos mecânicos,

— devem ser cumpridas as normas mínimas seguintes:

— alimentação elétrica por via de uma unidade de distribuição central, com proteção contra sobreintensidade e um disjuntor diferencial residual para cada ponto de carregamento,

— instalação de botões de paragem de emergência em locais seguros e acessíveis,

— proteção contra sobretensão,

— montagem dos carregadores em superfícies não combustíveis,

— identificação clara dos interruptores de paragem de emergência e dos disjuntores.

— **medidas a considerar para a prevenção de danos:**

— **alarmes de incêndio e aspersores** — instalar alarmes automáticos de incêndio e sistemas automáticos de aspersão ou de cortina de água para reforçar a segurança, nomeadamente tendo em conta a inflamabilidade dos materiais dos veículos modernos,

— **paragens de emergência** — equipar as instalações de estacionamento com sistemas automáticos e manuais de paragem de emergência para todos os carregadores, acionáveis a partir de um local central, como uma central de alarme de incêndio,

— **minimização de materiais combustíveis** — limitar a presença de materiais inflamáveis ou infraestruturas críticas perto dos postos de carregamento. As paredes devem ter uma resistência ao fogo adequada (no mínimo duas horas) e devem ser instaladas barreiras passivas para conter o fogo,

— **modelização de riscos** — os fabricantes das infraestruturas de carregamento devem melhorar a modelização dos riscos e a monitorização do desempenho das baterias para atenuar potenciais perigos,

— **medidas em matéria de normalização e certificação:**

— **normalização das infraestruturas** — uma maior normalização pode melhorar a acessibilidade e a fiabilidade das infraestruturas de carregamento de veículos elétricos,

— **certificação do equipamento** — a certificação do equipamento de carregamento pode aumentar a fiabilidade e a segurança para efeitos de utilização pública.

5.4. **Recomendações aos utilizadores de VEB**

— os utilizadores de VEB também têm responsabilidades. Podem desempenhar o seu papel tratando os dispositivos e cabos com cuidado e evitando danos resultantes do esmagamento, corte ou passagem de veículos sobre os cabos,

— os utilizadores devem consultar o manual do utilizador e ler as instruções sobre o carregamento da bateria (tensão, corrente, tempos máximos de carregamento, etc.),

— os utilizadores devem também verificar com frequência os cabos e dispositivos de carregamento para detetar a existência de danos, por exemplo, efetuando uma inspeção visual antes de cada carregamento. Os conectores e cabos defeituosos devem ser imediatamente substituídos,

— só podem ser utilizados cabos de carregamento aprovados pelos fabricantes e especificamente destinados ao carregamento de veículos elétricos. Não podem ser utilizados cabos de extensão, réguas multitomadas ou adaptadores de carregamento normais para uso doméstico para carregar VEB,

— os veículos elétricos que tenham sido danificados, expostos ao fogo ou submersos, que tenham de ser recolhidos ou que possam ter a bateria danificada podem representar um risco significativo de incêndio, pelo que nunca devem ser estacionados numa estrutura de estacionamento,

— A existência de um sistema de alarme em caso de sobrecarga do cabo elétrico ligado ao carregador de parede pode ajudar a prevenir incêndios.

5.5. **Recomendações aos bombeiros**

— no combate a incêndios em veículos, os bombeiros podem utilizar diferentes tipos de cobertores para cobrir o ponto de origem do incêndio e atenuar a sua propagação,

— os bombeiros podem utilizar equipamento de reboque para remover um veículo para o exterior e vigiá-lo em caso de embalamento térmico. Contudo, não se pode excluir a possibilidade de reacendimento de baterias de alta tensão,

— é fundamental manter uma distância segura, usando luvas de 1 000 V perto de baterias e circuitos de alta tensão, pois os danos físicos e os incêndios podem levar à potencial exposição de componentes sob tensão,

— é possível utilizar água ou outros agentes normalizados nos incêndios em VEB. A utilização de um elevado volume de água é uma das soluções adotadas para arrefecer baterias de alta tensão. Num incêndio num veículo elétrico, a água não representa um perigo elétrico para os bombeiros. Num cenário seguro e após uma avaliação dos riscos, o veículo pode ser removido para fora do parque de estacionamento e, eventualmente, imerso num grande contentor (portátil) com água (o arrefecimento é a melhor forma de controlar um incêndio), caso os outros métodos de extinção não se revelem eficazes.

5.6. **Recomendações às autoridades públicas**

— recomenda-se às autoridades locais e regionais que incentivem fortemente a realização de avaliações dos riscos de incêndio nas infraestruturas existentes, a fim de garantir um elevado nível de segurança dos utilizadores e minimizar o risco de incêndio,

— tais avaliações fornecem uma análise aprofundada e objetiva das instalações existentes e formulam recomendações no sentido de aumentar a segurança. Além disso, permitem a elaboração de planos de ação progressivos e adaptados aos condicionalismos dos operadores, a fim de aumentar os níveis de segurança de forma estruturada e eficaz,

— as autoridades públicas podem ajudar a assegurar a existência de um número suficiente de pessoas plenamente qualificadas para instalar corretamente pontos de carregamento. Podem investir na formação de trabalhadores desempregados para satisfazer a crescente procura, bem como promover e investir no sistema de ensino tradicional e procurar atrair mais estudantes,

— as autoridades públicas devem ser mais eficazes na regulamentação e no controlo do cumprimento dos requisitos de segurança contra incêndios aplicáveis a invólucros, fichas e tomadas utilizadas nas infraestruturas de carregamento de VEB, reforçando as normas mínimas de segurança contra incêndios e inflamabilidade. Devem também introduzir requisitos e ensaios de segurança contra incêndios para dar resposta aos novos desafios de segurança contra incêndios trazidos pelos grupos motopropulsores elétricos e pelas baterias de iões de lítio.

ANEXO 10

da

Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada

Sistemas técnicos dos edifícios, qualidade do ambiente interior e inspeções (artigos 13.º, 23.º e 24.º)

ÍNDICE

1. Introdução 245
2. Sistemas técnicos dos edifícios 245
   - 2.1. Alargamento da definição de «sistema técnico do edifício» 245
     - 2.1.1. Geração de energia renovável no local 245
     - 2.1.2. Armazenamento de energia 246
   - 2.2. Estabelecimento dos requisitos dos sistemas 246
   - 2.3. Balanceamento hidrónico 248
     - 2.3.1. Requisitos relativos ao balanceamento hidrónico dos sistemas técnicos dos edifícios 248
     - 2.3.2. Requisitos relativos ao balanceamento hidrónico nas inspeções 249
   - 2.4. Requisitos relativos aos sistemas de aquecimento de baixa temperatura 250
   - 2.5. Sistemas de automatização e controlo de edifícios em edifícios não residenciais 252
   - 2.6. Funcionalidades de monitorização e controlo em edifícios residenciais 253
   - 2.7. Capacidade de reagir a sinais externos 255
   - 2.8. Controlos automáticos de iluminação 258
3. Qualidade do ambiente interior 259
   - 3.1. Referências relativas aos requisitos da qualidade do ambiente interior 260
   - 3.2. Orientações sobre medição e controlo 261
   - 3.3. Parâmetros de QAI pertinentes e exemplos de condições ótimas de QAI 262
   - 3.4. Adaptação às alterações climáticas e condições exteriores extremas 263
4. Inspeções 271
   - 4.1. Introdução e clarificação do âmbito de aplicação 271
   - 4.2. Estabelecimento das frequências de inspeção 272
   - 4.3. Novos requisitos de inspeção 272
   - 4.4. Isenções de inspeções 274
   - 4.5. Medidas alternativas 275
   - 4.6. Novo programa de inspeção após trabalhos de construção e renovação 275
5. Viabilidade técnica, económica e funcional 276

1. INTRODUÇÃO

A Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada (a seguir designada por «DDEE reformulada») ([1]) inclui novas disposições sobre os requisitos aplicáveis aos sistemas técnicos dos edifícios, algumas das quais são abordadas no presente documento.

O presente documento fornece orientações sobre a interpretação e a transposição da DDEE reformulada, designadamente das disposições respeitantes aos sistemas técnicos dos edifícios, à qualidade do ambiente interior e às inspeções. A DDEE reformulada alarga o âmbito e os requisitos relativos à inspeção periódica dos sistemas técnicos dos edifícios e agrupa as disposições em causa num único artigo. Além disso, o artigo 23.º, n.º 8, introduz um novo programa de inspeção (ou medidas alternativas). O referido programa visa certificar que os trabalhos de construção e renovação realizados permitem alcançar o desempenho energético previsto e cumprem os requisitos mínimos de desempenho energético estabelecidos nas normas de construção ou em regulamentações equivalentes. O presente documento estabelecerá determinados elementos mínimos de interpretação.

O artigo 2.º, ponto 66, introduz uma definição de «qualidade do ambiente interior» (QAI) e são feitas várias referências ao longo do texto para refletir esse novo conceito, incluindo no âmbito de aplicação do texto jurídico. O presente documento apresenta informações práticas e uma base técnica, bem como elementos de interpretação de várias disposições relativas à QAI, para apoiar os Estados-Membros na transposição da definição, abordando as questões relacionadas com a QAI em edifícios novos e existentes e estabelecendo requisitos para a instalação de dispositivos de medição e controlo para monitorizar e regular a qualidade do ar interior, em conformidade com o artigo 13.º, n.º 5.

2. SISTEMAS TÉCNICOS DOS EDIFÍCIOS

2.1. Alargamento da definição de «sistema técnico do edifício»

As obrigações decorrentes do artigo 13.º aplicam-se aos sistemas técnicos dos edifícios na aceção do artigo 2.º, ponto 6. Segundo esta definição, o termo «sistema técnico do edifício» corresponde ao equipamento técnico de um edifício ou de uma fração autónoma para o aquecimento e o arrefecimento de espaços, a ventilação, a água quente para uso doméstico, a instalação fixa de iluminação, a automatização e o controlo do edifício, a geração e o armazenamento de energia renovável no local, ou a combinação destes, incluindo os que utilizem energia proveniente de fontes renováveis. A DDEE reformulada atualiza a definição de «sistema técnico do edifício» alterando a redação que referia tratar-se de um sistema para «geração de energia elétrica no local», a fim de alargar o seu âmbito e passar a referir-se à «geração de energia renovável no local» bem como a incluir o «armazenamento de energia» ([2]).

2.1.1. *Produção de energia renovável no local*

Em geral, a «geração de energia renovável no local» diz respeito à produção de energia a partir de fontes renováveis, como o ar ambiente, a radiação solar, o vento, a água, a biomassa e o calor geotérmico, diretamente no local onde é consumida, em vez de ser produzida noutro local e transportada através da rede elétrica ou por outros meios. A DDEE anterior utilizava o termo «sistemas de geração de energia elétrica no local», correspondente a sistemas concebidos para produzir eletricidade que estão instalados nas instalações ou dentro dos limites definidos das instalações onde está localizado o edifício e têm algum nível de integração no edifício e na respetiva instalação elétrica. Esses sistemas consistem, mais concretamente, em painéis fotovoltaicos (por exemplo, painéis fotovoltaicos instalados em coberturas), microinstalações de produção combinada de calor e eletricidade (PCCE) baseadas em energias renováveis (por exemplo, bioenergia e energia solar) e pequenas turbinas eólicas ([3]).

O termo «geração de energia renovável no local» utilizado na DDEE reformulada é alargado de modo que inclua também os sistemas de geração térmica, visando sobretudo a energia solar térmica ([4]).

Neste contexto, as caldeiras de combustão baseadas em combustíveis renováveis e os sistemas de aquecimento a biomassa são consideradas sistemas de aquecimento e, consequentemente, sistemas técnicos dos edifícios. Ambos são abrangidos pelas disposições gerais relativas aos sistemas técnicos dos edifícios e pelas disposições específicas relativas aos sistemas de aquecimento.

([1]) Diretiva (UE) 2024/1275.

([2]) O considerando 36 da DDEE reformulada refere que a eletrificação dos edifícios, nomeadamente por via da implantação de bombas de calor, instalações solares, baterias e infraestruturas de carregamento, altera os riscos no que diz respeito à segurança dos edifícios contra incêndios, aos quais os Estados-Membros deverão dar resposta. Para o efeito, serão fornecidas orientações autónomas sobre a segurança contra incêndios relacionadas com a eletrificação e a renovação de edifícios.

([3]) Recomendação da Comissão relativa à modernização dos edifícios (7 de junho de 2019).

([4]) Note-se que a capacidade e os benefícios da geração de energia renovável no local serão avaliados separadamente a propósito do certificado de desempenho energético (anexos I e V) e da aptidão para tecnologias inteligentes (anexo IV) na DDEE reformulada.

As bombas de calor, os sistemas de armazenamento térmico em aquífero (ATES) e os sistemas geotérmicos são considerados sistemas de aquecimento (bem como, se for o caso, sistemas de arrefecimento), pelo que os requisitos dos sistemas devem ser estabelecidos tendo este aspeto em conta. Os sistemas de geração de energia renovável no local, também em combinação com outros sistemas técnicos dos edifícios (por exemplo, os sistemas de armazenamento de energia, de aquecimento e de arrefecimento), são relevantes em termos da capacidade de um edifício para reagir a sinais externos e adaptar a sua produção de energia (ver também o ponto 2.7 das presentes orientações).

2.1.2. *Armazenamento de energia*

O armazenamento de energia, em especial «a jusante do contador», pode ajudar os consumidores, tanto agregados familiares como setores industriais, a maximizar o autoconsumo de energia renovável de produção própria e a adaptar o consumo de energia aos sinais de preços da rede, permitindo-lhes reduzir as faturas energéticas ([5]). O armazenamento de energia pode também ser utilizado para proporcionar flexibilidade à rede. Envolve várias tecnologias, que podem ser divididas em cinco categorias: mecânicas, eletromecânicas, elétricas, químicas e térmicas ([6]).

No que diz respeito ao armazenamento de energia ([7]), as disposições visam principalmente os sistemas de armazenamento de energia elétrica, como as baterias de edifícios no local e as infraestruturas de carregamento bidirecional para veículos elétricos ([8]), e os sistemas de armazenamento de energia térmica, como o armazenamento de energia solar térmica, os depósitos de armazenamento de energia para sistemas de aquecimento e arrefecimento e os sistemas ATES.

Os requisitos relativos aos sistemas de armazenamento de energia solar térmica para utilização quotidiana não devem ser considerados isoladamente, mas sim em combinação com os requisitos respeitantes aos sistemas de energia solar térmica. Os requisitos de sistemas relativos aos depósitos de armazenamento de energia, em combinação com as bombas de calor e os sistemas ATES, são estabelecidos de acordo com os requisitos aplicáveis ao sistema de aquecimento ou arrefecimento no seu conjunto.

Se tal for pertinente para assegurar a capacidade de reagir a sinais externos (abordada no ponto 2.7) e, em termos mais gerais, a flexibilidade do lado da procura e o armazenamento sazonal, os Estados-Membros deverão atualizar os requisitos relativos aos sistemas de armazenamento de energia ([9]), ([10]) (ver também o quadro 1).

Os depósitos de água quente para uso doméstico podem, em certa medida, ser considerados armazenamento de energia. Neste contexto, a massa térmica dos edifícios e as estruturas de edifícios ativadas termicamente ([11]) não são consideradas armazenamento de energia, mas, tendo em conta a sua relevância para a capacidade de um edifício reagir a sinais externos, podem ser abordadas no âmbito do ponto 2.7.

O artigo 13.º, n.º 6, exige que os Estados-Membros promovam o armazenamento de energia proveniente de fontes renováveis nos edifícios, o que significa que terão de tomar medidas para o apoiar (tais como medidas de financiamento e a prestação de formação e aconselhamento a profissionais e inspetores, incluindo por meio de balcões únicos) ([12]).

2.2. **Estabelecimento dos requisitos dos sistemas**

Relativamente aos recém-introduzidos sistemas técnicos dos edifícios, que não estavam abrangidos pela DDEE antes da reformulação, os Estados-Membros terão de definir e estabelecer requisitos dos sistemas a nível nacional e assegurar que esses requisitos abrangem todos os aspetos referidos no artigo 13.º, n.º 1, da DDEE reformulada.

([5]) Comissão Europeia, *Energy Storage — Underpinning a Decarbonised and Secure EU Energy System* (não traduzido para português), Documento de trabalho dos serviços da Comissão [SWD(2023) 57 final], 14 de março de 2023.

([6]) Direção-Geral da Energia. *Study on energy storage — Contribution to the security of the electricity supply in Europe* (não traduzido para português), 2020. https://energy.ec.europa.eu/publications/study-energy-storage_pt.

([7]) O ponto 5 do anexo I da DDEE reformulada estabelece especificamente que a influência positiva dos sistemas de armazenamento de energia elétrica [alínea e)] e térmica [alínea f)] deve ser tida em conta no cálculo do desempenho energético dos edifícios.

([8]) Referido nos considerandos 49 e 52, o termo «carregamento bidirecional» é definido no artigo 2.º, ponto 38, remetendo para o artigo 2.º, ponto 11, do Regulamento (UE) 2023/1804.

([9]) Note-se que a capacidade e os benefícios do armazenamento de energia serão avaliados separadamente a propósito do certificado de desempenho energético (anexos I e V) e da aptidão para tecnologias inteligentes (anexo IV) na DDEE reformulada.

([10]) Os parâmetros relevantes para o armazenamento de energia poderão ser a capacidade de armazenamento (por exemplo, kWh), a potência nominal de carga/descarga (por exemplo, kW), a profundidade de descarga, as perdas durante o armazenamento, a durabilidade (por exemplo, o número de cargas possíveis), a eficiência do sistema, o tempo de resposta ou as propriedades específicas dos materiais. Por exemplo, a amplitude térmica pode ser um parâmetro relevante no armazenamento de energia térmica.

([11]) Uma estrutura de edifício ativada termicamente consiste num sistema embutido para aquecimento e arrefecimento de superfícies à base de água, cujas tubagens estão incorporadas na alma de betão central da construção de um edifício.

([12]) Para exemplos de formas de aumentar a adoção do armazenamento de energia, ver o trabalho referido na nota de rodapé 5.

O quadro 1 indica o significado de cada um destes aspetos, dando exemplos (a título meramente ilustrativo) dos tipos de sistemas, expandidos e novos, aditados à lista de sistemas técnicos dos edifícios na DDEE reformulada. Os requisitos dos sistemas são estabelecidos com a instalação, substituição ou melhoramento dos sistemas técnicos dos edifícios.

O artigo 13.º, n.º 1, introduz novos elementos para garantir que, ao estabelecerem os requisitos dos sistemas, os Estados-Membros tenham suficientemente em conta as tecnologias de poupança de energia.

O considerando 16 alude a tecnologias de poupança de energia com períodos de retorno do investimento muito curtos, por exemplo, válvulas de comando termostático ou a recuperação de calor a partir de ar de exaustão ou de águas residuais. Os requisitos de desempenho energético para os sistemas técnicos dos edifícios deverão aplicar-se a sistemas completos, tal como instalados em edifícios, e não ao desempenho de componentes autónomos, que são abrangidos pelo âmbito de aplicação de regulamentos relativos a produtos específicos.

Outras tecnologias de poupança de energia eventualmente a considerar podem dizer respeito ao sistema técnico, por exemplo, sistemas de controlo acompanhados de dispositivos de monitorização suficientes, capacidade adequada de controlo dos sistemas de aquecimento, arrefecimento e ventilação e zonamento adequado.

Os novos elementos introduzidos incluem ainda o balanceamento hidrónico, descrito no ponto 2.3.

Ao estabelecerem os requisitos, os Estados-Membros devem também ter em conta as condições de projeto e as condições de funcionamento típicas ou normais, garantindo assim que o sistema possa funcionar com eficiência e eficácia em todas as condições representativas. A título de exemplo, seriam de referir os requisitos de conceção de sistemas de ventilação com volume de ar variável e de sistemas de arrefecimento, destinados a assegurar que as válvulas dos sistemas de distribuição de calor e frio estejam dimensionadas para condições de menor fluxo e que os sistemas de automatização e controlo dos edifícios (SACE) sejam concebidos e otimizados para toda a gama de cenários de funcionamento, incluindo dispositivos de monitorização suficientes e a avaliação comparativa.

As tecnologias de poupança de energia capazes de otimizar o desempenho dos sistemas técnicos dos edifícios em condições de funcionamento típicas ou normais são igualmente referidas no artigo 23.º, n.º 4, em relação às inspeções.

Quadro 1

Diferentes dimensões dos requisitos dos sistemas

Tipo de requisito	Abrange	Exemplo	
		Produção de energia renovável no local	Armazenamento de energia
«desempenho energético geral»	O desempenho do sistema no seu todo (não confundir com o desempenho ao nível do produto ou componente, nem com o desempenho de todo o edifício)	Fator de desempenho do sistema de um sistema fotovoltaico ou de um sistema de energia solar térmica (por exemplo, segundo a norma EN 15316-4-3)	Desempenho do sistema consoante a funcionalidade, ou seja, corte de pontas (segurança do abastecimento) e energia de reserva (capacidade para operar sistemas críticos)
«dimensionamento adequado»	A adequação da dimensão ou da capacidade do sistema atendendo às necessidades e características do edifício em condições de utilização esperadas	Determinar a dimensão ótima do sistema de energia solar com base na redução do custo da energia, na área de montagem disponível, no controlo e noutras restrições que possam existir. Para a energia solar térmica, ter também em conta as capacidades de armazenamento.	Determinar a dimensão ótima do armazenamento de energia elétrica ou térmica com base na capacidade, no ciclo de funcionamento, no tempo de recuperação, na vida útil e na otimização dos custos.

Tipo de requisito	Abrange	Exemplo	
		Produção de energia renovável no local	Armazenamento de energia
«instalação correta»	A forma de instalar o sistema no edifício para que funcione corretamente	Instalação realizada por um instalador com formação e/ou certificado.	Instalação realizada por um instalador com formação e/ou certificado (por exemplo, IEC 62933-2-1 no caso do armazenamento de energia elétrica ou EN 12977-1 e EN 12977-5 no caso do armazenamento de aquecedores de água solares).
«ajustamento adequado»	Tarefas de teste e ajustamento do sistema depois de instalado, em condições de utilização reais	Sequência de testes a realizar após a instalação para verificar se o sistema funciona em conformidade com as especificações. O sistema alcança o balanceamento hidrónico.	Sequência de testes a realizar após a instalação para verificar se o sistema funciona em conformidade com as especificações (por exemplo, IEC 62933-2-1 no caso do armazenamento de energia elétrica ou EN 12977-3 no caso do armazenamento de aquecedores de água solares). O sistema alcança o balanceamento hidrónico.
«controlo adequado»	Capacidades de controlo desejadas ou exigidas dos sistemas	Controlo do fornecimento de energia elétrica ou térmica (por exemplo, à rede, para consumo próprio ou para armazenamento) (quando aplicável). Capacidade de reagir a sinais externos e adaptar a produção de energia.	Otimizar o corte de pontas, os custos ou ambos. Capacidade de reagir a sinais externos e adaptar o armazenamento de energia.

2.3. **Balanceamento hidrónico**

A DDEE reformulada refere o balanceamento (ou «equilíbrio») hidrónico no artigo 13.º, n.º 1, em relação aos requisitos aplicáveis aos sistemas técnicos dos edifícios instalados em edifícios novos ou existentes, no artigo 13.º, n.º 3, em relação aos edifícios existentes, quando são substituídos os geradores de calor ou frio, no artigo 13.º, n.º 11, alínea b), em relação aos requisitos de funcionalidades de controlo em edifícios residenciais novos ou sujeitos a grandes renovações, e no artigo 23.º, n.º 4, que especifica os requisitos aplicáveis às inspeções.

2.3.1. *Requisitos relativos ao balanceamento hidrónico dos sistemas técnicos dos edifícios*

Os requisitos relativos aos sistemas técnicos dos edifícios abrangem os sistemas hidrónicos (ou seja, sistemas que utilizam água, vapor ou uma solução aquosa — como o glicol com água — como meio de transferência de calor) para o aquecimento e arrefecimento de espaços e água quente para uso doméstico. Os requisitos de balanceamento são igualmente aplicáveis aos sistemas de ventilação a ar, mas, neste contexto, apenas aos componentes hidrónicos associados, como as serpentinas de aquecimento e arrefecimento, as superfícies de aquecimento ou arrefecimento zonal, etc. O considerando 12 refere que o balanceamento («equilíbrio») dos sistemas é um dos fatores com influência crescente no desempenho energético dos edifícios. O balanceamento hidrónico assegura que o fluxo ([13]) da rede de aquecimento ou arrefecimento hidrónico de um edifício seja corretamente distribuído, de modo que forneça energia de aquecimento ou arrefecimento suficiente a todos os emissores e espaços de um edifício. Um sistema não equilibrado pode levar a uma funcionalidade inadequada, a um nível de conforto insuficiente e a uma maior utilização de energia.

([13]) Os sistemas hidrónicos incluem também os sistemas de vapor para o aquecimento de espaços.

No caso dos sistemas com pequenas diferenças de pressão, como uma habitação unifamiliar, é mais habitual utilizar o equilíbrio estático. O equilíbrio dinâmico é normalmente utilizado em sistemas com maiores diferenças de pressão e cargas variáveis, por exemplo num grande edifício de escritórios com uma extensão horizontal considerável e mais pisos, onde a diferença de pressão entre o primeiro e o último poço vertical é significativa ([14]).

O artigo 13.º, n.º 1, prevê que os Estados-Membros devem, quando apropriado (ou seja, em sistemas hidrónicos), estabelecer requisitos de sistemas relativos ao balanceamento hidrónico dos sistemas técnicos dos edifícios instalados em edifícios novos ou existentes, em edifícios novos, em edifícios existentes aquando da substituição de geradores de calor ou geradores de frio e em edifícios residenciais novos ou sujeitos a grandes renovações.

No que respeita ao balanceamento hidrónico, os requisitos dos sistemas devem atingir, pelo menos, o nível 2 ou superior do quadro 2. Se for caso disso, são recomendados requisitos de nível mais elevado para os edifícios de maiores dimensões. Quanto às habitações unifamiliares, os requisitos relativos ao balanceamento hidrónico serão os que atinjam, pelo menos, o nível 1 ou superior do quadro 2.

Quadro 2

Exemplo de requisitos relativos ao balanceamento hidrónico dos sistemas técnicos dos edifícios. Os requisitos baseiam-se na norma EN ISO 52120 (quadro 5, M3-6 e M4-6)

Nível	Tipo de requisito — Aquecimento e arrefecimento de espaços
0	Sem balanceamento
1	Equilíbrio estático por emissor, sem equilíbrio de grupo
2	Equilíbrio estático por emissor e equilíbrio estático do grupo (por exemplo com válvula de balanceamento)
3	Equilíbrio estático por emissor e equilíbrio dinâmico do grupo (por exemplo com controlo da pressão diferencial)
4	Equilíbrio dinâmico por emissor (por exemplo, com reguladores da pressão diferencial)

De um modo geral, a conceção adequada do balanceamento hidrónico exigirá um cálculo correto das perdas de calor, o dimensionamento correto dos emissores, o dimensionamento adequado das válvulas, a montagem correta do sistema, níveis corretos de caudal, temperatura, perdas de pressão e distribuição, a possibilidade suficiente de medir e controlar o caudal e a pressão no sistema e uma pressão diferencial entre emissores que não seja excessiva. A verificação adequada do balanceamento hidrónico nos trabalhos de construção e renovação realizados exigirá, em geral, especificações de projeto corretas, ensaios de fluxo e temperatura, lavagem, ventilação e a documentação completa dos ensaios.

2.3.2. *Requisitos relativos ao balanceamento hidrónico nas inspeções*

O artigo 23.º, n.º 4, estabelece que as inspeções devem incluir uma avaliação dos sistemas de balanceamento hidrónico. Uma vez que a verificação dos sistemas de balanceamento hidrónico exige normalmente a documentação correta do projeto, as condições de ensaio adequadas, vários ensaios e leituras da pressão, do fluxo e da temperatura, bem como a verificação das condições de projeto, poderá ser demasiado dispendioso incluir este trabalho numa inspeção. Por conseguinte, a avaliação dos sistemas de balanceamento hidrónico poderá incluir a verificação da realização recente do balanceamento hidrónico e da existência de documentação suficiente sobre o mesmo, a par de verificações no local das temperaturas, pressões e fluxos do sistema de distribuição. Na prática, a monitorização do balanceamento hidrónico revela-se, amiúde, complexa.

([14]) Normalmente, o equilíbrio estático envolve a fixação dos caudais e a regulação das válvulas do sistema durante a verificação das condições de projeto. O equilíbrio dinâmico baseia-se em válvulas e controlos de pressão automáticos independentes que regulam dinamicamente o fluxo em resposta às variações da procura do sistema e às cargas parciais. Na prática, muitos sistemas combinam os equilíbrios estático e dinâmico. Em geral, deve ter-se o cuidado de garantir uma oscilação livre da pressão hidrónica entre os componentes dinâmicos e as bombas.

2.4. **Requisitos relativos aos sistemas de aquecimento de baixa temperatura**

A DDEE reformulada refere-se a sistemas de aquecimento de baixa temperatura e/ou a configurações de temperatura mais eficientes no artigo 5.º, n.º 1, relativo ao estabelecimento de requisitos mínimos de desempenho energético, no artigo 13.º, n.º 2, relativo aos sistemas técnicos dos edifícios, no artigo 19.º, n.º 8, relativo aos certificados de desempenho energético, e no artigo 23.º, n.º 4, relativo às inspeções, conforme indicado no quadro 3.

Em geral, os sistemas de aquecimento de baixa temperatura são necessários para assegurar que as bombas de calor, as redes urbanas de aquecimento de baixa temperatura, os sistemas de energias renováveis e outros sistemas que necessitam de baixa temperatura têm uma eficiência suficiente, bem como para reduzir as perdas de distribuição. Contudo, em muitos sistemas convencionais existe também a possibilidade de baixar a temperatura do sistema.

Os emissores de calor de baixa temperatura terão temperaturas superficiais mais próximas das temperaturas ambientes do que os sistemas convencionais, pelo que, em muitos casos, necessitarão de maiores superfícies de emissão para produzirem a mesma potência calorífica, ou seja, radiadores ou convetores de maiores dimensões, ou a utilização de aquecimento do pavimento.

Quadro 3

Disposições relativas aos sistemas de aquecimento de baixa temperatura

Referência ao artigo	Requisitos dos artigos
Artigo 5.º, n.º 1 Estabelecimento de requisitos mínimos de desempenho energético	Ao estabelecerem os requisitos mínimos de desempenho energético, os Estados-Membros podem estabelecer os requisitos aplicáveis aos elementos construtivos a um nível que facilite a instalação efetiva de sistemas de aquecimento de baixa temperatura em edifícios renovados. Em geral, ao estabelecerem estes requisitos, os Estados-Membros podem fazer uma distinção entre edifícios novos e edifícios existentes, e entre diferentes categorias de edifícios.
Artigo 13.º, n.º 2 Sistemas técnicos dos edifícios	Os Estados-Membros podem estabelecer requisitos específicos para os sistemas técnicos dos edifícios, a fim de facilitar a instalação e o funcionamento eficazes de sistemas de aquecimento de baixa temperatura em edifícios novos ou renovados.
Artigo 19.º, n.º 8 Certificados de desempenho energético	As recomendações constantes dos CED devem incluir uma avaliação da possibilidade de adaptar os sistemas de aquecimento, de ventilação, de ar condicionado e de água quente para uso doméstico para funcionar com configurações de temperatura mais eficientes, como emissores de baixa temperatura para sistemas de aquecimento a água, incluindo a conceção exigida de energia térmica de saída e requisitos de temperatura e fluxo.
Artigo 23.º, n.º 4 Inspeções	Se for caso disso, as inspeções devem aferir a viabilidade de o sistema funcionar com outras configurações de temperatura mais eficientes, como a baixa temperatura, no caso dos sistemas de aquecimento a água, inclusive mediante a conceção de energia térmica de saída e requisitos de temperatura e fluxo, garantindo simultaneamente o funcionamento seguro do sistema. Além disso, caso não sejam efetuadas alterações no sistema ou não se alterem as necessidades do edifício após a realização de uma inspeção, os Estados-Membros podem decidir não tornar obrigatória a repetição da avaliação do dimensionamento do componente principal ou da avaliação do funcionamento a diferentes temperaturas.

Em geral, os sistemas de aquecimento de baixa temperatura exigem um edifício adequadamente isolado, com perdas de calor suficientemente baixas e emissores de calor suficientemente grandes. Devido às baixas perdas de calor e às grandes superfícies de aquecimento, os edifícios residenciais novos que utilizam emissores de aquecimento de pavimentos e paredes podem ter uma temperatura de projeto do sistema de 35 °C. O isolamento de um edifício, ou a melhoria das suas janelas, reduzirá a perda de calor e permitirá que os radiadores existentes funcionem a temperaturas mais baixas. No entanto, em muitos dos edifícios existentes, existe já a possibilidade de diminuir, em certa medida, a temperatura de fornecimento.

Para caracterizar as configurações de temperatura de um sistema de aquecimento existente, devem ser aplicados os seguintes parâmetros:

1. Temperatura de projeto do sistema ([15]);
2. Temperatura média sazonal do sistema e temperatura de fornecimento e de retorno ([16]).

([15]) É possível estimar este valor para um sistema de aquecimento de um edifício ou fração autónoma existente cujo isolamento térmico seja melhorado avaliando a carga térmica (após a melhoria) em comparação com a capacidade instalada dos emissores.

([16]) Estes parâmetros podem ser calculados com base no primeiro parâmetro, utilizando informações adicionais sobre a capacidade mínima do gerador, a zona climática e o fluxo do sistema de distribuição.

Quadro 4

Exemplos de temperaturas de projeto para o aquecimento de espaços com bombas de calor ou sistemas de aquecimento urbano. Normalmente, os requisitos serão mais elevados para os sistemas de água quente para uso doméstico, que podem exigir uma capacidade de aquecimento adicional

Sistema	Principais características relevantes
Bomba de calor	Temperaturas de projeto para o aquecimento de espaços de preferência inferiores a 40 °C (e não superiores a 50 °C) e baixas diferenças de temperatura (<5 °C) entre a temperatura de fornecimento e a temperatura de retorno, exigindo maiores caudais de água.
Sistema de aquecimento urbano	Temperaturas de projeto para o aquecimento de espaços a 60 °C e requisito de baixas temperaturas de retorno, normalmente não superiores a 40 °C, exigindo elevadas diferenças de temperatura (de 20-30 °C). Tal exigirá frequentemente menores caudais de água ([17]).

Outros parâmetros pertinentes que os Estados-Membros podem estabelecer para facilitar a instalação e o funcionamento eficazes dos sistemas de aquecimento de baixa temperatura podem respeitar aos tipos e às dimensões dos emissores, ao sistema de tubagens de distribuição do edifício e às características e requisitos do gerador. Este aspeto deve merecer especial atenção, pois um sistema convertido para funcionar a temperaturas mais baixas com emissores das mesmas dimensões pode levar mais tempo a reaquecer. De igual modo, devem ser tidas em conta as considerações relativas ao conforto interior; por exemplo, poderá haver um maior risco de corrente de ar proveniente de uma janela mal isolada se o emissor abaixo funcionar a temperaturas mais baixas, havendo também a considerar o risco de níveis de humidade relativa mais elevados em zonas anteriormente com temperaturas mais elevadas.

Em geral, pode considerar-se técnica e economicamente viável conceber regimes de baixa temperatura (ver o quadro 5) em edifícios novos. Para a renovação de edifícios existentes, é geralmente mais viável, do ponto de vista técnico e económico, conceber regimes de média temperatura. Relativamente aos emissores de calor de grande superfície, como os sistemas de aquecimento do pavimento, considera-se técnica e economicamente viável conceber sistemas de aquecimento de baixa temperatura. Podem ser obtidos regimes de temperatura mais baixa em função das características do edifício, do gerador de calor (por exemplo uma bomba de calor) e dos emissores de calor (por exemplo aquecimento do pavimento).

As orientações sobre os certificados de desempenho energético e os sistemas de controlo independente constantes do anexo 3 da presente comunicação da Comissão, relativo aos certificados de desempenho energético (artigos 19.º a 21.º e anexo V) e aos sistemas de controlo independente (anexo VI), abordam também os sistemas de aquecimento de baixa temperatura no ponto 4.4. O Guia n.º 7 da REHVA apresenta outros exemplos de tais sistemas ([18]).

Quadro 5

Regimes de temperatura de sistemas de aquecimento de baixa temperatura

Regime de média temperatura	Termo correspondente a um sistema de aquecimento que atinge uma temperatura de projeto do sistema ≤55 °C, o que deverá permitir atingir uma temperatura média sazonal do sistema ≤50 °C. Este regime permite o funcionamento das caldeiras em modo de condensação (caso estas disponham da funcionalidade) e das bombas de calor a níveis razoavelmente eficientes.
Regime de baixa temperatura	Termo correspondente a um sistema de aquecimento que atinge uma temperatura de projeto do sistema ≤45 °C, o que deverá permitir atingir uma temperatura média sazonal do sistema ≤42 °C. Este regime permite o funcionamento das caldeiras em modo de condensação (caso estas disponham da funcionalidade) e das bombas de calor a níveis muito mais eficientes.

([17]) Note-se que, em edifícios mais recentes e bem isolados, com baixas perdas de calor, as perdas de calor de um determinado emissor podem, não raramente, ser tão baixas que a válvula específica pode não funcionar corretamente, causando desequilíbrios no sistema. Assim, será muitas vezes necessário baixar a temperatura de fornecimento para obter caudais suficientemente elevados e um sistema em estado de balanceamento hidrónico.

([18]) Babiak, J. (ed.), Olesen, B.W., Petras, D., *Low temperature heating and high temperature cooling – Embedded Water based surface heating and cooling systems*, Guia n.º 7 da REHVA.

2.5. **Sistemas de automatização e controlo de edifícios em edifícios não residenciais**

Na Diretiva 2010/31/UE, com a redação que lhe foi dada pela Diretiva (UE) 2018/844 (a seguir designada por «DDEE alterada de 2018») ([19]), o artigo 14.º, n.º 4, e o artigo 15.º, n.º 4, referiam-se a 2025 como o ano até ao qual os edifícios não residenciais com uma potência nominal útil dos sistemas de aquecimento, dos sistemas de ar condicionado, dos sistemas combinados de aquecimento e ventilação de espaços ou dos sistemas combinados de ar condicionado e ventilação superior a 290 kW ([20]) deviam ser equipados com sistemas de automatização e controlo de edifícios (SACE) conformes com as condições previstas nesses artigos. Os requisitos para assegurar a instalação deviam ser transpostos até 10 de março de 2020. Por conseguinte, as disposições já deviam ter sido transpostas.

Na DDEE reformulada, estas disposições passaram a estar agrupadas no artigo 13.º, n.ºs 9 e 10, e a data-limite para a instalação de SACE é agora indicada de forma mais clara como 31 de dezembro de 2024. A transposição das funcionalidades dos SACE anteriormente previstas, especificadas no artigo 13.º, n.º 10, alíneas a) a c), da DDEE reformulada, não será revista. Além disso, foi introduzido um limiar inferior de 70 kW para a instalação de SACE, aplicável a partir de 31 de dezembro de 2029. Refira-se que o limiar relativo aos SACE é calculado de forma diferente do limiar das inspeções, visto que se baseia na potência nominal útil dos sistemas de aquecimento, dos sistemas de ar condicionado, dos sistemas combinados de aquecimento e ventilação de espaços ou dos sistemas combinados de ar condicionado e ventilação. Tal como na DDEE alterada de 2018, os requisitos relativos aos SACE devem ser cumpridos se as potências nominais do gerador de aquecimento ou arrefecimento atingirem (separadamente) o limiar identificado.

Os Estados-Membros devem assegurar que os SACE instalados em edifícios não residenciais em conformidade com o artigo 13.º, n.ºs 9 e 10, tenham as capacidades enumeradas, pelo menos, para os sistemas técnicos de edifícios seguintes: sistemas de aquecimento, sistemas de ar condicionado, sistemas combinados de aquecimento e ventilação, sistemas combinados de ar condicionado e ventilação.

As capacidades dos SACE previstas no artigo 13.º, n.º 10, alíneas a) a c), podem corresponder aos SACE da classe B referidos na norma EN 52120-1 ([21]). Se os componentes individuais do sistema forem substituídos, os requisitos devem ser cumpridos pelos componentes de substituição. Os Estados-Membros são incentivados a fornecer aos profissionais as orientações técnicas adequadas para os ajudar a avaliar as capacidades dos SACE, a identificar potenciais lacunas e a formular recomendações sobre como colmatá-las de forma eficaz. Esta avaliação pode ser efetuada de acordo com a norma EN 52120-1.

Introduzida no artigo 13.º, n.º 10, alínea d), da DDEE reformulada, a nova funcionalidade de monitorização da qualidade do ambiente interior (QAI) será descrita em pormenor no ponto 3.2 do presente documento e passará a ser obrigatória a partir do termo do prazo de transposição (29 de maio de 2026). Estas novas capacidades dos SACE devem, pelo menos, estar em conformidade com a classe B da norma EN 52120-1. Tal significa que os edifícios não residenciais que, nos termos do artigo 13.º, n.º 9, alínea a), deviam estar equipados, se tal fosse técnica e economicamente viável, com as capacidades previstas no artigo 13.º, n.º 10, alíneas a) a c), até 31 de dezembro de 2024, terão também de estar equipados, se tal for técnica e economicamente viável, com capacidades de monitorização da QAI até 29 de maio de 2026. Por «monitorização da QAI» entende-se a medição contínua de parâmetros em espaços concebidos para ocupação humana. Pode ser implantada, por exemplo, com sensores integrados em sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC) ou através de SACE centralizados.

Um subsistema pode ser considerado suficiente para cumprir um ou mais dos requisitos do artigo 13.º, n.º 10, alíneas a) a d), se os componentes individuais do SACE — também designados por blocos funcionais ou unidades de controlo programáveis — permitirem o intercâmbio de dados e a interoperabilidade. Por exemplo, a capacidade de monitorização da QAI pode ser assegurada por componentes do sistema de ventilação que, por sua vez, terão de ser interoperáveis com o SACE principal.

Ao instalar um SACE, esse sistema deve permitir a comunicação entre os sistemas técnicos interligados do edifício e outros aparelhos existentes no interior do mesmo, e deve poder funcionar em conjunto com outros tipos de sistemas técnicos de edifícios, mesmo com diferentes tecnologias exclusivas, dispositivos e fabricantes. O mesmo se aplica em caso de substituição de componentes individuais do sistema.

([19]) Diretiva 2010/31/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de maio de 2010, relativa ao desempenho energético dos edifícios, com a redação que lhe foi dada pela Diretiva (UE) 2018/844 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018.

([20]) Os sistemas que fornecem utilizações não relacionadas com o desempenho energético dos edifícios (por exemplo, fornecimento de água quente para processos industriais ou refrigeração de frigoríficos e câmaras de conservação) não devem ser tidos em conta no cálculo da potência nominal útil. No caso de sistemas que fornecem utilizações relacionadas e utilizações não relacionadas com o desempenho energético dos edifícios (por exemplo, uma caldeira de um hotel que forneça aquecimento, água quente para uso doméstico e água quente para máquinas de lavar roupa industriais), o limiar de potência pode ser identificado com base na avaliação da parte do sistema que fornece utilizações relacionadas com o desempenho energético dos edifícios.

([21]) Que substitui a norma EN 15232-1. A classe B foi igualmente referida na Recomendação da Comissão relativa à renovação dos edifícios (7 de junho de 2019). Para mais informações, consultar os capítulos 5.4, 5.5 e 5.6, nomeadamente os quadros 5 e 6, da norma EN ISO 52120-1. Certos requisitos individuais da classe B constantes do quadro 6 podem não ser técnica ou economicamente viáveis para um projeto específico, pelo que poderão ser omitidos, se tal for documentado.

Na França ([22]) e na Alemanha ([23]), a legislação aplicável prevê duas formas distintas de abordar a viabilidade económica dos requisitos dos SACE.

2.6. **Funcionalidades de monitorização e controlo em edifícios residenciais**

A instalação da funcionalidade de monitorização eletrónica e de funcionalidades de controlo eficazes em edifícios residenciais pode conduzir a poupanças de energia significativas, melhorar a gestão do ambiente interior e trazer benefícios para os proprietários e para os utilizadores. É o que acontece, em especial, nos edifícios de grandes dimensões, onde o acesso aos controlos e às informações do sistema é limitado para a maioria dos utilizadores.

Nos termos do artigo 13.º, n.º 11, os Estados-Membros devem estabelecer requisitos destinados a assegurar que, sempre que possível do ponto de vista técnico, económico e funcional, os edifícios residenciais estejam equipados com funcionalidades de monitorização eletrónica e de controlo. Esta medida era anteriormente facultativa, pelo que os Estados-Membros podiam decidir estabelecer ou não tais requisitos para os edifícios residenciais.

O artigo 13.º, n.º 11, alínea a), diz respeito à disponibilização de monitorização eletrónica contínua. Os sistemas que dispõem desta funcionalidade medem o consumo de energia e utilizam esses dados para calcular o desempenho do sistema, que deve ser disponibilizado ao proprietário ou gestor do sistema. Se o desempenho do sistema piorar significativamente ou se for necessária manutenção, o sistema notifica o proprietário ou gestor do sistema. O sistema deve funcionar de forma contínua, não periodicamente (por exemplo, de três em três meses). O artigo 13.º, n.º 11, alínea b), prevê a disponibilização de funcionalidades de controlo eficazes para otimizar a geração, a distribuição, o armazenamento e a utilização da energia, e, se for caso disso, o equilíbrio (ou balanceamento) hidrónico. Estas funcionalidades de controlo devem ter em consideração o cenário de um edifício de habitação multifamiliar com um único sistema de aquecimento, no qual cada um dos utilizadores só pode controlar o sistema dentro dos limites da sua fração autónoma.

Os Estados-Membros que transpuseram as disposições correspondentes da DDEE alterada de 2018 [artigo 14.º n.º 5, alíneas a) e b), e artigo 15.º, n.º 5, alíneas a) e b)] terão de assegurar, se for caso disso, a inclusão do balanceamento hidrónico (ver o ponto 2.3) nas funcionalidades de controlo eficazes constantes das medidas de transposição, bem como a introdução da funcionalidade referida na alínea c) — capacidade de reagir a sinais externos e ajustar o consumo de energia —, descrita de forma mais pormenorizada no ponto 2.7. O artigo 13.º, n.º 11, não inclui indicações específicas quanto aos limiares da potência nominal útil e abrange todos os edifícios residenciais, independentemente da sua dimensão.

Recomenda-se aos Estados-Membros que tenham em conta as diferenças inerentes ao sistema e ao tipo de edifício ao definirem os requisitos. Além disso, os Estados-Membros são incentivados a fornecer aos profissionais as orientações técnicas adequadas.

A norma EN ISO 52120 introduz uma lista de capacidades para os edifícios residenciais ([24]). Para transporem as disposições do artigo 13.º, n.º 11, alíneas a) e b), os Estados-Membros podem exigir que os edifícios cumpram a classe B para a parte 7 — Requisitos técnicos de gestão de habitações e edifícios. Quanto às habitações unifamiliares sujeitas a grandes renovações, os Estados-Membros podem exigir que cumpram a classe B ou C para os diferentes segmentos da parte 7 — Requisitos técnicos de gestão de habitações e edifícios, conforme indicado no quadro 6. Nem todos os requisitos são aplicáveis a todos os casos: por exemplo, os requisitos do ponto 7.4 (produção local de energia e energias renováveis) apenas são aplicáveis se existir produção local de energias renováveis após uma grande renovação ou a construção do edifício. No que respeita ao artigo 13.º, n.º 11, alínea c), além do ponto 7.7 do quadro 6, os requisitos são discutidos no ponto 2.7. O Guia n.º 29 da REHVA ([25]) apresenta definições e conselhos adicionais relativos à monitorização técnica.

O artigo 13.º, n.º 11, prevê igualmente que, sempre que os custos de instalação excedam as vantagens, os Estados-Membros podem excluir as habitações unifamiliares sujeitas a grandes renovações da obrigação de instalar estas funcionalidades de monitorização e controlo. Este número prevê a exclusão específica de subcategorias específicas de habitações unifamiliares

([22]) Nos termos do Decreto n.º 2023-259, de 7 de abril de 2023, relativo aos sistemas de automatização e controlo de edifícios utilizados pelo setor terciário, deve ser instalado um sistema de automatização e controlo em todos os edifícios não residenciais com potência nominal útil superior a 70 kW, a menos que o proprietário apresente um estudo que demonstre que a instalação não é viável com um tempo de retorno do investimento inferior a dez anos (https://www.legifrance.gouv.fr/).

([23]) O artigo 71.º-A da *Gebäudeenergiegesetz GEG* (Lei sobre a energia nos edifícios) de 2024 não inclui o condicionalismo da viabilidade técnica e económica nos edifícios não residenciais com mais de 290 kW (https://www.gesetze-im-internet.de/geg/BJNR172810020.html#BJNR172810020BJNG002001128).

([24]) Para mais informações, consultar os capítulos 5.4, 5.5 e 5.6, nomeadamente os quadros 5 e 6, da norma EN ISO 52120-1. Certos requisitos individuais da classe B constantes do quadro 6 podem não ser técnica ou economicamente viáveis para um projeto específico, pelo que poderão ser omitidos, se tal for documentado.

([25]) Plesser, S., Teisen, O. e Ryan C., *Quality Management for buildings, Improving Building Performance through Technical Monitoring and Commissioning*, Guia n.º 29 da REHVA, 2019. Disponível em: https://www.rehva.eu/hvac-guidebook-repository/rehva-guidebook-29.

caso a avaliação custo-benefício seja negativa. Os Estados-Membros que decidam proceder a esta exclusão devem demonstrar junto da Comissão como transpuseram esta disposição e determinaram que o custo da instalação dessas funcionalidades excede as vantagens (menor consumo de energia, poupanças resultantes da isenção dos custos das inspeções, etc.), tendo igualmente em consideração o estabelecimento de requisitos menos avançados para as habitações unifamiliares sujeitas a grandes renovações, conforme indicado no quadro 6.

Quadro 6

Exemplo da parte 7. Requisitos técnicos mínimos de gestão de habitações e edifícios para as funcionalidades de monitorização e controlo instaladas em edifícios residenciais novos ou em edifícios residenciais sujeitos a grandes renovações

Tipo de edifício	Habitações unifamiliares sujeitas a grandes renovações	Edifícios residenciais novos, habitações unifamiliares novas e edifícios de habitação multifamiliares sujeitos a grandes renovações
Nível mínimo	Classe B / Classe C	Classe B
7.1. **Gestão do ponto de regulação** [artigo 13.º, n.º 11, alínea b)]	Classe C: regulação manual divisão a divisão	Adaptação apenas a partir de salas da instalação distribuídas ou descentralizadas.
7.2. **Gestão do tempo de funcionamento** [artigo 13.º, n.º 11, alínea b)]	Classe C: regulação manual (se a instalação o permitir)	Regulação individual segundo um calendário predefinido, incluindo fases de pré-condicionamento fixadas.
7.3. **Deteção de avarias dos sistemas técnicos dos edifícios e apoio ao diagnóstico dessas avarias** [artigo 13.º, n.º 11, alínea a)]	Classe C: sem indicação centralizada de avarias e alarmes detetados.	Com indicação centralizada de avarias e alarmes detetados [a]
7.4. **Comunicação de informações sobre o consumo de energia e as condições interiores** [artigo 13.º, n.º 11, alíneas a) e b)]	Classe B: funcionalidades de análise de tendências e determinação do consumo	Funcionalidades de análise de tendências e determinação do consumo
7.5. **Produção local de energia e energias renováveis** [artigo 13.º, n.º 11, alíneas b) e c)]	Classe C: produção não controlada em função da disponibilidade intermitente de fontes de energia renováveis (FER) e do tempo de funcionamento da produção combinada de calor e eletricidade (PCCE); a produção excedentária será introduzida na rede	Coordenação das FER locais e da PCCE relativamente ao perfil local da procura de energia, incluindo a gestão do armazenamento de energia; otimização do consumo próprio
7.6. **Valorização de resíduos e transferência de calor** [artigo 13.º, n.º 11, alínea b)]	Classe C: utilização gerida do calor residual ou transferência de calor (incluindo o armazenamento de energia térmica para carga ou descarga)	Utilização gerida do calor residual ou transferência de calor (incluindo o armazenamento de energia térmica para carga ou descarga)
7.7. **Integração de redes inteligentes** [artigo 13.º, n.º 11, alínea c)]	Classe B: os sistemas energéticos dos edifícios são geridos e operados em função da carga da rede; a gestão do lado da procura é utilizada para a transferência de carga	Os sistemas energéticos dos edifícios são geridos e operados em função da carga da rede; a gestão do lado da procura é utilizada para a transferência de carga

[a] A existência de diferentes frações autónomas centralizadas, cada uma com a funcionalidade de indicação centralizada de avarias e alarmes detetados, será considerada conforme com este requisito.

2.7. **Capacidade de reagir a sinais externos**

O artigo 13.º, n.º 11, alínea c), exige aos Estados-Membros que estabeleçam requisitos destinados a assegurar que, sempre que possível do ponto de vista técnico, económico e funcional, a partir de 29 de maio de 2026, os edifícios residenciais novos e os edifícios residenciais sujeitos a grandes renovações estejam equipados com a «capacidade de reagir a sinais externos e ajustar o consumo de energia».

O artigo 11.º, n.º 1, exige que um edifício com emissões nulas ([26]) proporcione, sempre que tal seja económica e tecnicamente viável, a capacidade de reagir a sinais externos e adaptar a sua utilização, produção ou armazenamento de energia ([27]).

A lógica desta disposição é explicada no considerando 23, que refere que os edifícios com emissões nulas podem contribuir para a flexibilidade do lado da procura, por exemplo, por meio da gestão da procura, do armazenamento de energia elétrica, do armazenamento de energia térmica e da produção distribuída de energias renováveis, a fim de apoiar um sistema energético mais fiável, sustentável e eficiente. A capacidade de reagir a sinais externos diz respeito, em especial, aos sistemas técnicos dos edifícios abrangidos pelo âmbito de aplicação da DDEE reformulada, mas pode incluir outros equipamentos existentes nos edifícios, como aparelhos.

Além disso, o anexo V da DDEE reformulada, que especifica o modelo de certificado de desempenho energético, introduz, na alínea d), entre as informações a apresentar obrigatoriamente num certificado, uma «indicação sobre a capacidade do edifício para reagir a sinais externos e ajustar o consumo de energia (sim/não)».

Quadro 7

Calendários e obrigações aplicáveis

<table>
<tr><th></th><th></th><th>Edifícios sujeitos a grandes renovações na aceção do artigo 2.º, ponto 20</th><th>Edifícios sujeitos a uma renovação profunda na aceção do artigo 2.º, ponto 22</th><th>Edifícios novos</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Artigo 13.º, n.º 11, alínea c)</td><td>Artigo 13.º, n.º 11, alínea c)
Artigo 11.º, n.º 1</td><td>Artigo 13.º, n.º 11, alínea c), e
artigo 11.º, n.º 1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Edifícios residenciais</td><td>A partir da data de transposição</td><td rowspan="2">Equipados com a capacidade de reagir a sinais externos e ajustar o consumo de energia ([a])</td><td colspan="2">Equipados com a capacidade de reagir a sinais externos e ajustar o consumo de energia ([a])</td></tr>
<tr><td>A partir de 2030 (a partir de 2028, no caso dos edifícios novos detidos por organismos públicos)</td><td colspan="2">Equipados com a capacidade de reagir a sinais externos e adaptar a utilização, produção ou armazenamento de energia ([b])</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Edifícios não residenciais</td><td>A partir da data de transposição</td><td rowspan="2">—</td><td colspan="2">—</td></tr>
<tr><td>A partir de 2030 (a partir de 2028, no caso dos edifícios novos detidos por organismos públicos)</td><td colspan="2">Equipados com a capacidade de reagir a sinais externos e adaptar a utilização, produção ou armazenamento de energia ([b])</td></tr>
</table>

([a]) Sempre que possível do ponto de vista técnico, económico e funcional.
([b]) Se tal for técnica e economicamente viável.

([26]) A partir de 1 de janeiro de 2028, os edifícios novos detidos por organismos públicos; a partir de 1 de janeiro de 2030, todos os edifícios novos.
([27]) As expressões «adaptar a sua utilização […] de energia», no artigo 11.º, n.º 1, e «ajustar o consumo de energia», no artigo 13.º, n.º 11, alínea c), devem ser interpretadas como tendo o mesmo significado.

Um edifício sujeito a esta obrigação deve, de modo geral, estar equipado com um **sistema de contadores inteligentes** ([28]) e ter a capacidade de reagir aos sinais da rede. Os sistemas ou equipamentos que controlam o funcionamento do edifício devem ter capacidades para efetuar o intercâmbio bidirecional de dados válidos. Tal asseguraria também que proprietários, inquilinos e gestores pudessem instalar, por exemplo, sistemas técnicos de edifícios e aparelhos inteligentes do ponto de vista energético ([29]) em frações autónomas ou para servir todo o edifício.

Seguem-se alguns exemplos de como equipar um edifício com a capacidade de reagir a sinais externos e ajustar o consumo de energia, em conformidade com o artigo 13.º, n.º 11, alínea c):

— o edifício dispõe de **capacidades (digitais) de resposta da procura e de gestão da procura, ao nível do edifício ou para o equipamento principal**, que, por exemplo, nas horas de pico da procura na rede elétrica, conseguem minimizar, desligar temporariamente ou adiar o fornecimento ao equipamento principal do edifício, eventualmente com base num caso de utilização predefinido (por exemplo, desligar uma bomba de calor ou limitar a sua potência se a temperatura se situar dentro de determinado intervalo predefinido, tendo também em conta um desvio aceitável, e se o desempenho térmico da envolvente do edifício o permitir). Esta capacidade pode também ser utilizada para atrasar o início ou, se possível, interromper temporariamente o fornecimento a outros aparelhos inteligentes do ponto de vista energético, por exemplo, «produtos de linha branca»,

— o edifício tem **capacidades de gestão da procura** que permitem maximizar a utilização de eletricidade mais barata da rede e **armazená-la em baterias no local ou em sistemas de armazenamento de energia térmica**, para ser utilizada quando a eletricidade da rede for mais cara ([30]) ou as necessidades energéticas do edifício forem maiores e/ /ou para reduzir as necessidades energéticas (por exemplo graças ao pré-aquecimento do edifício),

— o edifício está equipado com pontos de carregamento para veículos elétricos com capacidade de **carregamento inteligente ou bidirecional** ([31]).

O bom desempenho térmico da envolvente do edifício e a massa térmica do edifício podem ser explorados em conjunto com os sistemas técnicos inteligentes do edifício.

O quadro 8 apresenta exemplos de interpretação mais específicos, com base nos níveis de funcionalidade que integram a metodologia do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes. Em conformidade com o artigo 15.º, o indicador de aptidão para tecnologias inteligentes começará por ser obrigatório para os edifícios não residenciais de grande dimensão. Quando, no futuro, for emitido um certificado do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes, os Estados-Membros poderão associar a pontuação desse indicador à funcionalidade de adaptação aos sinais da rede, a fim de estabelecerem requisitos relativos à capacidade de reação para os edifícios com emissões nulas. Em alternativa, antes da entrada em vigor do regime do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes e relativamente aos edifícios que não serão por ele abrangidos, os exemplos de serviços com aptidão para tecnologias inteligentes ([32]) constantes do quadro 8 podem fazer parte de uma lista de verificação que o avaliador responsável pelo certificado de desempenho energético poderá utilizar para determinar se o edifício avaliado é ou não capaz de proporcionar a capacidade de reagir a sinais externos e adaptar a sua utilização, produção ou armazenamento de energia.

([28]) O artigo 2.º, ponto 23, da Diretiva (UE) 2019/944 define «sistema de contadores inteligentes» como um sistema eletrónico preparado para medir o consumo de eletricidade ou a eletricidade introduzida na rede, que fornece mais informações do que um contador convencional e que pode transmitir e receber dados para efeitos de informação, monitorização e controlo, recorrendo a uma forma de comunicação eletrónica.

([29]) Os aparelhos inteligentes do ponto de vista energético são produtos que proporcionam flexibilidade energética por serem capazes de otimizar automaticamente (por meio de comunicação máquina-máquina) os seus padrões de consumo (por exemplo, o tempo ou o perfil) em resposta a estímulos externos, com base na autorização do utilizador. Os aparelhos inteligentes do ponto de vista energético podem consistir em aparelhos de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC), incluindo bombas de calor, ou em produtos de linha branca, como máquinas de lavar roupa, secadores de roupa, máquinas de lavar e secar roupa e máquinas de lavar louça. O código de conduta da UE sobre a interoperabilidade dos aparelhos inteligentes do ponto de vista energético define determinados serviços comuns de resposta da procura (ou seja, «casos de utilização») para estes produtos. Ver Code of Conduct for Energy Smart Appliances | JRC SES (europa.eu) (não disponível em português).

([30]) No caso de contratos de fornecimento de energia baseados na tarifação dinâmica.

([31]) Ver anexo 9 da presente comunicação da Comissão, relativo às infraestruturas para a mobilidade sustentável (artigo 14.º). Orientações sobre o artigo 20.º-A, relativo à integração setorial da eletricidade de fontes renováveis, da Diretiva (UE) 2018/2001 relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis, com a redação que lhe foi dada pela Diretiva (UE) 2023/2413, disponível em efcd200c-b9ae-4a9c-98ab-73b2fd281fcc_en.

([32]) Na aceção do Regulamento Delegado (UE) 2020/2155, de 14 de outubro de 2020, que completa a Diretiva 2010/31/UE do Parlamento Europeu e do Conselho por via da criação de um regime facultativo comum da União Europeia para classificar a aptidão dos edifícios para tecnologias inteligentes.

Os exemplos do quadro 8 devem ser considerados em associação com o ponto 2.5, relativo aos SACE, o ponto 2, relativo à geração de energia renovável no local, e o ponto 2.2, relativo ao armazenamento de energia, bem como com os requisitos de conceção ecológica aplicáveis ([33]) e os seguintes artigos e documentos de orientação conexos: o artigo 11.º, n.º 1, relativo aos edifícios com emissões nulas, o artigo 10.º, relativo à energia solar nos edifícios, o artigo 14.º, relativo às infraestruturas para a mobilidade sustentável, e o artigo 20.º-A da Diretiva Energias Renováveis revista ([34]).

Quadro 8

Exemplos de interpretação dos requisitos relativos à capacidade de reagir a sinais externos e ajustar/adaptar o consumo, a produção e o armazenamento de energia, com base nos níveis de funcionalidade do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes

Domínio	Serviço com aptidão para tecnologias inteligentes	Nível de funcionalidade (NF) do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes mínimo exigido
Monitorização e controlo	Plataforma única que permite o controlo e a coordenação automatizados entre o sistema técnico do edifício (STE) + otimização do fluxo de energia com base na ocupação, nas condições meteorológicas e nos sinais da rede	NF3: plataforma única que permite o controlo e a coordenação automatizados entre o sistema técnico do edifício (STE) + otimização do fluxo de energia com base na ocupação, nas condições meteorológicas e nos sinais da rede
Monitorização e controlo	Gestão do tempo de funcionamento dos sistemas de AVAC	NF3: instalação de aquecimento e arrefecimento ligada ou desligada com base no controlo preditivo ou nos sinais da rede
Aquecimento	Flexibilidade e interação com a rede	NF3: sistema de aquecimento capaz de controlo flexível por via dos sinais da rede (por exemplo, gestão da procura)
Aquecimento	Armazenamento de energia térmica para aquecimento de edifícios (exceto estruturas de edifícios ativadas termicamente)	NF3: armazenamento de calor capaz de controlo flexível por via dos sinais da rede (por exemplo, gestão da procura)
Arrefecimento	Flexibilidade e interação com a rede	NF3: sistema de arrefecimento capaz de controlo flexível por via dos sinais da rede (por exemplo, gestão da procura)
Arrefecimento	Controlo operacional do armazenamento de energia térmica	NF3: armazenamento de frio capaz de controlo flexível por via dos sinais da rede (por exemplo, gestão da procura)
Água quente para uso doméstico ([35])	Controlo da carga de armazenamento de água quente para uso doméstico (com aquecimento elétrico direto ou bomba de calor elétrica integrada)	NF3: Controlo da carga de armazenamento de água quente para uso doméstico (com aquecimento elétrico direto ou bomba de calor elétrica integrada)
Água quente para uso doméstico	Controlo da carga de armazenamento de água quente para uso doméstico (utilizando a produção de água quente)	NF3: sistema de produção de água quente para uso doméstico capaz de controlo automático da carga com base em sinais externos (por exemplo, da rede urbana de aquecimento)
Eletricidade	Otimização do autoconsumo de eletricidade produzida localmente	NF2: gestão automatizada do consumo local de eletricidade com base na disponibilidade atual de energias renováveis
Eletricidade	Controlo de central de produção combinada de calor e eletricidade (PCCE)	NF1: controlo do tempo de funcionamento da PCCE influenciado pela disponibilidade intermitente de FER; a produção excedentária será introduzida na rede
Eletricidade	Armazenamento de eletricidade (produzida localmente)	NF2: armazenamento de energia no local (por exemplo, bateria elétrica ou armazenamento de energia térmica) com sistema de controlo baseado nos sinais da rede
Eletricidade	Apoio aos modos de funcionamento da (minir)rede	NF1: gestão automatizada do consumo de eletricidade (ao nível dos edifícios) com base nos sinais da rede
Eletricidade	Compensação da rede no carregamento de veículos elétricos	NF2: carregamento controlado bidirecional (por exemplo, incluindo a hora de saída pretendida e sinais da rede para otimização)

([33]) Regulamento (UE) 2024/1781 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que estabelece um regime para a definição de requisitos de conceção ecológica dos produtos sustentáveis.
([34]) Diretiva (UE) 2018/2001, com a redação que lhe foi dada pela Diretiva (UE) 2023/2413.
([35]) Deve considerar-se o risco de legionela se for aplicado o controlo da carga de armazenamento de água quente para uso doméstico.

2.8. **Controlos automáticos de iluminação**

O artigo 13.º, n.º 12, exige aos Estados-Membros que estabeleçam os requisitos necessários para assegurar que, se técnica e economicamente viável, os grandes edifícios não residenciais estejam equipados com controlos automáticos de iluminação. Os controlos automáticos de iluminação devem estar convenientemente delimitados por zonas e ter capacidade para detetar a ocupação.

Os edifícios não residenciais abrangidos por esta disposição são os mesmos abrangidos pelas disposições relativas aos SACE estabelecidas no artigo 13.º, n.º 9. As datas-limite são 31 de dezembro de 2027, para os edifícios não residenciais com uma potência nominal útil superior a 290 kW, e 31 de dezembro de 2029, para os edifícios não residenciais com uma potência nominal útil superior a 70 kW. São estabelecidos requisitos para os sistemas de «instalação fixa de iluminação» ([36]). Atualmente, os sistemas de iluminação são cada vez mais equipados com fontes de luz eficientes do ponto de vista energético. Porém, a iluminação continua a representar uma parte significativa do consumo de eletricidade dos edifícios, em especial nos edifícios não residenciais, devido ao seu tempo de funcionamento normalmente prolongado, em comparação com o tempo de utilização ou as horas de funcionamento. O tempo de funcionamento pode ser reduzido de forma eficaz em termos de custos por meio da instalação de controlos automáticos de iluminação e da regulação do sistema de iluminação de acordo com os padrões de atividade e de ocupação das diferentes áreas do edifício.

A conceção dos controlos automáticos de iluminação deve assegurar que os sensores detetem corretamente a ocupação nas diferentes zonas, a fim de reduzir o consumo de eletricidade sem comprometer a funcionalidade, a segurança e a produtividade da área. Importa que o tipo e o número de sensores sejam escolhidos e instalados em função da atividade, da geometria física da área e da disposição do mobiliário, para assegurar que os sensores cobrem adequadamente toda a área. A interface do controlo de iluminação deve ser facilmente acessível, de modo que permita regular e ajustar facilmente os tempos de resposta em cada zona à funcionalidade e aos padrões de ocupação diária da mesma.

O controlo de iluminação pode ser configurado como um ou mais sistemas autónomos, ou como parte integrante de um sistema de controlo centralizado do edifício. Em divisões pequenas com poucas luminárias, poderá ser viável utilizar luminárias com sensores de ocupação integrados para poupar nos custos de instalação, mas há que considerar devidamente o consumo desses sensores (incluindo em estado de vigília) em relação às poupanças que efetivamente proporcionam. Num sistema de controlo centralizado, os sensores de ocupação, as luminárias, os interruptores, etc., são ligados por via de uma rede (em barramento ou sem fios) e podem ser monitorizados e programados a nível central. Uma das vantagens de um sistema de controlo de iluminação centralizado reside na possibilidade de os sensores de ocupação servirem também para controlar as condições interiores do edifício. Uma vez que os dados da deteção de ocupação podem também ser utilizados no controlo do clima interior, a integração como parte do sistema de gestão do edifício beneficiará e otimizará o sistema técnico do edifício em geral.

É possível monitorizar o consumo e as horas de funcionamento do sistema de iluminação de forma contínua, podendo os dados recolhidos ser utilizados na operação e manutenção do sistema de iluminação. O controlo automático de iluminação deve assegurar o cumprimento dos níveis de iluminância necessários. Recomenda-se a aplicação de procedimentos de verificação e entrada em funcionamento para garantir uma instalação e um funcionamento adequados.

Em conformidade com o artigo 13.º, n.º 12, o controlo automático da iluminação deve, de um modo geral, cumprir os requisitos indicados no quadro 9.

Quadro 9

Exemplo de requisitos aplicáveis ao controlo automático da iluminação

Tipo de requisito	Descrição
Deteção de ocupação	A deteção de ocupação deve ser concebida com o propósito de cumprir os requisitos do quadro 5, ref..ª n.º 5.1, nível 2, da norma EN ISO 52120-1.

([36]) O termo «instalação fixa de iluminação» enfatiza que abrange apenas o equipamento de iluminação instalado com vista a aplicar as especificações de iluminação definidas na altura da conceção e a cumprir os requisitos conexos. Extraído das Recomendação da Comissão relativa à modernização dos edifícios (7 de junho de 2019).

Tipo de requisito	Descrição
Zonamento	É possível agrupar várias divisões em zonas ou, em alternativa, repartir uma grande divisão em zonas de acordo com o padrão de ocupação, atribuindo o controlo automático da iluminação a cada zona. A delimitação de zonas deve garantir que o tempo de funcionamento do sistema de iluminação que as serve corresponda, tanto quanto possível, à sua utilização, para que seja o mais reduzido possível ([37]). O zonamento deve, em geral, ser alinhado com o zonamento dos sistemas de automatização e controlo do edifício e de outros sistemas técnicos do edifício, se for caso disso.
Controlo da luz natural (opcional)	É possível obter mais poupanças de energia instalando controlos automáticos da luz natural em áreas com luz natural suficiente. Nestes tipos de áreas, é possível instalar, ou integrar nos sensores de ocupação, um sensor de luz natural para monitorizar o nível de luz natural e regular a iluminação em conformidade.

Independentemente do sistema de controlo de iluminação utilizado (um único aparelho, um ou mais sistemas autónomos, sistemas centralizados, etc.), vários dos seus componentes (sensores, caixas de controlo, quadros de distribuição principais e de zona, etc.) consomem, normalmente, energia adicional para funcionar. O consumo anual correspondente (durante o período em que as fontes de luz estão ligadas, mas também quando estão desligadas) deve ser corretamente tido em conta na avaliação do desempenho geral do sistema e da viabilidade energética e económica.

Conclui-se assim que a instalação e a utilização do controlo automático de iluminação podem ser dispendiosas, pelo que devem ser comparadas com as poupanças de energia previstas ao longo da vida útil do sistema. No cálculo da viabilidade técnica e económica, as poupanças anuais previstas de eletricidade devem ser comparadas com o investimento no sistema de controlo automático de iluminação. O cálculo deve também ter em conta o consumo anual previsto de eletricidade, incluindo o consumo em estado de vigília, do controlo de iluminação. Os cálculos podem ser efetuados em conformidade com as normas EN 15193-1 e EN 15193-2, podendo ser igualmente utilizados os fatores de despesa ([38]) nelas definidos.

Nos edifícios não residenciais novos, o controlo automático de iluminação pode, em geral, ser considerado técnica e economicamente viável.

Quanto aos edifícios não residenciais existentes, se um sistema tiver um fator de despesa igual ou superior a 6, deve considerar-se técnica e economicamente viável instalar o controlo automático de iluminação. Se o fator de despesa for superior a 2, recomenda-se a realização de um cálculo para determinar a viabilidade técnica e económica.

A avaliação da viabilidade técnica e económica deve considerar sempre a opção de controlo da luz natural, a qual tem, normalmente, uma relação custo-benefício positiva.

3. **QUALIDADE DO AMBIENTE INTERIOR**

Segundo a definição enunciada no artigo 2.º, ponto 66, entende-se por «qualidade do ambiente interior» (QAI) «o resultado de uma avaliação das condições realizada no interior de um edifício que influenciam a saúde e o bem-estar dos ocupantes desse edifício, com base em parâmetros como os relacionados com a temperatura, a humidade, a taxa de renovação do ar e a presença de contaminantes». Nessa base, ao transporem as disposições pertinentes relativas à QAI, os Estados-Membros terão de estabelecer o âmbito mínimo da QAI nos domínios do **conforto térmico** e da **qualidade do ar interior** ([39]). No entanto, os Estados-Membros podem ir mais longe e incluir na sua definição outros aspetos que afetem a saúde e o bem-estar dos ocupantes, como a iluminação e a acústica.

([37]) As zonas típicas de um edifício não residencial podem consistir em espaços de escritórios, salas de reuniões, salas de aula, corredores e espaços de circulação, escadas, áreas gerais como sanitários, vestiários e chuveiros, bengaleiros, salas de repouso, cantinas e salas de convívio, arrecadações, etc.

([38]) Indicador da eficiência energética de um determinado sistema de iluminação em comparação com um sistema de referência.

([39]) Ver documento de trabalho dos serviços da Comissão sobre o apoio à qualidade do ar interior [SWD(2024) 147 final].

O conceito de **níveis ótimos de qualidade do ambiente interior** é introduzido na DDEE reformulada. Este conceito deve ser tido em conta ao estabelecer os requisitos mínimos de desempenho energético, a fim de evitar possíveis impactos negativos, como uma ventilação inadequada (artigo 5.º, n.º 1), bem como em relação aos edifícios novos (artigo 7.º, n.º 6). Os Estados-Membros devem ter em conta as questões relacionadas com a qualidade do ambiente interior (artigo 8.º, n.º 3) também no que respeita aos edifícios sujeitos a grandes renovações. Neste caso, não há uma referência a «níveis ótimos», o que deixa margem aos Estados-Membros para estabelecerem requisitos de QAI mais ambiciosos para os edifícios novos do que para os edifícios existentes. Estas disposições dizem respeito à QAI na fase de projeto, criando uma obrigação de estabelecer requisitos relativos à qualidade do ar interior e ao conforto térmico na regulamentação nacional e regional aplicável aos edifícios novos e aos edifícios sujeitos grandes renovações, caso ainda não tenham sido estabelecidos. A renovação pode também constituir o limiar de intervenção ideal para remover eventuais materiais perigosos instalados nos edifícios, incluindo o amianto. Esta questão prende-se com a saúde dos ocupantes dos edifícios, mas é abordada separadamente na DDEE reformulada (ou seja, fora da definição de QAI). É igualmente referida no artigo 8.º, n.º 3, como uma questão a ter em conta no que respeita aos edifícios sujeitos a grandes renovações ([40]).

O artigo 13.º apoia a existência de normas elevadas em matéria de ambiente interior durante o funcionamento, por exemplo, preconizando o estabelecimento de requisitos nacionais para a **aplicação de normas de qualidade do ambiente interior adequadas** nos edifícios, a fim de manter a salubridade do ambiente interior (artigo 13.º, n.º 4). Estes requisitos podem ser referidos nas recomendações dos CDE relativas à melhoria da QAI (artigo 19.º, n.º 5). Se forem detetadas normas de QAI inadequadas durante as inspeções, deverá recomendar-se a sua melhoria. Se forem observadas normas inadequadas durante a elaboração de um CDE, deverão ser emitidas recomendações. Em conformidade com o artigo 8.º, n.º 3, as grandes renovações terão de considerar questões relacionadas com a QAI e deverão procurar melhorá-la para que alcance os níveis de conceção pertinentes.

A inadequação dos níveis de temperatura interior, de humidade e de contaminantes afeta o bem-estar dos ocupantes, bem como a sua produtividade (relevante, por exemplo, em edifícios de escritórios ou em escolas) e pode causar problemas de saúde. As temperaturas interiores elevadas podem causar estresse térmico e uma humidade elevada em divisões frias pode causar condensação, aumentando o risco de formação de bolores. As elevadas concentrações de poluentes ([41]) em espaços interiores são causadas por fontes de emissões neles existentes ou por poluição exterior. Os níveis elevados de dióxido de carbono (CO_2), que podem ocorrer, por exemplo, em divisões estanques pouco ventiladas ou em resultado de um maior número de ocupantes, servem de indicador da má qualidade do ar interior, afetando a saúde e o bem-estar dos ocupantes (por exemplo devido ao potencial maior risco de transmissão de agentes patogénicos por via aérea).

Além disso, o artigo 13.º, n.º 5, exige que os edifícios não residenciais com emissões nulas sejam equipados com dispositivos de medição e controlo para fins de monitorização e regulação da qualidade do ar interior. Tal requisito será aplicável, a partir de 2028, aos edifícios não residenciais novos detidos por organismos públicos e, a partir de 2030, a todos os edifícios não residenciais novos e aos edifícios renovados que passem a ser edifícios com emissões nulas. O mesmo se aplica aos edifícios não residenciais sujeitos a grandes renovações, quando seja tecnicamente exequível e economicamente viável. Os Estados-Membros podem exigir a instalação desses dispositivos em edifícios residenciais. Refira-se ainda que, relativamente aos edifícios não residenciais, o artigo 13.º, n.º 10, alínea d), introduz a nova funcionalidade de monitorização da qualidade do ambiente interior.

3.1. **Referências relativas aos requisitos da qualidade do ambiente interior**

A fim de estabelecerem requisitos pertinentes em matéria de QAI, os Estados-Membros podem basear-se nos parâmetros introduzidos pela norma EN 16798-1, que descreve a expectativa de ocupantes para a QAI por meio das categorias I a IV. O Quadro Europeu para os Edifícios Sustentáveis, ou quadro Level(s), pode também complementar a norma ([42]). Outro indicador da QAI para edifícios sujeitos a renovação é o TAIL [*thermal environment, acoustic environment, indoor air quality, luminous environment* (ambiente térmico, ambiente acústico, qualidade do ar interior e ambiente luminoso)] ([43]).

No que toca à consideração das questões relacionadas com (os níveis ótimos de) a qualidade do ambiente interior nos edifícios novos e nos edifícios sujeitos a grandes renovações, cabe a cada Estado-Membro estabelecer os requisitos a abordar na fase de projeto, com base, entre outros, nos respetivos cálculos dos níveis ótimos de rentabilidade.

([40]) É possível obter mais informações sobre possíveis edifícios e regiões visadas com base no ano de construção e na data de proibição do amianto. Ver Maduta, C., Kakoulaki, G., Zangheri, P. e Bavetta, M., *Towards energy efficient and asbestos-free dwellings through deep energy renovation* (não traduzido para português), Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo, 2022, doi:10.2760/00828; Kakoulaki, G., Maduta, C., Tsionis, G., Zangheri, P. e Bavetta, M., *Identification of vulnerable EU regions considering asbestos presence and seismic risk* (não traduzido para português), Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo, 2023, doi:10.2760/652785.

([41]) Os produtos químicos e os poluentes biológicos podem estar em estado gasoso, de vapor, líquido ou sólido (os dois últimos emitidos a partir de outros produtos).

([42]) https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_en.

([43]) https://aldren.eu/comfort-well-being/

Em relação aos edifícios novos, a respeito dos quais são referidos os «níveis ótimos» de qualidade do ambiente interior, recomenda-se aos Estados-Membros que utilizem a categoria II especificada na norma EN 16798-1 (expectativa de ocupantes média), cujos valores garantem o conforto e o bem-estar dos ocupantes e limitam os efeitos negativos para a saúde.

Quanto aos edifícios existentes sujeitos a grandes renovações, os Estados-Membros podem estabelecer requisitos menos exigentes, com base em considerações de viabilidade técnica, económica e funcional, o que justificaria o estabelecimento de requisitos menos ambiciosos para os edifícios renovados (também em conformidade com o artigo 8.º, n.º 3, que se refere simplesmente à qualidade do ambiente interior). A metodologia de cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade permite ter em conta estes elementos.

Os valores apresentados no quadro 11, baseados sobretudo na categoria II da norma EN 16798-1, podem constituir uma referência útil para os Estados-Membros.

No que respeita à aplicação de normas de qualidade do ambiente interior adequadas nos edifícios para assegurar a salubridade do ambiente interior (ou seja, nos edifícios existentes em funcionamento), em conformidade com o artigo 13.º, n.º 4, os Estados-Membros podem utilizar como referência a categoria III, baseada numa expectativa de ocupantes moderada. Os requisitos podem ser reforçados em função de requisitos especiais ligados à utilização de edifícios específicos (por exemplo, ocupantes com necessidades especiais, tais como crianças, idosos, pessoas com deficiência, etc.).

Os Estados-Membros podem estabelecer requisitos diferentes para edifícios residenciais e edifícios não residenciais, bem como definir uma maior diferenciação para tipos específicos de edifícios. Os requisitos podem também dizer respeito à filtração ou limpeza do ar, se for caso disso (por exemplo, em resposta a preocupações específicas).

Os requisitos relativos à documentação podem também diferir consoante o tipo, a dimensão ou a potência nominal útil dos sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado do edifício, ou qualquer combinação dos mesmos.

O ponto 3.4 apresenta exemplos de parâmetros relativos à QAI e às condições extremas.

Importa sublinhar que garantir a qualidade do ar interior é um requisito associado a melhores condições de vida e à minimização dos riscos para a saúde a curto e a longo prazo no edifício. Dependendo da situação, tal garantia poderá implicar um aumento do consumo de energia, mas a alternativa é um clima interior insalubre. Existem já várias soluções eficientes em termos de custos para garantir a qualidade do ambiente interior (por exemplo, a ventilação e a recuperação de calor minimizam as perdas térmicas durante o inverno, assegurando uma qualidade do ar interior adequada), mesmo antes de ter em conta os impactos positivos associados à melhoria da saúde e do bem-estar dos ocupantes dos edifícios.

3.2. **Orientações sobre medição e controlo**

As diversas origens da poluição do ar interior ([44]) e a sua distribuição numa divisão dificultam uma monitorização completa da qualidade do ar interior. Na prática, é impossível medir diretamente todos os poluentes do ar interior, uma vez que, em geral, tal requer a amostragem e a análise química posterior. Contudo, há sensores a preços acessíveis que permitem efetuar a monitorização de rotina da qualidade do ar interior, nomeadamente em termos de temperatura interior ([45]), CO_2, humidade relativa e partículas finas ($PM_{2,5}$). Em geral, tais sensores podem ser considerados técnica e economicamente viáveis para os edifícios novos e as grandes renovações. A concentração de CO_2 pode ser continuamente monitorizada como indicador alternativo da ventilação, que constitui um fator importante para uma boa qualidade do ar interior. A monitorização das $PM_{2,5}$ pode assegurar, se for caso disso, que o ar exterior destinado à ventilação seja limpo ou adequadamente filtrado e que as fontes interiores, como os gases e vapores das atividades culinárias (fator relevante, por exemplo, nas cozinhas comerciais), sejam devidamente extraídas.

O artigo 13.º, n.º 5, requer que os edifícios sejam equipados com dispositivos de medição e controlo para fins de monitorização e regulação da qualidade do ar interior ([46]). Recomenda-se que tais dispositivos meçam os níveis de dióxido de carbono e, se for caso disso, de partículas em suspensão ($PM_{2,5}$). Um exemplo desses dispositivos são os sistemas de ventilação com procura controlada (em princípio mecânicos, híbridos ou naturais), que têm funções quer de controlo quer de monitorização ([47]).

([44]) Os seis poluentes incluídos nas orientações da Organização Mundial de Saúde relativas à qualidade do ar, disponíveis em https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228, são as partículas em suspensão ($PM_{2,5}$ e PM_{10}), o ozono, o dióxido de azoto, o dióxido de enxofre e o monóxido de carbono.

([45]) Recomenda-se, de modo geral, que os requisitos relativos à qualidade do ar interior sejam complementados com a temperatura interior.

([46]) Note-se que não são descritos outros parâmetros da QAI, como a temperatura.

([47]) O funcionamento com procura controlada dos sistemas de ventilação não é atualmente objeto de normas, mas está a ser tido em conta na revisão em curso da norma EN 16798-1:2019, pelo que merecerá atenção especial na regulamentação e nas orientações nacionais.

Os Estados-Membros podem também decidir introduzir capacidades de monitorização e regulação da qualidade do ar interior para os edifícios residenciais e dispõem de total flexibilidade quanto ao tipo de equipamento a instalar (por exemplo, apenas sensores de medição), aos parâmetros de monitorização e aos edifícios a abranger (por exemplo, edifícios novos e existentes, com base na dimensão, na idade da construção, etc.). Se os requisitos previstos no artigo 13.º, n.º 5, forem alargados para que abranjam também os edifícios residenciais, poderá ser útil, por exemplo, monitorizar os níveis de CO_2 em espaços habitados e a humidade relativa em «áreas húmidas», tais como sanitários e casas de banho.

Recomenda-se que se especifique em que frações ou zonas, ou em que categorias de espaços, é pertinente exigir a medição e o controlo da qualidade do ar interior, pois nem todos os espaços de um edifício exigem os mesmos níveis de qualidade do ar interior e necessitam que esta seja medida e controlada. No caso dos edifícios não residenciais, um zonamento adequado consistiria, normalmente, numa delimitação por divisão caracterizada pela ocupação a longo prazo (mas em função das suas dimensões ou ocupação). As zonas típicas de um edifício não residencial podem consistir em espaços de escritórios, salas de reuniões, salas de aula, salas de repouso, cantinas e salas de convívio, zonas de receção, etc. Poderá ser necessário assegurar condições adequadas em espaços de circulação, como escadas e corredores, para evitar repercussões negativas nas zonas ocupadas. No caso de grandes espaços ou de múltiplas áreas servidas por um único sistema (por exemplo, escritórios celulares servidos pelo mesmo sistema) pode ser necessária uma divisão em zonas mais pequenas segundo o padrão de ocupação. No que toca aos edifícios residenciais, um zonamento adequado poderá consistir, por exemplo, num sistema de ventilação para cada fração autónoma. As áreas comuns com maior taxa de ocupação seriam igualmente consideradas uma zona adequada.

O artigo 13.º, n.º 10, alínea d), exige que, a partir de 29 de maio de 2026, se monitorize a qualidade do ambiente interior dos edifícios não residenciais existentes. Recomenda-se que a monitorização da QAI em edifícios não residenciais inclua a temperatura interior, a humidade relativa, o dióxido de carbono e, se for caso disso, as partículas em suspensão ($PM_{2,5}$). Nos edifícios existentes, é comum utilizar a medição da temperatura do ar como indicador alternativo do número de pessoas presentes na divisão e das taxas de renovação do ar associadas (mesmo na ausência de um sensor de CO_2). Nestes casos, se já houver equipamento de monitorização instalado e este for capaz de interagir com o sistema de ventilação para assegurar as taxas de renovação do ar identificadas, poderá não ser técnica e economicamente viável melhorar edifícios existentes em funcionamento com sistemas de monitorização da QAI até que o edifício em causa seja objeto de uma grande renovação.

3.3. **Parâmetros de QAI pertinentes e exemplos de condições ótimas de QAI**

O quadro 10 (página 23) apresenta exemplos de parâmetros de QAI pertinentes para o estabelecimento dos requisitos de conceção (por exemplo, em conformidade com o artigo 7.º, n.º 6, e o artigo 8.º, n.º 3), a entrada em funcionamento, a realização da monitorização (por exemplo, em conformidade com o artigo 13.º, n.º 5) e a realização de inspeções (em conformidade com o artigo 23.º). É possível realizar inspeções específicas que incidam sobre determinadas questões do funcionamento (por exemplo, a monitorização a curto prazo por meio de sensores instalados durante certos períodos para observar ou resolver problemas específicos), mas o quadro 10 respeita às inspeções referidas no artigo 23.º, n.º 1.

O quadro 11 (página 25) apresenta exemplos de valores e intervalos de referência ótimos de QAI em condições exteriores de projeto, que os Estados-Membros podem utilizar relativamente aos edifícios novos. Os valores deste quadro baseiam-se sobretudo na categoria II da norma EN 16798, baseada numa expectativa de ocupantes média. Os Estados-Membros podem utilizar estes valores como referência no estabelecimento dos requisitos de QAI para a conceção e monitorização em condições exteriores normais, ou seja, períodos sem eventos extremos (como ondas de calor), que são abordados no ponto 3.4.

Em relação ao conforto térmico, as estações são definidas de acordo com a norma EN 16798. As estações de aquecimento e de arrefecimento são definidas como a parte do ano durante a qual é necessário aquecimento ou arrefecimento, respetivamente, para manter a temperatura interior em níveis especificados. A estação de transição é definida como os períodos entre a estação de aquecimento e a estação de arrefecimento. Dado que a duração de cada estação varia consideravelmente entre os Estados-Membros, utiliza-se a temperatura média móvel (Tmm) para estabelecer uma distinção uniforme entre períodos de aquecimento, arrefecimento e transição ([48]). Os edifícios com arrefecimento mecânico utilizam meios ativos para arrefecer o ar fornecido, nomeadamente ventiloconvetores, tetos arrefecidos e vigas arrefecidas. Não se considera arrefecimento mecânico a abertura de janelas durante o período noturno ou diurno nem o fornecimento mecânico de ar exterior frio.

O quadro 11 apresenta os intervalos de conforto térmico recomendados, com e sem arrefecimento mecânico. Os intervalos recomendados nos edifícios sem arrefecimento mecânico só podem ser utilizados se os ocupantes puderem aceder facilmente a janelas acionáveis e não tiverem de seguir políticas de vestuário rigorosas. Caso contrário, aplicam-se os intervalos recomendados «com arrefecimento mecânico». No caso dos edifícios não residenciais sem arrefecimento mecânico, recomenda-se que o sistema de circulação de ar tenha controlo automático e que se tenha devidamente em conta o risco de corrente de ar.

([48]) As taxas de renovação natural do ar podem ser calculadas em conformidade com a norma EN 16798-7 ou com ferramentas de simulação térmica dinâmica.

3.4. **Adaptação às alterações climáticas e condições exteriores extremas**

Com o aumento das temperaturas a nível mundial, as medidas adotadas na fase de projeto para reduzir a temperatura interior (por exemplo, ajustar a orientação das fachadas para reduzir a luz solar direta, utilizar sombreamento externo e recorrer a ventilação natural) tornar-se-ão cada vez mais importantes. Estes elementos têm um efeito significativo nas condições interiores e, consequentemente, na qualidade do ambiente interior.

O artigo 7.º, n.º 6, e o artigo 8.º, n.º 3, estabelecem que, em relação aos edifícios novos e aos edifícios sujeitos a grandes renovações, os Estados-Membros devem, entre outras, ter em conta as questões relacionadas com a adaptação às alterações climáticas e a qualidade do ambiente interior ([49]).

Ao avaliarem o desempenho energético dos edifícios e a capacidade destes para manter os requisitos de conforto interior, os Estados-Membros podem ter em conta as questões da adaptação às alterações climáticas exigindo a utilização das condições climáticas exteriores e das respetivas alterações futuras, de acordo com as melhores projeções climáticas disponíveis (por exemplo, os modelos do PIAC relativos às alterações climáticas, as projeções de graus-dias de aquecimento e arrefecimento, etc.). Pode também ser exigida, no âmbito do processo de conceção, uma avaliação do estresse térmico em condições extremas. O quadro 12 (página 27) apresenta indicadores adicionais para avaliar a capacidade de sobrevivência passiva em situações com condições exteriores extremas, nas quais os requisitos de conforto poderão ser excedidos, que podem ser tidos em conta na fase de projeto.

No que diz respeito à manutenção do conforto e à eficiência energética, o anexo 80 do programa Energy in Buildings and Communities (EBC; Energia nos Edifícios e nas Comunidades) da Agência Internacional de Energia (AIE) ([50]) e a REHVA ([51]) fornecem conselhos para a seleção, implantação, entrada em funcionamento e utilização de sistemas de arrefecimento passivo e ativo. Podem ser utilizadas muitas soluções de arrefecimento passivo — como quebra-sóis, arrefecimento por ventilação (em especial durante o período noturno) e a massa térmica do edifício — para reduzir e controlar a carga térmica de arrefecimento do edifício; por sua vez, podem ser utilizadas soluções de arrefecimento ativo — por exemplo, sistemas de arrefecimento por painéis ou por ar e ventiladores — quando os sistemas passivos são insuficientes para assegurar o conforto e a saúde. Caso o limite superior da temperatura operativa seja excedido, é possível combinar ventiladores elétricos com ar condicionado para reduzir o desconforto.

Além disso, nos edifícios situados em locais com concentrações exteriores de $PM_{2,5}$, CO, e NO_2 superiores aos níveis recomendados pela OMS ([52]), é possível reduzir a transmissão de poluentes com a filtração do ar exterior.

Estabelecer uma definição de «onda de calor» pode ajudar os Estados-Membros a enfrentar o risco de sobreaquecimento nos edifícios em condições extremas. Cada Estado-Membro pode ter a sua própria definição de onda de calor, mas a maioria não a tem. Uma definição possível é a definição de «onda de calor meteorológica» ([53]), que foi adotada, por exemplo, pela Espanha. Outros Estados-Membros, como a Alemanha, a Áustria, a Bélgica e a França, utilizam definições semelhantes. Uma definição avançada é a «onda de calor fisiológica» ([54]), que define a onda de calor com base no estresse térmico sentido por pessoas à sombra utilizando métricas de estresse térmico ou de desconforto térmico. Um exemplo de definição de onda de calor, que combina as definições meteorológica e fisiológica de onda de calor e o índice térmico, consiste num período de três dias consecutivos com uma temperatura média móvel exterior superior a 30 °C e no qual o índice térmico exterior, que combina a temperatura do ar e a humidade relativa, ultrapassa os 32,2 °C.

O quadro 12 apresenta indicadores de capacidade de sobrevivência passiva contra ondas de calor e eventos de poluição atmosférica exterior extremos. Os indicadores de conforto térmico podem ser utilizados durante a conceção e avaliados durante a inspeção, tendo em vista otimizar o edifício por meio de medidas passivas (por exemplo, quebra-sóis, ventilação cruzada e a filtração). No entanto, se os limites não forem respeitados durante a conceção e a inspeção, o edifício ou o espaço pode não ter capacidade passiva para resistir a um evento extremo. Se for ultrapassado um determinado nível de capacidade de sobrevivência passiva, por exemplo, perigo decorrente de ondas de calor e má qualidade do ar decorrente da poluição atmosférica, os edifícios poderão necessitar de medidas ativas (por exemplo, arrefecimento ativo, ventiladores e purificação do ar) contra as condições exteriores extremas. A monitorização pode detetar eventuais reduções do conforto durante o funcionamento.

([49]) O quadro Level(s) aborda, no âmbito do macro-objetivo 5, as questões da adaptabilidade e da resiliência às alterações climáticas. Mais especificamente, a saúde e o conforto térmico dos ocupantes são abordados em Dodd N., Donatello S. e Cordella M., *Level(s) indicator 5.1 Protection of occupier health and thermal comfort user manual: introductory briefing, instructions and guidance* (não traduzido para português), 2021, disponível em https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/412/documents.

([50]) Agência Internacional de Energia, *Resilient Cooling of Buildings Technology Profiles Report (Annex 80)*, programa de colaboração tecnológica «Energy in Buildings and Communities», maio de 2024.

([51]) *Resilient Cooling Design Guidelines*, REHVA.

([52]) Organização Mundial da Saúde, *WHO global air quality guidelines: particulate matter ($PM_{2.5}$ and PM_{10}), ozone, nitrogen dioxide, sulphur dioxide and carbon monoxide*, 2021, https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/who-global-air-quality-guidelines.

([53]) Agência Internacional de Energia, *Resilient Cooling of Buildings Key Performance Indicators Report (Annex 80)*, programa de colaboração tecnológica «Energy in Buildings and Communities», 2024.

([54]) Ver nota de rodapé 3.

Quadro 10

Exemplos de parâmetros pertinentes para a qualidade do ambiente interior

	Indicador	C	CEF	M [a]	I [a]	Descrição e referências
Conforto térmico	Temperatura operativa	X		(X)		Alternativa possível à temperatura do ar na fase de monitorização. Temperatura uniforme de um recinto fechado imaginário no qual um ocupante trocaria a mesma quantidade de calor por radiação e convecção que no ambiente real não uniforme. Os intervalos são fornecidos em função do tipo de edifício e da estação e dependem do sistema de arrefecimento (existente ou inexistente), com base no voto médio previsível (VMP) e em modelos de conforto adaptativo. (EN ISO 7730 e EN ISO 7726).
	Temperatura do ar	X	X	X	X	Exigida na avaliação de outros indicadores. A temperatura do ar pode ser utilizada em medições a longo prazo, caso seja corrigida para grandes superfícies quentes ou frias, para determinar a temperatura operativa. Temperaturas interiores superiores a 18 °C durante a estação de aquecimento terão benefícios significativos para a saúde. (EN ISO 7730 e EN ISO 7726).
	Velocidade do ar	X				Influencia o conforto térmico geral e o desconforto térmico local devido às correntes de ar. Normalmente, uma velocidade do ar confortável situa-se abaixo de 0,2 m/s. Em edifícios com arrefecimento mecânico, pode ser utilizada uma velocidade do ar artificialmente aumentada sob controlo individual (por exemplo, com ventiladores) para compensar o aumento da temperatura do ar em condições de conforto no verão (temperatura operativa >25 °C). (EN 16798-1 e EN ISO 7726). A ASHRAE 55 [b] define uma zona de conforto com aumento da velocidade do ar (<0,8 m/s) sem controlo individual para temperaturas superiores a 25,5 °C.
	Humidade relativa	X		X		Composição do ar em termos da relação entre o vapor de água existente e a quantidade máxima de vapor de água que o ar pode manter a uma determinada temperatura. Influencia igualmente a qualidade do ar. Uma humidade relativa muito baixa (<20 %) pode causar irritação dos olhos, do nariz e da garganta e aumentar a sensibilidade às infeções. A humidade persistente, a condensação e o excesso de humidade (humidade relativa >70 %) podem causar danos nos edifícios e o crescimento microbiano. Recomenda-se limitar a humidade absoluta a 12 g/kg (EN 16798-1 e EN ISO 7726).
Qualidade do ar interior	Taxa de renovação do ar	X	X		X	A ter em conta no âmbito das inspeções dos sistemas nos termos do artigo 23.º. Ar fornecido ou removido de um espaço para controlar os níveis de contaminantes do ar, a humidade, a perceção da qualidade do ar ou a temperatura dentro do espaço (EN 16798-1). Se forem identificadas fontes críticas para a saúde, deve verificar-se se continuam abaixo dos limiares de proteção da saúde. É estabelecido um mínimo de 4 l/s por pessoa durante as horas com ocupação e de 0,15 l/s por m^2 durante as horas sem ocupação. É normalmente medida nos terminais de distribuição e extração.
	Dióxido de carbono	X		X		Indicador alternativo da eficácia da ventilação em espaços onde as pessoas são a principal fonte de poluição. A concentração de CO_2 em espaços interiores deve ser ajustada de acordo com a concentração de CO_2 no exterior. Não pode ser superior a 1 350 ppm acima da concentração no exterior. É normalmente medido nos terminais de extração (EN 16798).

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

	Indicador	C	CEF	M [a]	I [a]	Descrição e referências
	$PM_{2,5}$	X [c]		X [d]		Partículas em suspensão com um diâmetro aerodinâmico igual ou inferior a 2,5 µm. Podem ser geradas em espaços interiores, por aparelhos de combustão, ou no exterior e têm efeitos nocivos para a saúde humana. É necessário filtrar o ar para controlar as partículas em suspensão provenientes de fontes exteriores. As partículas em suspensão em espaços interiores são controladas reduzindo as fontes de emissões (por exemplo, utilizando fogões elétricos em vez de fogões a gás) e com uma ventilação adequada. De preferência abaixo de uma média anual de 10 µg/m³. São propostas etapas incrementais para os limites de $PM_{2,5}$ (35µg/m³, 25µg/m³, 15µg/m³, 10µg/m³ e 5 µg/m³) (EN 16798-1, OMS).
	Formaldeído [e]	X [f]				As principais fontes são os materiais de construção e os produtos de consumo (por exemplo, mobiliário e produtos de limpeza). Pode causar irritação sensorial e riscos para a saúde respiratória. A utilização de materiais e produtos de construção e acabamento com rótulo de baixas emissões pode reduzir a exposição. É medido perto das fontes potenciais, como o mobiliário e os pavimentos (EN 16798-1, OMS).
	Dióxido de azoto	X [f]				Proveniente da combustão. A contaminação de espaços interiores pode provir de garagens ou de fontes de combustão em espaços interiores, caso em que serão recomendáveis sensores e/ou requisitos de medição. Apresenta riscos para a saúde relacionados com o sistema respiratório. É medido perto das fontes potenciais, como cozinhas e garagens. Propõe-se um limite de 200 µg/m³ em média durante 1 h e uma média anual de 40 µg/m³ (EN 16798-1, OMS).
	Rádon	X [f]				Cancerígeno para o ser humano, proveniente do decaimento do rádio no solo e nas rochas. Nível de referência de 100 Bq/m³ (ou 300 Bq/m³, com base nas condições predominantes específicas do país). Medido no nível ocupado mais baixo do edifício (EN 16798-1, OMS).
	Monóxido de carbono	X [f]				Proveniente da combustão. A exposição aguda provoca a redução da tolerância ao exercício e um aumento dos sintomas de cardiopatia isquémica. Propõe-se um limite de 4 mg/m³ em média durante 24 horas, com um pico intermédio máximo de 7 mg/m³ (EN 16798-1, OMS).
Ilumi-nação [g]	Entrada de luz natural	X				A luz natural deve ser uma fonte de iluminação importante, visto ser preferida pelos ocupantes dos edifícios e contribuir para o seu bem-estar fisiológico. A luz natural pode reduzir a utilização de energia para iluminação elétrica. Devem ser instalados dispositivos de sombreamento para reduzir o desconforto visual e térmico nos espaços onde ocorram atividades como a leitura, a escrita ou a utilização de dispositivos de visualização, ou atividades similares. A luz natural pode ser quantificada utilizando a autonomia espacial de luz natural, que corresponde ao nível de iluminância obtido com luz natural numa fração de um plano de referência durante uma fração de horas de luz natural num determinado espaço. A fim de evitar o encandeamento e o sobreaquecimento, é desejável que a exposição anual à luz solar (EAS) [h], ou seja, a percentagem de área útil regularmente ocupada com uma iluminância superior a 1 000 lx, seja inferior a 10 % (EN 17037).
	Probabilidade de encandeamento por luz natural	X				Serve para avaliar a proteção contra o encandeamento em divisões onde ocorrem atividades como a leitura, a escrita ou a visualização de ecrãs. O encandeamento representa um desconforto ou uma redução da capacidade de ver pormenores ou objetos em resultado de uma distribuição ou gama de luminância inadequada ou de contrastes extremos. Pode ser quantificado utilizando a probabilidade de encandeamento por luz natural nas divisões com aberturas de luz natural verticais ou inclinadas, sendo avaliado em toda a área útil regularmente ocupada. Se a probabilidade de encandeamento por luz natural for superior a 0,45 durante mais de 5 % do tempo de ocupação, deve ser instalada proteção contra o encandeamento ou devem ser efetuadas outras intervenções (por exemplo, mudança de orientação ou do campo de visão) (EN 17037).

	Indicador	C	CEF	M ([a])	I ([a])	Descrição e referências
	Iluminância	X	X			Incidência de um fluxo luminoso numa superfície por unidade de superfície. As áreas onde deve ser assegurado um nível de iluminância adequado são as afetadas a tarefas e atividades, as áreas circundantes e de fundo, as paredes, o teto e os objetos presentes no espaço. Os valores exigidos dependem do tipo de tarefa ou atividade realizada na área. Para escrever, digitar, ler e tratar dados, é necessária uma iluminância de 500 lx (EN 12464-1).
Acústica ([g])	Pressão sonora	X	X			Nível equivalente de pressão acústica contínuo proveniente de equipamento mecânico. A pressão sonora pode ser normalizada utilizando o tempo de reverberação e em função de um tempo de reverberação de referência. Não inclui o ruído exterior. É investigada em pontos representativos da zona ocupada (EN 16798, EN 12354-5, EN 16032 e EN 10052).
	Tempo de reverberação	X	X			Tempo necessário para que a densidade de energia acústica média no espaço de um recinto diminua 60 dB após a cessação das emissões da fonte sonora. Tem em conta a absorção acústica da divisão. Os tempos de reverberação superiores a 1 s provocam a perda de perceção do discurso, tornando-a mais difícil e desgastante ([i]) (EN 12354-5, EN 16032 e EN 10052).

C = Conceção, EF = Entrada em funcionamento, M = Monitorização, I = Inspeção

([a]) Na avaliação dos valores de espaços interiores, é necessário ter em conta os valores exteriores de temperatura do ar, humidade, CO_2 e $PM_{2,5}$, bem como os níveis de outros poluentes exteriores, como o CO e o NO_2. Podem ser monitorizados ou inspecionados outros indicadores para validar o desempenho da gestão da QAI.

([b]) Khovalyg, D. *et al.*, «Critical review of standards for indoor thermal environment and air quality», *Energy and Buildings*, 213, 2020, p. 109819.

([c]) Em relação aos edifícios não residenciais, os filtros são especificados na norma EN 16798-3.

([d]) A monitorização contínua das $PM_{2,5}$ poderá ser necessária apenas se os níveis de poluição exterior por $PM_{2,5}$ se situarem acima dos estabelecidos nas orientações da norma EN 16798-1. Nesse caso, haverá que controlar as partículas em suspensão com filtros no sistema de ventilação e verificar a ocorrência de infiltrações através da envolvente do edifício. Poderá ainda ser necessário ter em conta os níveis de poluição interior (por exemplo, nos edifícios residenciais, caso existam aquecedores do ambiente local com emissões nos espaços interiores).

([e]) Os compostos orgânicos voláteis (COV) correspondem a vários produtos químicos que podem ter origem num edifício, por exemplo, nos materiais de construção ou no mobiliário. Não são aqui incluídos como indicador, uma vez que os requisitos mais recentes se centram mais em indicadores específicos como o formaldeído, o benzeno, etc.

([f]) Se for caso disso, com base nas prioridades nacionais, regionais ou locais respeitantes à proteção da saúde ou em questões específicas identificadas que devam ser tidas em conta na conceção e no funcionamento do edifício. Por exemplo, o dióxido de azoto e o monóxido de carbono seriam relevantes na conceção de parques de estacionamento cobertos, em edifícios localizados em zonas poluídas ou em edifícios em cujo interior existam fontes de poluição. Se for caso disso, por exemplo, em questões específicas como problemas em espaços interiores causados por dispositivos de combustão, poderá ser necessária uma medição para ter em conta estes poluentes específicos. O Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia disponibiliza um mapa da concentração de rádon no interior dos edifícios (http://data.europa.eu/89h/jrc-eanr-02_indoor-radon-concentration).

([g]) Elemento facultativo da definição de QAI: recomenda-se que seja tido em conta, pelo menos, na conceção de edifícios novos.

([h]) Illuminating Engineering Society, IES LM-83-12, 2012.

([i]) Organização Mundial da Saúde (OMS), *Guidelines for community noise*, 1999.

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Quadro 11

Exemplo de limites ótimos do ambiente interior em edifícios novos, com base numa expectativa de ocupantes média

	Parâmetro	Exemplos de intervalos ótimos						Desvio durante a ocupação em condições exteriores de projeto
Conforto térmico	—	Estação de aquecimento (a) [T_{mm} (b) ≤ 10 °C]		Estação de arrefecimento (a) (T_{mm} ≥ 15 °C e ≤ 30 °C)		Estação de transição (a) (T_{mm} > 10 °C e < 15 °C)		
		Com arrefecimento mecânico (c)	Sem arrefecimento mecânico	Com arrefecimento mecânico	Sem arrefecimento mecânico	Com arrefecimento mecânico	Sem arrefecimento mecânico	
	Temperatura operativa (T_{op}) (d)	T_{op} ≥ 20 °C	T_{op} ≥ 20 °C	T_{op} ≤ 26 °C	T_{op} ≤ 0,33 × T_{mm} + 21,8 °C	T_{op} ≥ 20 °C e ≤ 26 °C	T_{op} ≥ 20 e ≤ 0,33 × T_{mm} + 21,8 °C	Anual: 6 % e 3 % Mensal: 25 % e 12 % Semanal: 50 % e 20 % Fora das categorias II e III, respetivamente (EN 16798)
	Taxa de circulação do ar (e) (velocidade do ar)	Taxa de circulação do ar de 20 % (ISO 7730)	Taxa de circulação do ar de 20 % (ISO 7730)	Taxa de circulação do ar de 20 % (ISO 7730)	Janela de abrir (f) T_e ≥ 10 °C	Taxa de circulação do ar de 20 % (ISO 7730)	Janela de abrir (f) T_e ≥ 10 °C	n.d. (g)
	Humidade relativa	25-60 % (h)						Semanal: 50 % e 20 % Fora das categorias II e III, respetivamente (EN 16798)
Qualidade do ar	Taxa de renovação do ar (q) (i)	Caudal de ar fornecido, $q = q_p \bullet n + q_e \bullet A$, em que A é a área do espaço, q_p são 7 l/s por pessoa para pessoas *não adaptadas* e 2,5 l/s por pessoa para pessoas *adaptadas* e q_e são 0,7 l/s por m² (edifício não residencial) (j) e 0,15 l/s por m² (edifício residencial) (j). Caudais de ar extraído: 15 l/s para casas de banho/sanitários, 10 l/s para cozinhas e 10 l/s para outras áreas húmidas. Considera-se que uma extração de odores de 75 % com exaustores de cozinha é ótima para aumentar o caudal de ar dos exaustores de cozinha (EN 13141-3)						5 %
	Dióxido de carbono	ΔCO_2 ≤ 800 ppm acima da concentração de CO_2 no exterior, se a principal fonte de poluição forem as pessoas (j) (EN 16798)						5 % (k)
	$PM_{2,5}$ (l)	Inferior a uma média anual de 10 µg/m³ e a uma média por 24 horas de 25 µg/m³						Dependente da concentração no exterior e do comportamento humano
	Formaldeído (l)	Média de 30 minutos: 100 µg/m³						
	Dióxido de azoto (l)	Média de 1 h: 200 µg/m³; Média anual: 40 µg/m³						
	Rádon (l)	Nível de referência de 100 Bq/m³ (ou 300 Bq/m³, consoante as condições predominantes específicas do país)						
	Monóxido de carbono (l)	Média de 15 minutos: 100 mg/m³; Média de 1 h: 35 mg/m³; Média de 8 h: 10 mg/m³; Média de 24 h: 4 mg/m³						

	Parâmetro	Exemplos de intervalos ótimos	Desvio durante a ocupação em condições exteriores de projeto
Iluminação	Entrada de luz natural	autonomia espacial de luz natural de 300 lx (100 lx) em 50 % (95 %) do plano de referência no espaço (aberturas de luz natural verticais e inclinadas) em 50 % das horas de luz diurna. Autonomia espacial de luz natural de 300 lx em 95% da fração do espaço (aberturas de luz natural horizontais) em 50 % das horas de luz diurna.	n.d.
	Probabilidade de encandeamento	A probabilidade de encandeamento por luz natural não deve ser superior a 0,40 em mais de 5 % do tempo de ocupação do espaço em causa	n.d.
	Iluminância	São necessários 100 lx a 750 lx, consoante o tipo de área de tarefa ou atividade (por exemplo, 100 lx num corredor, 500 lx para escrever, digitar, ler e tratar dados, e 750 lx para desenho técnico). Recomenda-se o aumento da iluminância mantida com base nas alterações de contexto (por exemplo, pouca entrada de luz natural, produtividade, erros onerosos, diminuição da capacidade visual) ([m])	n.d.
Acústica	Pressão sonora	Nível equivalente de pressão acústica ponderado A, $L_{A,eq,nT}$ [db(A)], normalizado utilizando o tempo de reverberação e em função do tempo de reverberação de referência. Edifício não residencial ([n]): pequeno escritório ≤ 35 db(A), escritório panorâmico ≤ 40 db(A), sala de conferências 35 db(A) Edifício residencial: sala de estar ≤ 35 db(A), quarto ≤ 30 db(A)	5-10 dB(A)
	Tempo de reverberação	0,6-1 s ([o])	n.d.

([a]) A estação de aquecimento, a estação de arrefecimento, os períodos de transição e os limites da temperatura operativa podem ser definidos de acordo com a regulamentação nacional.

([b]) A temperatura média móvel (T_{mm}) pode ser calculada de acordo com a fórmula $T_{mm} = (T_{ed-1} + 0,8 \bullet T_{ed-2} + 0,6 \bullet T_{ed-3} + 0,5 \bullet T_{ed-4} + 0,4 \bullet T_{ed-5} + 0,3 \bullet T_{ed-6} + 0,2 \bullet T_{ed-7})/3,8$, em que T_{ed-i} é a temperatura média diária do ar exterior do i-ésimo dia anterior. (EN 16798-1, fórmula a sete dias).

([c]) Arrefecimento do ambiente interior por meios mecânicos utilizados para arrefecer o ar fornecido, nomeadamente ventiloconvetores, tetos arrefecidos e vigas arrefecidas. Não se considera arrefecimento mecânico a abertura de janelas durante o período noturno ou diurno nem o fornecimento mecânico de ar exterior frio.

([d]) As amplitudes térmicas dos períodos de aquecimento, de arrefecimento e de transição devem ser utilizadas no cálculo horário da energia de arrefecimento e de aquecimento para efeitos do cálculo do desempenho energético do edifício. A norma EN 16798 apresenta exemplos de horários de ocupação por tipo de edifício.

([e]) Risco de corrente de ar. Deve-se sobretudo a elevadas velocidades do ar decorrentes da abertura de janelas e de sistemas de ventilação e ar condicionado, mas também a superfícies verticais frias. Normalmente, é calculado com base numa intensidade da turbulência (Tu) de 40 %.

([f]) Se a temperatura exterior (T_e) for inferior a 10 °C, poderá ser necessária a infiltração de ar ou a utilização de pequenas válvulas na envolvente.

([g]) O desvio permitido durante a ocupação não está definido (n.d.). Podem ser impostos limites para a conceção, a entrada em funcionamento e a inspeção, mas não para a monitorização.

([h]) Normalmente, a humidificação ou desumidificação só é necessária em edifícios especiais, como museus, certos estabelecimentos de serviços de saúde, controlo de processos, indústria do papel, etc. Recomenda-se a recuperação da humidade em climas muito frios.

([i]) Uma vez que a densidade de ocupação em edifícios residenciais pode variar consoante os Estados-Membros, pode ser utilizado como referência um caudal de ar total de 0,42 l/s por m^2 (incluindo a infiltração). A utilização de caudais de ar para pessoas *adaptadas* só é aplicável aos edifícios residenciais.

([j]) Concentração relativa de CO_2, ou seja, a diferença entre as concentrações máximas no exterior e no interior do edifício. Para uma concentração de CO_2 no exterior de 450 ppm, o limite passa a ser de 1 250 ppm. O limite de CO_2 pode variar em função do caudal de ar necessário para a qualidade do ar percecionada.

([l]) A taxa de renovação do ar para diluir as emissões dos edifícios pode ser ajustada em função do nível de poluição do edifício, em conformidade com a norma EN 16798-1.

([k]) Valor proposto nas presentes orientações.

([l]) Só conceção e inspeção. Durante a conceção, os níveis de poluição devem ser estimados com base no local e na função do edifício. Durante a inspeção, podem ser recomendadas medidas (por exemplo, filtração, purificação do ar) em caso de registo de um contaminante específico.

([m]) A iluminância pode ser aumentada segundo a escala «5-7,5-10-15-20-30-50-75-100-150-200-300-500-750-1 000-1 500-2 000-3 000-5 000-7 500-10 000» (EN 12464-1).

([n]) Os valores-alvo dependem de parâmetros adicionais, por exemplo, os padrões tonais. Os critérios de ruído de outros tipos de espaços e edifícios não residenciais constam da norma EN 16798.

([o]) Dependente da dimensão da divisão e do grupo-alvo (por exemplo, para assegurar a inteligibilidade do discurso para os idosos, é desejável um menor tempo de reverberação).

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Quadro 12

Exemplo de condições exteriores extremas para edifícios residenciais e não residenciais

Domínio	Parâmetro	Descrição	Finalidade	Intervalo
Conforto térmico	Temperatura efetiva padrão	Temperatura equivalente medida com termómetro de ampola seca de um ambiente isotérmico com uma humidade relativa de 50 % e ar parado, no qual um sujeito imaginário, embora usando vestuário normalizado para a atividade em causa, sente o mesmo estresse térmico (temperatura cutânea) e a mesma tensão termorreguladora (humidade cutânea) que no ambiente de ensaio real (ASHRAE 55). Uma temperatura efetiva padrão superior a 30 °C dá origem a condições desconfortáveis para os ocupantes ([a]). Pode ser utilizada como indicador da capacidade de sobrevivência passiva.	Capacidade de sobrevivência passiva durante ondas de calor ([b])	Edifício residencial: dias com temperatura efetiva padrão ≤5 °C (120 °C em horas de temperatura efetiva padrão) acima da temperatura efetiva padrão de 30 °C. Edifício não residencial: dias com temperatura efetiva padrão ≤10 °C (240 °C em horas de temperatura efetiva padrão) acima da temperatura efetiva padrão de 30 °C. ([c])
	Percentagem de horas ocupadas dentro de um intervalo de índice térmico	O índice térmico (IT) representa a expectativa de temperatura do corpo humano, tendo em conta a temperatura do ar e a humidade relativa. Pode ser normalizado com base nas horas ocupadas e utilizado como indicador da capacidade de sobrevivência passiva. A exaustão devido ao calor é provável se o índice térmico for superior a 39,4 °C.		Cuidado: IT ≥ 26,7 °C e ≤ 32,2 °C (possibilidade de fadiga com exposição prolongada e/ou atividade física) Muito cuidado: IT > 32,2 °C e ≤ 39,4 °C (possibilidade de golpe de calor, cãibras ou exaustão devido ao calor com exposição prolongada e/ou atividade física) Perigo: IT > 39,4 °C e ≤ 51,1 °C (probabilidade de cãibras ou exaustão devido ao calor e possibilidade de golpe de calor com exposição prolongada e/ou atividade física) Perigo extremo: IT ≥ 51,7 °C (elevada probabilidade de golpe de calor) ([d])

Domínio	Parâmetro	Descrição	Finalidade	Intervalo
Qualidade do ar exterior	Índice da qualidade do ar ([e])	Índice Europeu da Qualidade do Ar. Baseado nos riscos relativos associados à exposição de curta duração a $PM_{2,5}$, O_3 e NO_2, conforme definida pela OMS, na relação entre PM_{10} e $PM_{2,5}$ (1:2) e nos valores-limite do SO_2 fixados pela Diretiva Qualidade do Ar da UE.	Capacidade de sobrevivência passiva durante períodos de aumento da poluição atmosférica exterior ([f])	Boa: $PM_{2,5}$ > 0 µm/m³ e < 10 µm/m³. A qualidade do ar é boa. Faça a sua atividade habitual. Razoável: $PM_{2,5}$ > 10 µm/m³ e < 20 µm/m³. Faça a sua atividade habitual no exterior. Moderada: $PM_{2,5}$ > 20 µm/m³ e < 25 µm/m³. Faça a sua atividade habitual no exterior. Baixa: $PM_{2,5}$ > 25 µm/m³ e < 50 µm/m³. Reduza a atividade intensa se surgirem sintomas como dores nos olhos, tosse ou dor de garganta. Muito baixa: $PM_{2,5}$ > 50 µm/m³ e < 75 µm/m³. Reduza a atividade intensa se surgirem sintomas como dores nos olhos, tosse ou dor de garganta. Extremamente baixa: $PM_{2,5}$ > 75 µm/m³ e < 800 µm/m³. Reduza a atividade intensa se surgirem sintomas como dores nos olhos, tosse ou dor de garganta.

([a]) Gagge, A., *et al., An effective temperature scale based on a simple model of human physiological regulatory response*, 1970.
([b]) A resiliência às ondas de calor pode ser avaliada durante a conceção utilizando dados meteorológicos de cenários futuros extremos.
([c]) Fonte: U.S. Green Building Council, *LEED BD+C: Passive Survivability and Back-up Power During Disruptions*. As horas de temperatura efetiva padrão são calculadas como a soma da diferença entre a temperatura efetiva padrão calculada para a zona e 30 °C, apenas se a temperatura efetiva padrão da zona for superior a 30 °C, em todas as horas da semana de calor extremo.
([d]) Administração Nacional Oceanográfica e Atmosférica dos EUA.
([e]) Concentração no ar exterior, índice da qualidade do ar, https://ecmwf-projects.github.io/copernicus-training-cams/proc-aq-index.html#about.
([f]) Durante eventos de curta duração com um índice de qualidade do ar baixo ou pior, as janelas devem ser fechadas, a ventilação mecânica reduzida e o ar purificado (se possível).

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

4. **INSPEÇÕES**

4.1. **Introdução e clarificação do âmbito de aplicação**

As disposições relativas às inspeções estão agrupadas no artigo 23.º da DDEE reformulada; anteriormente, eram abordadas em dois artigos distintos da DDEE alterada de 2018: o artigo 14.º dizia respeito às inspeções dos sistemas de aquecimento e dos sistemas combinados de aquecimento e ventilação de espaços, enquanto o artigo 15.º incidia sobre as inspeções dos sistemas de ar condicionado e dos sistemas combinados de ar condicionado e ventilação.

Em comparação com a DDEE alterada de 2018, o artigo 23.º, n.º 1, alarga o âmbito dos sistemas a inspecionar. Mais concretamente, exige a inspeção dos sistemas com uma potência nominal útil superior a 70 kW, mas especifica que esta corresponde à soma da potência nominal dos geradores de calor e de frio.

Anteriormente, para determinar se um sistema ficava acima ou abaixo do limiar de 70 kW, as respetivas potências nominais úteis de aquecimento e de arrefecimento eram consideradas separadamente. Por exemplo, um sistema combinado de aquecimento e ar condicionado com uma potência nominal de aquecimento de 50 kW e uma potência nominal de arrefecimento de 30 kW ficaria abaixo do limiar de 70 kW tanto para as inspeções relacionadas com o aquecimento como para as inspeções relacionadas com o ar condicionado.

Na DDEE reformulada, para efeitos do limiar de 70 kW, é tida em conta a soma da potência nominal dos geradores de calor e de frio. No exemplo anterior, o total é de 80 kW (50 kW + 30 kW), o que significa que o sistema é abrangido pelas inspeções periódicas a realizar por força da DDEE reformulada. Se uma bomba de calor for utilizada como gerador de calor ou de frio num sistema que serve para aquecimento e ar condicionado, devem ser somadas as potências nominais de aquecimento e de arrefecimento. Se uma bomba de calor for capaz de fornecer aquecimento e arrefecimento, mas prestar apenas um destes dois serviços, a soma necessária para identificar o limiar de inspeção deve considerar apenas a potência nominal pertinente efetivamente utilizada para fins de aquecimento ou arrefecimento.

O sistema de aquecimento de um edifício de habitação multifamiliar, com quatro frações autónomas servidas por quatro geradores de calor autónomos com uma potência de saída de 20 kW cada e sem sistema de ar condicionado, não seria abrangido pelas inspeções previstas no artigo 23.º, porquanto, neste caso, não seria necessário somar a potência dos geradores de calor. No caso de um sistema centralizado (por exemplo, que combine uma bomba de calor e uma caldeira) que sirva o sistema de aquecimento das frações de um edifício de habitação multifamiliar, deve ser somada a potência de todos os geradores que servem o edifício.

Na prática, é perfeitamente possível que existam sistemas combinados de aquecimento e ar condicionado. Tal é reconhecido na DDEE reformulada, pelo que há agora margem para considerá-los conjuntamente para efeitos dos respetivos requisitos de inspeção, obrigações de apresentação de relatórios, periodicidade, certificação de inspetores, etc. Nestes casos, as novas disposições favorecem um programa de inspeção integrado, idealmente levado a cabo pelo mesmo inspetor para evitar a duplicação de inspeções. Contudo, os Estados-Membros dispõem de flexibilidade e podem optar, ainda assim, por inspeções separadas para os sistemas de aquecimento e de arrefecimento.

É comum um sistema de ventilação estar ligado tanto ao sistema de aquecimento como ao sistema de ar condicionado. Nos Estados-Membros que decidiram introduzir inspeções aos sistemas de aquecimento e aos sistemas de ar condicionado, a ventilação pode estar sujeita a uma dupla inspeção (uma aquando da inspeção do sistema de aquecimento e outra aquando da inspeção do sistema de ar condicionado). Este cenário de duplas inspeções deve ser evitado para limitar os encargos para os edifícios e para os utilizadores. A inspeção do sistema de ventilação deve ser efetuada apenas uma vez. De igual modo, a inspeção dos sistemas de ventilação autónomos (doravante abrangidos pelo âmbito de aplicação) deve, tanto quanto possível, ser integrada na inspeção dos sistemas de aquecimento e/ou de ar condicionado.

Atingir o limiar de 70 kW implica a inspeção de todo o sistema. Tal significa também que, de agora em diante, quando esse limiar é atingido, os sistemas de ventilação independentes do sistema de aquecimento, ou seja, independentes tanto em termos de fonte de calor como de funcionamento, são abrangidos pelo âmbito das inspeções previstas no artigo 23.º. É o caso, por exemplo, dos sistemas só de extração e dos sistemas de fornecimento e de extração (sem pré-aquecimento). O artigo 23.º, n.º 4, refere especificamente que, em caso de instalação de um sistema de ventilação, são também avaliados o seu dimensionamento e as suas capacidades para otimizar o seu desempenho em condições de funcionamento típicas ou normais pertinentes para a utilização específica e atual do edifício ([55]).

([55]) É comum um sistema de ventilação estar ligado tanto ao sistema de aquecimento como ao sistema de ar condicionado, especialmente em edifícios não residenciais. Nestes casos, as novas disposições favorecem um programa de inspeção integrado, idealmente levado a cabo pelo mesmo inspetor para evitar a duplicação de inspeções.

Regra geral, se os sistemas servirem o edifício, devem ser incluídos. No entanto, é possível excluir das inspeções sistemas autónomos muito pequenos que não tenham um impacto significativo no desempenho energético do edifício, como um ventilador de extração autónomo que sirva apenas uma divisão ou ventiladores de extração individuais de casas de banho ou exaustores de cozinha não ligados a um sistema central.

O artigo 24.º estabelece os requisitos aplicáveis aos relatórios sobre a inspeção dos sistemas de aquecimento, de ventilação e de ar condicionado, que devem ser entregues ao proprietário ou ao inquilino do edifício ou da fração autónoma. Os Estados-Membros devem avaliar se é ou não necessário atualizar os modelos e a metodologia de elaboração dos relatórios tendo em conta os requisitos introduzidos no artigo 23.º. Além disso, o relatório de inspeção deve indicar também quaisquer problemas de segurança (eventualmente relacionados, por exemplo, com perigos de incêndio ou elétricos) detetados durante a inspeção. O relatório de inspeção deve ser carregado na base de dados nacional relativa ao desempenho energético dos edifícios, em conformidade com o artigo 22.º. Tal assegurará igualmente um acompanhamento adequado das inspeções (por exemplo, em termos de número de inspeções, tipo de sistemas, dimensão, etc.) e poderá contribuir para as análises sucintas dos programas de inspeção e dos respetivos resultados, que os Estados-Membros são obrigados a anexar ao plano nacional de renovação de edifícios (PNRE), em conformidade com o artigo 23.º, n.º 9. A análise sucinta pode indicar o número de inspeções, o tipo de sistemas inspecionados e a poupança prevista em termos de energia e de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) resultante das ações recomendadas, bem como incluir outras informações pertinentes. Por sua vez, os Estados-Membros que tenham optado pelas medidas alternativas (ponto 4.5) devem anexar ao PNRE uma análise sucinta e os resultados de tais medidas, que podem consistir, por exemplo, na poupança prevista em termos de energia e de emissões de GEE.

4.2. **Estabelecimento das frequências de inspeção**

O artigo 23.º, n.º 3, introduz frequências mínimas para as inspeções: os sistemas com geradores de potência nominal útil superior a 70 kW (calculada conforme acima explicado) devem ser inspecionados, pelo menos, de cinco em cinco anos, enquanto os sistemas com geradores de potência nominal útil superior a 290 kW devem ser inspecionados, pelo menos, de três em três anos. A nova frequência deve ser contada a partir da data da última inspeção.

Os Estados-Membros são livres de estabelecer frequências de inspeção diferentes em função do tipo e da potência nominal útil do sistema, desde que respeitem os intervalos máximos acima referidos. Por exemplo, podem estabelecer uma frequência de inspeção inferior a cinco anos para os sistemas de aquecimento que comportam um elevado risco de intoxicação por monóxido de carbono (referido no considerando 73), consoante o tipo de gerador de calor, o tipo de combustível (carvão, petróleo, biomassa ou gás) ou a localização do gerador de calor (por exemplo, em espaços habitados ou em espaços não suficientemente ventilados). Cabe aos Estados-Membros estabelecer os programas de inspeção. Nesse contexto, podem identificar elementos, além dos identificados no artigo 23.º, n.º 4, último parágrafo, que não tenham de ser reavaliados em cada inspeção, se a presença de dispositivos de medição que forneçam as informações pertinentes assim o justificar.

4.3. **Novos requisitos de inspeção**

O artigo 23.º, n.º 4, introduz uma série de novos requisitos para as inspeções periódicas dos sistemas técnicos dos edifícios. Tal implica que, sempre que necessário, os programas de inspeção existentes sejam revistos para incluir estes novos requisitos.

O programa de inspeção continua a incluir uma avaliação do rendimento e do dimensionamento do gerador ou geradores de calor e de frio e dos seus principais componentes. Neste contexto, o artigo 23.º, n.º 4, adita uma referência à utilização das tecnologias de poupança de energia disponíveis, bem como o requisito de ter igualmente em conta as capacidades do sistema para otimizar o seu desempenho em condições sujeitas a mudanças, devido à variação da utilização.

Entre os elementos que devem, se for caso disso, ser incluídos nas inspeções estão os componentes dos sistemas de ventilação, dos sistemas de distribuição de ar e água, dos sistemas de balanceamento hidrónico (relevantes para os sistemas hidrónicos de aquecimento e de arrefecimento; ver o subponto 0) e dos sistemas de controlo. Conforme indica o anexo I da DDEE reformulada, os Estados-Membros podem incluir outros sistemas de edifícios. Se o gerador de calor também servir o sistema de água quente para uso doméstico, recomenda-se que este último seja igualmente incluído na avaliação. Se um sistema de aquecimento ou de arrefecimento integrar um sistema de armazenamento de energia, devem ser avaliados conjuntamente.

Além disso, em caso de instalação de um sistema de ventilação, devem ser também avaliados o seu dimensionamento e as suas capacidades para otimizar o seu desempenho em condições de funcionamento típicas ou normais pertinentes para a utilização específica e atual do edifício. A inspeção deve ainda conseguir identificar problemas relacionados com uma QAI inadequada, por exemplo determinando a taxa de renovação do ar garantida pelo equipamento, e formular recomendações.

Os programas de inspeção devem incluir novos elementos relativos aos sistemas de ventilação, descritos em pormenor na norma EN 16798-17 ([56]) e resumidos no quadro 13.

Quadro 13

Novos elementos para a inspeção dos sistemas de ventilação

Categoria do sistema	Exemplos do que as inspeções podem abranger	Exemplos de componentes que podem ser incluídos
Sistemas de extração e/ou insuflação mecânica	Requisitos da norma EN 16798-17, incluindo os componentes indicados no capítulo 6.4.2 — Sistemas de extração e/ou insuflação mecânica.	Condutas, unidades de tratamento do ar ou ventiladores, filtros de ar, permutadores de calor e recuperadores de calor, dispositivos de transferência de ar, insuflação ou extração instalados no exterior ou no interior das divisões, entradas e saídas de ar do sistema, controlos e regulações, ar recirculado.
Ventilação natural	Requisitos da norma EN 16798-17, incluindo os componentes indicados no capítulo 6.4.3 — Ventilação natural. Aconselha-se também a inclusão dos controlos da ventilação natural na inspeção.	Entradas, saídas, volumes e velocidade do ar, motores, controlos, sensores.
Ventilação híbrida	Requisitos da norma EN 16798-17, incluindo os componentes indicados no capítulo 6.4.4 — Ventilação híbrida, e categorias acima referidas (capítulos 6.4.2 e 6.4.3).	Uma combinação dos exemplos acima mencionados no presente quadro.

A fim de considerar, sempre que necessário, os novos requisitos da DDEE reformulada, recomenda-se aos Estados-Membros que tenham em conta as normas EN 15378-1 e EN 15378-2 para a inspeção dos sistemas de aquecimento e de água quente para uso doméstico, bem como as normas EN 16798-17 e EN 16798-18 para a inspeção dos sistemas de ventilação e ar condicionado. Estas normas especificam os métodos, as medições e o âmbito das inspeções.

Se for caso disso, a inspeção deve aferir a viabilidade de o sistema funcionar com outras configurações de temperatura mais eficientes, como a baixa temperatura, no caso dos sistemas de aquecimento a água, inclusive mediante a conceção de energia térmica de saída e requisitos de temperatura e fluxo, garantindo simultaneamente o funcionamento seguro do sistema. As orientações sobre os certificados de desempenho energético e os sistemas de controlo independente constantes do anexo 3 da presente comunicação da Comissão, relativo aos certificados de desempenho energético (artigos 19.º a 21.º e anexo V) e aos sistemas de controlo independente (anexo VI), apresentam, no ponto 4.4, informações sobre o aquecimento de baixa temperatura em sistemas hidrónicos, juntamente com as etapas de avaliação recomendadas necessárias para determinar o potencial dos sistemas de aquecimento para alcançar um desempenho eficiente do ponto de vista energético em edifícios residenciais (incluindo uma ferramenta de cálculo para avaliar a viabilidade do aquecimento de baixa temperatura em habitações existentes).

Se for caso disso, a inspeção inclui uma avaliação básica da viabilidade de reduzir a utilização de combustíveis fósseis no local ([57]), por exemplo, mediante a integração de combustíveis renováveis, a mudança da fonte de energia ou a substituição ou adaptação dos sistemas existentes. A título de exemplo, se o edifício estiver localizado numa zona com um sistema de aquecimento urbano (baseado, por exemplo, em energias renováveis e calor residual), a avaliação básica poderá levar a que se recomende a ligação do edifício inspecionado ao sistema de aquecimento urbano (no âmbito do relatório introduzido no artigo 24.º). Em alternativa, poderão ser avaliadas soluções baseadas em energias renováveis, tais como a instalação de bombas de calor, caldeiras a bioenergia ou sistemas de energia solar térmica e suas combinações, ou a substituição dos combustíveis fósseis queimados no equipamento existente por combustíveis renováveis como biocombustíveis, biolíquidos, combustíveis biomássicos e combustíveis renováveis de origem não biológica.

([56]) Refira-se que a norma EN 16798-17 foi elaborada para cumprir os requisitos da diretiva anterior. Abrange igualmente sistemas de ar condicionado, com e sem ventilação mecânica. Assim, nem todos os sistemas de ventilação eram abrangidos anteriormente.

([57]) Ver as orientações sobre o que se considera uma «caldeira a combustíveis fósseis», referidas no artigo 13.º, n.º 8 (anexo 11 da presente comunicação da Comissão, relativo às caldeiras a combustíveis fósseis).

4.4. **Isenções de inspeções**

As isenções das inspeções periódicas em edifícios não residenciais equipados com SACE em conformidade com o artigo 13.º, n.º 10, e em edifícios residenciais com as funcionalidades de monitorização e controlo especificadas no artigo 13.º, n.º 11, continuam a ser aplicáveis e têm de ser concedidas pelos Estados-Membros. A partir da data de transposição (29 de maio de 2026), para que um edifício fique isento conforme previsto no artigo 13.º, n.º 10, é necessário assegurar a funcionalidade adicional da monitorização da QAI. A isenção foi introduzida na DDEE alterada de 2018 para apoiar a implantação destas tecnologias e funcionalidades e eximir os edifícios em que se encontram instaladas dos custos das inspeções periódicas. Se necessário, programas de manutenção específicos e mais simples ([58]) poderão ajudar a verificar a instalação e o funcionamento adequados dos sistemas e das funcionalidades de monitorização e controlo.

Continuam a aplicar-se as isenções previstas no artigo 23.º, n.º 5, antes abrangidas pelo artigo 14.º, n.º 2, e pelo artigo 15.º, n.º 2, da DDEE alterada de 2018, desde que o impacto geral seja equivalente. Tais isenções abrangem os sistemas técnicos dos edifícios:

— explicitamente abrangidos por um critério de desempenho energético acordado ou por um acordo contratual que preveja um nível acordado de melhoria da eficiência energética, como, por exemplo, um contrato de desempenho energético, ou

— operados por empresas de serviços de utilidade pública ou por um operador de rede e, por conseguinte, sujeitos a medidas de monitorização do desempenho do sistema ([59]).

Um contrato de desempenho energético, na aceção do artigo 2.º, ponto 33, da Diretiva (UE) 2023/1791 [Diretiva Eficiência Energética (DEE) reformulada] cumpre estes requisitos.

A DDEE reformulada não indica como determinar a equivalência de tais isenções. Uma possibilidade seria determinar se, nos termos do contrato ou acordo, o sistema técnico do edifício já se encontra sujeito a uma inspeção periódica de natureza equivalente às inspeções previstas no artigo 23.º, n.º 1. Se o sistema técnico do edifício estiver sujeito a tal inspeção, poderá ser concedida uma isenção dos requisitos definidos no artigo 23.º, n.º 1. É razoável presumir que a maioria dos contratos ou acordos de desempenho energético já incluem algum tipo de inspeção periódica. Contudo, o âmbito total dessas inspeções pode não estar perfeitamente alinhado com os requisitos da DDEE reformulada (também em resultado do alargamento do âmbito de aplicação e dos requisitos relativos às inspeções).

Entre outras medidas, a DEE reformulada introduz também disposições relativas aos serviços energéticos. O artigo 28.º exige aos Estados-Membros que assegurem a disponibilização de regimes de certificação ou regimes equivalentes de qualificação, incluindo, se for caso disso, programas de formação adequados, destinados aos profissionais no domínio da eficiência energética, nomeadamente prestadores de serviços energéticos, e que os fornecedores de regimes de certificação ou de regimes de qualificação equivalentes, incluindo, se for caso disso, de programas de formação adequados, sejam acreditados em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 765/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho ou aprovados em conformidade com a legislação ou normas nacionais convergentes. O artigo 29.º da DEE reformulada exige aos Estados-Membros que apoiem o setor público mediante o fornecimento de contratos-modelo para a celebração de contratos de desempenho energético. Nos termos do artigo 28.º da DEE, estes contratos-modelo devem incluir, pelo menos, os elementos enumerados no anexo XV. Para efeitos dos requisitos de equivalência previstos no artigo 23.º, n.º 5, da DDEE reformulada, os contratos de desempenho energético celebrados por uma empresa acreditada ou certificada que siga adequadamente um modelo como o especificado no anexo XV da DEE reformulada devem ser considerados contratos com um impacto equivalente ao das inspeções. Por conseguinte, os Estados-Membros têm de disponibilizar ao público uma lista de empresas acreditadas ou certificadas, juntamente com contratos-modelo.

([58]) Por exemplo, a França desenvolveu um programa específico de inspeção periódica para os SACE, introduzido pelo atrás referido Decreto n.º 2023-259, de 7 de abril de 2023. Um decreto posterior dos ministros responsáveis pela energia e pela construção precisa o programa quanto à frequência, às especificações técnicas e aos métodos de inspeção, incluindo o conteúdo do relatório de inspeção.

([59]) Tais sistemas podem estar configurados de diversas formas. Por exemplo, no caso de um sistema de aquecimento urbano que sirva um edifício, se o operador deste sistema possuir um contador com capacidades suficientes (por exemplo para medir a diferença de temperatura entre a temperatura de fornecimento e a temperatura de retorno do edifício), é possível considerar que tal cumpre as medidas de monitorização do desempenho do sistema. Isto significa que não existe qualquer obrigação de inspeção, mas o efeito tem de ser equivalente: o operador do sistema de aquecimento urbano monitoriza o desempenho do sistema e pode detetar problemas de desempenho e efetuar os ajustamentos necessários, sempre que tal se justifique. Podem ser necessárias medidas adicionais (prestação de informações aos destinatários do serviço, instalação de sistemas de controlo e regulação, etc.) para assegurar uma equivalência total.

Para efeitos de manutenção de registos, o estatuto de um sistema isento de inspeções devido à existência de um contrato de desempenho energético deve ser registado na base de dados de inspeções. Este registo deve incluir uma referência à duração do contrato e, por conseguinte, do período em que a isenção se aplica.

4.5. **Medidas alternativas**

O artigo 23.º, n.º 6, que substitui o artigo 14.º, n.º 3, e o artigo 15.º, n.º 3, da DDEE alterada de 2018, confirma que os Estados-Membros podem decidir tomar medidas alternativas ([60]) às inspeções dos sistemas técnicos dos edifícios, tais como a prestação de apoio financeiro ou a prestação de aconselhamento aos utilizadores sobre a substituição dos geradores, outras alterações do sistema e sobre soluções alternativas para avaliar o desempenho, o rendimento e o dimensionamento adequado desses sistemas. Nestes casos, os Estados-Membros são obrigados a assegurar que as medidas têm um impacto geral equivalente ao que seria alcançado caso existisse um programa de inspeção, tal como definido no artigo 23.º, n.º 1. Significa isto que, para determinarem se as medidas alternativas terão ou não o mesmo impacto, devem calcular uma base de referência do que seria alcançado ao abrigo das medidas previstas no artigo 23.º, n.º 1. O artigo 23.º, n.º 6, da DDEE reformulada especifica agora que esse impacto deve ser **expresso em termos de poupanças de energia e de emissões de gases com efeito de estufa.**

Nos termos do artigo 23.º, n.º 6, os Estados-Membros devem comunicar as medidas alternativas à Comissão **antes de começarem a aplicá-las**. A notificação dessas medidas alternativas deve ser acompanhada de um relatório de equivalência. É suprimida a atual obrigação de notificar este relatório também no âmbito dos planos nacionais em matéria de energia e de clima (PNEC). Porém, os Estados-Membros que tenham optado pelas medidas alternativas introduzidas no artigo 23.º, n.º 6, devem, de cinco em cinco anos, anexar uma análise sucinta e os resultados das medidas alternativas ao plano nacional de renovação de edifícios (PNRE) referido no artigo 3.º da DDEE reformulada. Recomenda-se que a análise sucinta inclua uma avaliação da necessidade de atualizar ou rever o relatório de equivalência ou os cálculos dos impactos no futuro. Se a avaliação identificar essa necessidade, deve ser apresentado um novo relatório de equivalência em tempo oportuno.

Quanto aos Estados-Membros que não tiverem optado por medidas alternativas, devem anexar ao PNRE uma análise sucinta dos programas de inspeção e dos seus resultados.

Embora a DDEE reformulada agrupe as disposições relativas às inspeções num único artigo (o artigo 23.º) — ao passo que a DDEE alterada de 2018 as estabelecia em dois artigos distintos (os artigos 14.º e 15.º), tratando separadamente os sistemas de aquecimento e os de ar condicionado —, os Estados-Membros podem decidir adotar uma abordagem «híbrida» e, por exemplo, impor inspeções periódicas aos sistemas de aquecimento e tomar medidas alternativas para os sistemas de ar condicionado (por exemplo, nos países com um número muito limitado de sistemas de ar condicionado com uma potência nominal útil superior a 290 kW). Nestes casos, as obrigações de apresentação de relatórios acima referidas seriam aplicáveis separadamente, obrigando a apresentar a análise sucinta dos resultados tanto dos programas de inspeção como das medidas alternativas.

4.6. **Novo programa de inspeção após trabalhos de construção e renovação**

O artigo 23.º, n.º 8, exige aos Estados-Membros que estabeleçam programas de inspeção ou medidas alternativas, tais como ferramentas digitais e listas de verificação, para certificar que os trabalhos de construção e renovação realizados permitem alcançar o desempenho energético previsto e cumprem os requisitos mínimos de desempenho energético estabelecidos nas normas de construção ou em regulamentações equivalentes. Esta disposição visa resolver os problemas de qualidade e a falta de um acompanhamento adequado dos trabalhos de construção e renovação realizados, bem como as disparidades de desempenho entre o edifício «tal como construído» e o edifício «tal como projetado». Em princípio, abrangerá as grandes renovações e as construções novas, para as quais estão em vigor procedimentos como os controlos da entrada em funcionamento e do edifício construído no local (também para outros aspetos que não o desempenho energético) e são emitidos certificados de desempenho energético em conformidade com o artigo 20.º, n.º 1, alínea a), da DDEE reformulada.

([60]) É apresentada uma panorâmica das medidas alternativas aplicadas nos Estados-Membros, com base na análise dos últimos relatórios de equivalência notificados à Comissão em conformidade com artigo 14.º, n.º 3, e o artigo 15.º, n.º 3, da DDEE alterada de 2018, em Comissão Europeia: Centro Comum de Investigação, Maduta, C., Tsemekidi-Tzeinaraki, S., Castellazzi, L., D'Agostino, D., Melica, G., Paci, D., Bertoldi, P., *Updates on the Energy Performance of Buildings Directive implementation in the EU Member States* (não traduzido para português), Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2760/9619902, JRC140950.

Sendo os Estados-Membros livres de optar por medidas alternativas, a inspeção introduzida no artigo 23.º, n.º 8, deve ser efetuada no local e realizada por um perito independente, o qual deve assegurar a inspeção visual, a verificação e a recolha dos dados pertinentes do edifício (como a documentação técnica dos produtos) e de qualquer documentação pertinente relativa aos ensaios e às medições funcionais dos sistemas dos edifícios. O cumprimento dos requisitos mínimos e a consecução do desempenho energético previsto podem ser verificados com a recolha e a avaliação do CDE. A inspeção pode ser realizada pelo mesmo perito que elabora o CDE. O proprietário do edifício deve receber toda a documentação pertinente resultante da inspeção. Tal complementa e integra igualmente as atuais disposições, agora enunciadas no artigo 13.º, n.º 6, destinadas a assegurar que, aquando da instalação de um sistema técnico do edifício, se avalie o desempenho energético geral da parte alterada e, se for o caso, de todo o sistema alterado, e que os resultados dessa avaliação sejam documentados e transmitidos ao proprietário do edifício, para que fiquem disponíveis e possam ser utilizados para efeitos da verificação do cumprimento dos requisitos mínimos dos sistemas técnicos dos edifícios (estabelecidos no artigo 13.º, n.º 1) e da emissão de CDE.

As medidas alternativas, tais como as ferramentas digitais e as listas de verificação, terão de atingir o mesmo nível de qualidade que o programa de inspeção, e exigirão a apresentação de documentação por parte dos Estados-Membros. Um exemplo possível são modelos de informação da construção (BIM) existente («tal como construída») que forneçam as informações necessárias sobre os produtos instalados, as fichas digitais de dados dos produtos e ligações para outra documentação (por exemplo, os CDE).

5. VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÓMICA E FUNCIONAL

O conceito de «viabilidade» é pertinente para vários requisitos dos sistemas previstos no artigo 13.º, bem como para vários outros artigos (como os artigos 10.º, 11.º, 14.º e 17.º). Introduz-se aqui o conceito em termos gerais; os respetivos documentos de orientação apresentam exemplos específicos de como abordar a viabilidade técnica, económica e funcional para efeitos das diferentes disposições da DDEE reformulada.

Note-se que, se uma obrigação estiver sujeita a «condicionalismos» de viabilidade técnica, económica e funcional, tal constituirá uma exceção a interpretar de forma restritiva. Como tal, cabe aos Estados-Membros precisar os casos específicos em que o cumprimento dos requisitos não é viável do ponto de vista técnico, económico e/ou funcional. Os Estados-Membros devem assegurar que estes casos sejam claramente identificados, enquadrados e justificados ([61]).

A interpretação do conceito de «viabilidade técnica, económica e funcional» não deve ser deixada unicamente ao critério das partes interessadas (por exemplo, proprietários ou instaladores de sistemas ([62])). As condições em que a viabilidade é avaliada devem ser definidas e tornadas públicas ao nível do Estado-Membro ou, caso certas condições regionais afetam apenas parte do território de um Estado-Membro, a nível regional. Contudo, neste último caso, as condições regionais devem ser definidas nas medidas de transposição nacionais. Em todos os casos, estas condições devem ser documentadas (por exemplo, em orientações técnicas) e aplicar-se uniformemente no território nacional ou, quando for o caso, regional. Por último, a não aplicação de requisitos dos sistemas deve ser avaliada com base em procedimentos claros, estabelecidos e supervisionados pelas autoridades públicas.

Estes procedimentos podem estabelecer diferenças entre os diversos tipos de edifícios, especialmente para fazer face a tipos específicos de edifícios em que a viabilidade técnica, económica ou funcional é uma questão problemática. A título de exemplo, contam-se os edifícios históricos ou classificados, que podem ter restrições específicas que dificultem a aplicação de alguns dos requisitos. Neste contexto, importa referir que o cumprimento destes requisitos não deve, em princípio, alterar a natureza ou a aparência dos edifícios históricos ou classificados. Para evitar dúvidas, convém também mencionar que os requisitos são igualmente aplicáveis a todas as categorias de edifícios em relação às quais a DDEE reformulada permite que os Estados-Membros introduzam derrogações da aplicação dos requisitos mínimos de desempenho energético (artigo 5.º, n.º 3). No entanto, as especificidades de determinados edifícios podem ser tomadas em consideração durante a avaliação da viabilidade técnica, económica e/ou funcional do cumprimento dos requisitos. Em casos excecionais, na existência de dados concretos que demonstrem que o cumprimento dos requisitos é impossível do ponto de vista técnico, económico ou funcional num edifício específico, os requisitos podem ser ignorados. Apenas é possível chegar a essa conclusão numa base casuística, não devendo os Estados-Membros introduzir exceções sistemáticas para nenhuma categoria de edifícios.

([61]) Recomenda-se aos Estados-Membros que assegurem a participação adequada das partes interessadas na definição das condições de viabilidade técnica, económica e funcional.

([62]) Significa isto que, nos casos em que essas partes sejam responsáveis por avaliar a viabilidade, a sua interpretação deve assentar nas orientações e nos procedimentos estabelecidos pelas autoridades públicas. Desta forma, assegura-se igualmente um certo grau de coerência, supervisão e controlo na aplicação das orientações e dos procedimentos.

O quadro seguinte estabelece de que forma cada tipo de viabilidade pode ser interpretado e dá exemplos.

Quadro 14

Interpretação do conceito de «viabilidade técnica, económica e funcional»

Tipo de viabilidade [a]	Significado	Exemplos
Viabilidade técnica	Existe viabilidade técnica quando as características técnicas do sistema e do edifício (ou fração autónoma) possibilitam a aplicação dos requisitos. Não existe viabilidade técnica quando é impossível aplicá-los de um ponto de vista técnico, ou seja, quando as características técnicas do sistema impedem a aplicação dos requisitos.	A viabilidade técnica constitui um problema quando um sistema não permite a instalação dos dispositivos necessários ao cumprimento dos requisitos. Por exemplo, se: — relativamente aos requisitos de recuperação de calor dos sistemas de ventilação, a entrada e a saída de ar não estiverem localizadas nas mesmas áreas, — relativamente aos requisitos de isolamento das tubagens, partes dos tubos não estiverem acessíveis.
Viabilidade económica	A viabilidade económica prende-se com saber se: i) os benefícios esperados compensam os custos da intervenção específica necessária [b], atendendo à vida útil esperada do sistema, e ii) os custos da intervenção específica necessária (por exemplo, a melhoria do sistema) são proporcionados em relação aos custos normais da aplicação dos requisitos.	A viabilidade económica pode, por exemplo, ser calculada com base: — num período máximo de recuperação do investimento, atendendo aos benefícios monetários obtidos com a aplicação dos requisitos (que devem ser correlacionados com a vida útil esperada do sistema em causa), — num rácio máximo entre os custos normais da aplicação dos requisitos e os custos da intervenção específica necessária (por exemplo, a substituição do gerador de calor).
Viabilidade funcional [c]	Não é viável, de um ponto de vista funcional, aplicar os requisitos se estes implicarem alterações que ponham em causa o funcionamento do sistema ou a utilização do edifício (ou fração autónoma), tendo em conta restrições específicas (por exemplo, regulamentos) que possam aplicar-se ao sistema e/ou edifício.	A aplicação dos requisitos dos sistemas pode não ser viável em termos funcionais, por exemplo, quando: — os regulamentos aplicáveis (por exemplo, sobre segurança) são contrários aos requisitos, — a aplicação dos requisitos é suscetível de originar uma diminuição significativa da usabilidade do edifício ou da fração autónoma (por exemplo, uma perda substancial de espaço).

[a] As duas primeiras linhas (viabilidade técnica e económica) aplicam-se ao artigo 10.º, n.º 3, ao artigo 11.º, n.ºs 1 e 7, ao artigo 13.º, n.º 1, segundo parágrafo, e n.ºs 3, 5, 9, 11 e 12, e ao artigo 14.º, n.º 1, terceiro parágrafo.

[b] Significa isto que haveria lugar à realização de uma avaliação custo-benefício. Esta abordagem assente na avaliação custo-benefício é, provavelmente, a mais pertinente, uma vez que a aplicação dos requisitos conduz, regra geral, à recuperação dos custos (em especial devido às poupanças nos custos de energia).

[c] Aplica-se apenas ao artigo 10.º, n.º 3, e ao artigo 13.º, n.º 1, segundo parágrafo, e n.º 11.

ANEXO 11

da

Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada

Caldeiras a combustíveis fósseis (artigo 13.º e anexo II)

ÍNDICE

1. Introdução 279
2. Resumo das disposições jurídicas 279
3. Objetivo da presente comunicação 279
4. Orientações sobre as noções de «caldeira a combustíveis fósseis» e «planos nacionais de eliminação progressiva» 280
4.1. Definições pertinentes 280
4.2. Interpretação 280
4.3. Obrigação de planeamento 280
4.3.1. Medidas para a descarbonização total da rede de gás na medida em que esta será utilizada para aquecer edifícios em 2040 281
4.3.2. Estimativa da percentagem de aparelhos de aquecimento que queimarão combustíveis renováveis em 2040 282
4.3.3. Elaboração de um plano para a eliminação progressiva das caldeiras que queimarão combustíveis fósseis em 2040 283

1. INTRODUÇÃO

O aquecimento de espaços e a produção de água quente para uso doméstico ([1]) são responsáveis por mais de três quartos do consumo de energia final nos agregados familiares ([2]) da UE. Quase dois terços dessa utilização de energia continuam a basear-se em combustíveis fósseis, principalmente no gás natural ([3]). Por conseguinte, a descarbonização do setor dos edifícios depende da eliminação progressiva da utilização de combustíveis fósseis para o aquecimento por meio de vários aparelhos, sobretudo caldeiras.

2. RESUMO DAS DISPOSIÇÕES JURÍDICAS

A Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada (a seguir designada por «DDEE reformulada») ([4]) define uma visão a longo prazo para alcançar um parque imobiliário com emissões nulas até 2050 e orienta os Estados-Membros nos seus esforços para o conseguirem. Estabelece o quadro para a eliminação progressiva dos combustíveis fósseis nas caldeiras e exige que os Estados-Membros definam políticas e medidas para alcançar esse objetivo em 2040.

A DDEE reformulada contém várias disposições relacionadas com a eliminação progressiva dos combustíveis fósseis:

— o artigo 17.º, n.º 15, determina o fim dos **incentivos financeiros** às caldeiras autónomas a combustíveis fósseis ([5]),

— o artigo 3.º, em conjugação com o anexo II, estabelece que os planos nacionais de renovação de edifícios (PNRE) dos Estados-Membros têm de incluir **políticas e medidas** com vista a uma eliminação total das caldeiras a combustíveis fósseis até 2040, fixando esse ano como data-limite indicativa para a eliminação progressiva das caldeiras a combustíveis fósseis,

— o artigo 13.º, n.º 1, contém uma **base jurídica clara para os Estados-Membros estabelecerem requisitos** para os geradores de calor baseados nas emissões de GEE, na quota de energia renovável ou no tipo de combustível. Por outras palavras, contém uma base jurídica para proibições a nível nacional,

— o artigo 13.º, n.º 7, **obriga os Estados-Membros a envidar os seus melhores esforços** para eliminar progressivamente as caldeiras autónomas a combustíveis fósseis nos edifícios existentes, a fim de respeitar os planos nacionais de eliminação progressiva das caldeiras a combustíveis fósseis,

— o artigo 13.º, n.º 8, estipula que «[a] Comissão publica orientações sobre o que é considerado "caldeira a combustíveis fósseis"». Embora a DDEE reformulada não defina «caldeira a combustíveis fósseis», o conceito é utilizado no artigo 13.º, n.ºs 7 e 8, no artigo 29.º, n.º 2, e no anexo II.

3. OBJETIVO

As disposições jurídicas acima resumidas e o conceito de «caldeiras a combustíveis fósseis» têm de ser analisados no contexto do objetivo da DDEE reformulada de definir uma visão a longo prazo para alcançar um parque imobiliário com emissões nulas até 2050.

O presente anexo fornece orientações sobre o que é considerado «caldeira a combustíveis fósseis», cumprindo assim a obrigação prevista no artigo 13.º, n.º 8, e sobre a forma como os Estados-Membros podem cumprir: i) o requisito de os PNRE incluírem políticas e medidas com vista a uma eliminação total das caldeiras a combustíveis fósseis até 2040 [artigo 3.º e alínea c), subalínea f), do anexo II], e ii) as obrigações de procurar substituir as caldeiras autónomas a combustíveis fósseis nos edifícios existentes, a fim de respeitar os planos nacionais de eliminação progressiva das caldeiras a combustíveis fósseis (artigo 13.º, n.º 7).

([1]) O aquecimento de espaços e a produção de água quente para uso doméstico são designados conjuntamente por «aquecimento».

([2]) Em 2022, o aquecimento de espaços representou 63,5 % do consumo final de energia no setor residencial e o aquecimento da água representou 14,9 %. Ver *Energy use in EU households in 2022 lowest since 2016* - Eurostat (europa.eu) (não traduzido para português).

([3]) Com base nos dados do Eurostat ([nrg_d_hhq__custom_14333299] e [nrg_bal_s__custom_14295506]) a nível da UE, em 2022, cerca de 60 % do aquecimento de espaços e de água nos agregados familiares proveio da utilização direta (caldeiras no local) e indireta (aquecimento urbano) de combustíveis fósseis. Em 2022, a utilização direta de combustíveis fósseis para o aquecimento de espaços e de água nos agregados familiares representou mais de 80 % do aquecimento individual na Irlanda, no Luxemburgo, nos Países Baixos e na Bélgica, mas menos de 10 % na Suécia, na Finlândia, na Estónia e em Malta.

([4]) Diretiva (UE) 2024/1275.

([5]) Ver a Comunicação da Comissão sobre a eliminação progressiva dos incentivos financeiros às caldeiras autónomas a combustíveis fósseis no âmbito da reformulação da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios.

4. ORIENTAÇÕES SOBRE AS NOÇÕES DE «CALDEIRA A COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS» E «PLANOS NACIONAIS DE ELIMINAÇÃO PROGRESSIVA»

4.1. Definições pertinentes

Nos termos do artigo 2.º, ponto 48, da DDEE reformulada, entende-se por **«caldeira»** o conjunto formado pelo corpo da caldeira e pelo queimador, destinado a transmitir a fluidos o calor libertado por um processo de queima ([6]).

O termo **«combustíveis fósseis»** não é definido na DDEE reformulada, mas tem a mesma aceção que no Regulamento (UE) 2018/1999, relativo à governação da união da energia e da ação climática, cujo artigo 2.º, ponto 62, o define como «fontes de energia não renováveis à base de carbono, tais como os combustíveis sólidos, o gás natural e o petróleo».

Os «**combustíveis renováveis**», na aceção do artigo 2.º, ponto 22-A, da Diretiva Energias Renováveis alterada ([7]), ou seja, os «biocombustíveis, biolíquidos, combustíveis biomássicos e combustíveis renováveis de origem não biológica», não são considerados combustíveis fósseis.

4.2. Interpretação

A noção de «caldeiras a combustíveis fósseis» é particularmente pertinente para as políticas e medidas nacionais conducentes a uma eliminação total das caldeiras a combustíveis fósseis até 2040. Nos termos da alínea c), subalínea f), do anexo II, os Estados-Membros devem incluir essas políticas e medidas nos seus PNRE. Essas políticas e medidas são referidas como «planos nacionais de eliminação progressiva das caldeiras a combustíveis fósseis» no artigo 13.º, n.º 7. A redação da alínea c), subalínea f), do anexo II indica que o objetivo a longo prazo é a «eliminação progressiva dos combustíveis fósseis no aquecimento e arrefecimento». Por conseguinte, no contexto da eliminação progressiva das «caldeiras a combustíveis fósseis», o objetivo é a eliminação progressiva da queima de combustíveis fósseis nas caldeiras para aquecimento. Por este motivo, e em consonância com a neutralidade tecnológica preconizada na DDEE, **o combustível utilizado na caldeira é que define se esta é ou não uma «caldeira a combustíveis fósseis»**. A este respeito, as noções associadas ao termo «caldeira a combustíveis fósseis» no artigo 13.º, n.º 7, e no artigo 17.º, n.º 15, são permutáveis. No que diz respeito ao calendário das políticas e medidas a incluir nos PNRE, **o combustível utilizado na caldeira em 2040 é que define se, nesse ano, a mesma deve ou não ser considerada uma «caldeira a combustíveis fósseis».**

A eliminação progressiva da utilização de combustíveis fósseis em caldeiras em edifícios pode ser alcançada por meio de diferentes medidas a nível nacional, regional e/ou local, incluindo combinações dessas medidas. Apresentam-se abaixo três categorias possíveis de medidas:

— substituir, parcial ou totalmente, caldeiras individuais por soluções alternativas como bombas de calor, instalações solares térmicas ou aquecimento urbano eficiente,

— substituir os combustíveis fósseis queimados nas caldeiras por combustíveis renováveis, como biocombustíveis, biolíquidos, combustíveis biomássicos e combustíveis renováveis de origem não biológica. Em especial, o biometano pode ser utilizado sem necessidade de quaisquer alterações no equipamento do utilizador final, utilizando a mesma conduta e a mesma infraestrutura de armazenamento,

— combinar medidas das duas grandes categorias acima referidas.

4.3. Obrigação de planeamento

A DDEE reformulada exige que os Estados-Membros incluam nos seus PNRE políticas e medidas com vista a uma eliminação total das caldeiras a combustíveis fósseis até 2040. O ano de 2040 é uma data-limite indicativa. A obrigação que incumbe aos Estados-Membros é a de definir **políticas e medidas credíveis** com vista a alcançar a eliminação total das caldeiras a combustíveis fósseis até esse ano.

Para o efeito, **os Estados-Membros terão de planear políticas e medidas com o propósito de substituir os combustíveis fósseis utilizados pelas caldeiras e/ou substituir as próprias caldeiras**. Devido à diversidade dos sistemas energéticos nos Estados-Membros, a estratégia e o ritmo de descarbonização do aquecimento serão definidos a nível nacional, regional e/ou local, tendo em vista o objetivo de descarbonização em 2040. Esta estratégia apoia o cumprimento da obrigação, prevista na Diretiva Energias Renováveis, de os Estados-Membros contribuírem para uma quota de 49 % de energia proveniente de fontes renováveis no setor dos edifícios da UE em 2030 ([8]).

([6]) Esta definição abrange os aquecedores de ambiente, os aquecedores de água e as suas combinações em edifícios.

([7]) Diretiva (UE) 2018/2001, com a redação que lhe foi dada pela Diretiva (UE) 2023/2413.

([8]) Aplica-se, ao setor dos edifícios, uma meta indicativa de 49 % para a quota de energia proveniente de fontes renováveis em 2030, que acresce a obrigações nacionais vinculativas de aumentar a quota de energias renováveis no aquecimento e arrefecimento, em média, 0,8 pontos percentuais por ano até 2025 e 1,1 pontos percentuais entre 2026 e 2030, e a metas indicativas para aumentos anuais mais elevados.

A presente comunicação apresenta **exemplos** de vias e medidas que, isoladamente ou em conjunto, podem constituir a base para um plano de execução nacional ou regional tendo em vista: i) substituir os combustíveis fósseis que as caldeiras queimam, e/ou ii) substituir as próprias caldeiras. Recomenda-se aos Estados-Membros que sigam as seguintes etapas metodológicas ao elaborarem os seus planos nacionais de eliminação progressiva, sem qualquer obrigação de aplicar todas as etapas:

— ponderar se é necessário tomar medidas, e quais, para a descarbonização total da rede de gás, na medida em que esta será utilizada para aquecer ou arrefecer edifícios em 2040,

— estimar a percentagem de caldeiras no país que queimarão combustíveis renováveis em 2040,

— elaborar um plano para a eliminação progressiva das restantes caldeiras que queimarão combustíveis fósseis em 2040.

A lista acima não está ordenada por ordem de preferência, refletindo apenas uma transição da perspetiva do sistema energético para a da caldeira individual. As circunstâncias nacionais e as opções estratégicas determinarão as vias a implantar e as medidas a tomar. Tal como acontece com outros aspetos dos PNRE, a Comissão avaliará até que ponto as medidas planeadas e comunicadas oferecem perspetivas realistas e exequíveis para alcançar uma eliminação total das caldeiras a combustíveis fósseis até 2040, tendo em consideração: i) o grau em que essas medidas têm em conta as tendências de todos os vetores energéticos e utilizações finais de energia, e ii) a evolução da infraestrutura pertinente.

4.3.1. *Medidas para a descarbonização total da rede de gás na medida em que esta será utilizada para aquecer edifícios em 2040*

A descarbonização da rede de gás pode desempenhar um papel na eliminação progressiva dos combustíveis fósseis do aquecimento e na garantia de que todas as caldeiras em edifícios queimam 100 % de combustíveis renováveis.

Consoante tencionem recorrer à descarbonização da rede de gás para eliminar progressivamente os combustíveis fósseis do aquecimento dos edifícios, os Estados-Membros terão de:

— decidir se e em que medida a descarbonização da rede de gás deve contribuir para a descarbonização dos edifícios,

— assegurar a produção / o fornecimento suficiente de combustíveis renováveis sustentáveis ([9]) e a sua injeção em grande escala e eficaz em termos de custos na rede ([10]),

— ter em conta: i) o desenvolvimento da infraestrutura energética em todos os vetores energéticos (incluindo a produção, o transporte, a distribuição e o armazenamento para cada tipo de combustível renovável); e ii) os planos e vias de descarbonização de todos os setores de utilização final.

As medidas de eficiência energética destinadas a reduzir o consumo de gás para aquecimento nos edifícios facilitariam consideravelmente a descarbonização da rede de gás ao reduzirem a quantidade de gás natural que tem de ser substituída por gases renováveis.

A descarbonização da rede de gás poderá assentar num compromisso de aumentar progressivamente a quota de energias renováveis que são introduzidas na rede. Entre os exemplos de políticas e medidas destinadas a assegurar esse aumento progressivo da quota de energias renováveis na rede de gás natural incluem-se **obrigações de mistura, planos de transformação da rede de gás elaborados pelos operadores das redes de distribuição (ORD) e/ou outras metas** ([11]). Essas medidas devem ser sequenciadas, financiadas e monitorizadas.

([9]) Em consonância com o artigo 29.º da Diretiva (UE) 2018/2001.

([10]) Alguns países já têm percentagens elevadas de biometano nas suas redes (a Dinamarca atingiu 37,9 % em novembro de 2023); outros encontram-se numa fase inicial de desenvolvimento. Embora a plena utilização do potencial sustentável do biometano pudesse cobrir uma percentagem crescente da atual procura de gás natural nos edifícios e, em alguns países, até mesmo exceder os requisitos anuais da procura de gás natural, tal não está a acontecer a uma escala que sugira que o biogás e o biometano venham a tornar-se a prática corrente no aquecimento de edifícios. No caso do hidrogénio, uma metarrevisão de 54 estudos sobre o aquecimento a hidrogénio concluiu que os dados científicos não apoiam a utilização generalizada do hidrogénio para o aquecimento de edifícios, ver *A meta--review of 54 studies on hydrogen heating*.

([11]) Por exemplo, na Lei relativa à energia dos edifícios (GEG) alemã há uma referência a planos de transformação vinculativos para os ORD, que têm de compensar os clientes se não for possível construir redes de hidrogénio.

A eventual capacidade das medidas baseadas na rede para, por si só, descarbonizar o aquecimento dos edifícios depende, em parte, das vias de descarbonização de outros setores de utilização final. Por exemplo, a possibilidade de uma rede de gás ser completamente descarbonizada utilizando gás renovável disponível em quantidades suficientes depende da procura global de gás renovável, que, por sua vez, depende da evolução do consumo de gás nos edifícios e noutras utilizações finais.

4.3.2. *Estimativa da percentagem de aparelhos de aquecimento que queimarão combustíveis renováveis em 2040*

Tendo em conta o nível esperado de descarbonização da rede de gás, os Estados-Membros podem estimar **a percentagem prevista da frota de caldeiras que queimará combustíveis renováveis em 2040**, tanto para caldeiras ligadas à rede como não ligadas à rede ([12]); essas caldeiras, não serão, portanto, consideradas «caldeiras a combustíveis fósseis». Esta previsão proporcionaria transparência quanto ao papel dos combustíveis renováveis no aquecimento dos edifícios em 2040.

Ao fazê-lo, as autoridades nacionais devem garantir o efeito útil e concretizar o objetivo de eliminar progressivamente os combustíveis fósseis no aquecimento dos edifícios, com vista a uma eliminação total das caldeiras a combustíveis fósseis até 2040. Se for caso disso, as autoridades nacionais devem assegurar a **coerência com os planos estratégicos existentes e a coordenação dos mesmos**, nomeadamente no tocante ao planeamento do aquecimento, ao planeamento de infraestruturas em todos os vetores energéticos e à regulamentação dos edifícios e das caldeiras. Esta coerência e coordenação devem centrar-se no planeamento a nível nacional e/ou regional, nomeadamente por meio:

— dos planos nacionais em matéria de energia e de clima (PNEC) ([13]),

— dos planos de desenvolvimento da rede ao nível da distribuição, que terão em conta os planos de aquecimento e arrefecimento ([14]), ([15]),

— de planos locais de aquecimento e arrefecimento nos municípios, em especial nos que têm uma população superior a 45 000 habitantes ([16]),

— das avaliações nacionais exaustivas do aquecimento e do arrefecimento ([17]) e da avaliação do potencial de utilização de energias renováveis e de calor e frio residuais no setor do aquecimento e arrefecimento ([18]),

— dos planos nacionais de apoio à ação da UE para eliminar progressivamente o consumo de gás russo ([19]).

Em especial, o cumprimento de todas as disposições da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios, bem como das obrigações e disposições da Diretiva Energias Renováveis, da Diretiva Eficiência Energética e da Diretiva Eletricidade, contribuirá para alcançar a eliminação progressiva das caldeiras a combustíveis fósseis. O êxito da substituição dos combustíveis fósseis no aquecimento dos edifícios por outras soluções de aquecimento a nível individual e/ou coletivo / urbano dependerá das escolhas das autoridades e operadores nacionais, regionais e locais na aplicação das disposições interligadas do acervo legislativo no domínio da energia.

([12]) Tal como indicado na Comunicação da Comissão sobre a eliminação progressiva dos incentivos financeiros às caldeiras autónomas a combustíveis fósseis no âmbito da reformulação da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios (C/2024/6206), para que as caldeiras não ligadas à rede não sejam consideradas caldeiras «a combustíveis fósseis», as autoridades competentes dos Estados-Membros têm de exigir e verificar, de forma sólida e credível, que a unidade venha efetivamente a funcionar com combustíveis renováveis no momento da instalação e também ao longo da sua vida útil, uma vez que o beneficiário mantém o controlo sobre o combustível utilizado numa caldeira não ligada à rede durante toda a vida útil dessa caldeira.

([13]) Regulamento (UE) 2018/1999.

([14]) Para a distribuição de eletricidade, os planos de desenvolvimento da rede são elaborados de dois em dois anos (artigo 32.º, n.º 3, da Diretiva (UE) 2019/944); para a distribuição de hidrogénio e para a desativação das redes de gás, os planos de desenvolvimento da rede são elaborados de quatro em quatro anos [artigo 24.º, n.º 8, da Diretiva (UE) 2018/2001].

([15]) Há um requisito de coerência dos planos de desenvolvimento da rede de distribuição com os planos decenais de desenvolvimento da rede (PDDR) à escala da União. Há também requisitos de cooperação entre os operadores das redes (ORD-ORT e entre ORD no setor da eletricidade, do gás, etc.) [artigo 31.º, n.º 9, da Diretiva (UE) 2019/944]. A Diretiva (UE) 2024/1788 atribui aos Estados-Membros a responsabilidade de assegurar que os ORD elaborem planos de desativação das redes de gás natural em caso de redução da procura de gás natural. Os planos devem basear-se nos planos de aquecimento e arrefecimento previstos na Diretiva Eficiência Energética.

([16]) Artigo 25.º, n.º 6, da Diretiva (UE) 2023/1791.

([17]) Artigo 25.º, n.º 1, e anexo X da Diretiva (UE) 2023/1791.

([18]) Diretiva (UE) 2018/2001.

([19]) COM (2025) 440 — «Roteiro para pôr termo às importações de energia russa».

A título de exemplo, a Diretiva Energias Renováveis revista exige que os Estados-Membros avaliem o potencial das energias renováveis e do calor residual para fins de aquecimento e arrefecimento. Esta avaliação tem também de: i) incluir uma análise das zonas adequadas ao desenvolvimento de energias renováveis e calor residual para aquecimento e arrefecimento com baixo risco ecológico e das zonas com potencial para projetos domésticos de pequena escala que utilizem estas tecnologias, e ii) ter em consideração a tecnologia disponível e tecnicamente viável para fins industriais e domésticos das energias renováveis e do calor residual para aquecimento e arrefecimento, a fim de estabelecer etapas e medidas (artigo 23.º, n.º 1-B).

A Diretiva Energias Renováveis revista exige também um planeamento coordenado dos sistemas de eletricidade e aquecimento urbano. 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: i) o potencial dos sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano para prestar serviços de compensação e outros serviços de rede, incluindo a resposta da procura e o armazenamento térmico da produção excedentária de eletricidade de fontes renováveis; e ii) se a utilização do potencial identificado é mais eficiente em termos de recursos e de custos do que as soluções alternativas (artigo 24.º, n.º 8). Além disso, os Estados-Membros têm de assegurar que os operadores de redes de transporte e distribuição de eletricidade tenham devidamente em conta os resultados dessa avaliação no planeamento da rede, no investimento na rede e no desenvolvimento da infraestrutura nos respetivos territórios, e ainda facilitar a coordenação entre os operadores de sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano e os operadores de redes de transporte e distribuição de eletricidade. Esta avaliação e esta coordenação podem ser alargadas às redes de gás.

Os planos locais de aquecimento e arrefecimento elaborados nos termos do artigo 25.º, n.º 6, da Diretiva Eficiência Energética têm de incluir uma análise dos aparelhos e sistemas de aquecimento e arrefecimento existentes no parque imobiliário local.

As próximas avaliações nacionais exaustivas do aquecimento e do arrefecimento, no âmbito dos planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima, devem ser apresentadas até 1 de janeiro de 2029. Esses planos têm de fornecer informações sobre o setor do aquecimento e arrefecimento de forma agregada, mas a análise do potencial económico nessas avaliações pode fornecer indicações sobre a implantação de energias renováveis no aquecimento, complementadas com informações sobre as medidas a tomar para promover a utilização de aparelhos de aquecimento e arrefecimento que utilizem energias renováveis.

Os planos de aquecimento e arrefecimento devem fazer parte dos cenários utilizados para o desenvolvimento da rede a todos os níveis e em todos os setores energéticos ([20]). Por exemplo, a substituição de caldeiras a gás por bombas de calor ou aquecimento urbano terá um papel fundamental na determinação da necessidade de redes de eletricidade ou calor, o que deve refletir-se nos cenários de procura estabelecidos nos planos de desenvolvimento da rede dos ORD de eletricidade, mas também nos planos de desenvolvimento da rede dos ORD de gás. Estes cenários para o desenvolvimento da rede têm de ser integrados de forma coerente nos planos nacionais (planos de desenvolvimento da rede de transporte) e nos planos da UE (planos decenais de desenvolvimento da rede).

4.3.3. *Elaboração de um plano para a eliminação progressiva das caldeiras que queimarão combustíveis fósseis em 2040*

A substituição de caldeiras individuais que queimarão combustíveis fósseis por outros aparelhos pode ser:

— uma via complementar à descarbonização da rede de gás, tendo em vista a redução da procura de gás para um nível que possa ser suprido por combustíveis renováveis, ou

— uma via autónoma para eliminar progressivamente a queima de combustíveis fósseis em caldeiras até 2040.

Em ambos os casos, os Estados-Membros têm de planear políticas e medidas para eliminar gradualmente as caldeiras que ainda queimarão combustíveis fósseis em 2040 e substituí-las por soluções de aquecimento alternativas, como bombas de calor, soluções solares térmicas, aquecimento urbano ou utilização direta de calor residual.

As disposições da DDEE reformulada relativas a edifícios com emissões nulas exigem que, o mais tardar a partir de 2030, não haja queima de combustíveis fósseis em **edifícios novos** ([21]). Para os **edifícios existentes**, os Estados-Membros devem elaborar medidas que passem da redução progressiva da dependência de caldeiras a combustíveis fósseis para a definição de um plano com o objetivo final de eliminar totalmente essas caldeiras e substituí-las por soluções de aquecimento alternativas.

([20]) Regulamento (UE) 2022/869.
([21]) Artigo 7.º, n.º 1, e artigo 11.º, n.º 1.

No que diz respeito à substituição de caldeiras em edifícios existentes, os Estados-Membros podem aplicar os requisitos estabelecidos nos termos da DDEE reformulada. De acordo com o artigo 13.º, n.º 1, primeiro parágrafo, os Estados-Membros têm de estabelecer requisitos para os sistemas técnicos dos edifícios (que incluem sistemas de aquecimento) a instalar nos edifícios. Além disso, o artigo 13.º, n.º 1, terceiro parágrafo, da DDEE reformulada estabelece uma base jurídica clara para a proibição, a nível nacional, das caldeiras a combustíveis fósseis ao permitir a introdução de requisitos relacionados com as emissões de gases com efeito de estufa dos geradores de calor ou com o tipo de combustível utilizado pelos mesmos, ou com a quota mínima de energia renovável utilizada para aquecimento a nível dos edifícios.

Entre os exemplos de requisitos que podem ser introduzidos a nível nacional com vista à eliminação progressiva das caldeiras incluem-se:

— um consumo específico máximo a nível do sistema (em kWh/m^2 para o aquecimento),

— limiares para uma quota mínima de energias renováveis num gerador de calor (em % da produção de energia),

— limiares de emissões (em gCO_2/kWh de produção).

ANEXO 12

da

Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada

Quadro geral comum para a metodologia de cálculo do desempenho energético dos edifícios (anexo I)

ÍNDICE

1. Introdução 287
2. Contexto jurídico e político 287
3. Resumo das obrigações previstas no anexo I e metodologia de cálculo 288
4. Cumprimento das obrigações previstas no anexo I 288
   - 4.1. Determinação da utilização de energia 288
     - 4.1.1. Utilizações de energia identificadas na DDEE 288
     - 4.1.2. Definições principais 289
     - 4.1.3. Categorias de edifícios 290
     - 4.1.4. Consumo energético típico e comportamento típico dos utilizadores 290
     - 4.1.5. Utilização de energia específica e comportamento específico dos utilizadores 291
     - 4.1.6. Utilização de energia na ausência de um sistema 291
     - 4.1.7. Intervalos de cálculo 292
     - 4.1.8. Utilização do consumo de energia medido no cálculo do desempenho energético 293
   - 4.2. Indicadores de desempenho energético e sua utilização nos requisitos 294
   - 4.3. Utilização de fatores de energia primária ou de fatores de ponderação 294
     - 4.3.1. Definição de fatores de energia primária (FEP) 294
     - 4.3.2. FEP de energia renovável produzida e utilizada no local 296
     - 4.3.3. FEP de energia renovável produzida no local e exportada para a rede 297
     - 4.3.4. FEP de energia renovável produzida e utilizada no local em utilizações não abrangidas pela DDEE 297
   - 4.4. DDEE e Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis 298
   - 4.5. Consideração de aspetos relacionados com o desempenho energético 298
     - 4.5.1. Comportamento dos utilizadores 298
     - 4.5.2. Consumo de água 298
     - 4.5.3. Armazenamento de energia 298
   - 4.6. Comunicação de informações à Comissão Europeia utilizando as normas de desempenho energético dos edifícios 299
   - 4.7. Alterações do quadro para a metodologia de cálculo do desempenho energético 300
5. Orientações sobre os elementos construtivos transparentes 301
   - 5.1. Resumo das obrigações previstas na DDEE 302
   - 5.2. Cumprimento das obrigações previstas na DDEE 303

5.3. Contexto 304
5.3.1. Balanço energético 304
5.3.2. Coeficiente U, coeficiente G e conceitos importantes 304
5.3.3. Estações de aquecimento e estações de arrefecimento 305
5.3.4. Intervalos de cálculo 305
5.4. Impacto das contribuições solares em vários tipos de edifícios 307
5.4.1. Edifícios não residenciais novos ou existentes sujeitos a grandes renovações 308
5.4.2. Edifícios residenciais novos ou existentes sujeitos a grandes renovações 309
5.4.3. Edifícios residenciais ou pequenos edifícios não residenciais existentes 309
5.4.4. Resumo das recomendações 310
5.5. Boas práticas de diferentes Estados-Membros 311

1. INTRODUÇÃO

O presente documento visa fornecer orientações aos Estados-Membros sobre a transposição do anexo I — Quadro geral comum para a metodologia de cálculo do desempenho energético dos edifícios (a seguir designada por «metodologia de cálculo»), da Diretiva (UE) 2024/1275 ([1]) relativa ao desempenho energético dos edifícios (a seguir designada por «DDEE reformulada»). Pretende igualmente fornecer orientações sobre os elementos pertinentes relacionados com a metodologia de cálculo referidos ao longo da DDEE reformulada, nomeadamente as definições enunciadas no artigo 2.º e os elementos relativos aos edifícios com emissões nulas constantes dos artigos 7.º e 11.º. As orientações abrangem na totalidade as novas disposições e as alterações das disposições em vigor. Além disso, formulam, se for caso disso, recomendações adicionais sobre as disposições em vigor.

2. ENQUADRAMENTO POLÍTICO E JURÍDICO

A metodologia de avaliação do desempenho dos edifícios constitui um elemento fundamental da DDEE. É utilizada diretamente em vários artigos sobre o cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade, os requisitos mínimos de desempenho energético, os certificados de desempenho energético, os passaportes de renovação de edifícios, os edifícios com emissões nulas e as bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios. É também utilizada na realização de renovações e é necessária para identificar a melhoria potencial ou efetiva do desempenho associada a subsídios ou empréstimos. A sua importância vai além da DDEE. Por exemplo, é também amplamente utilizada em projetos imobiliários como ferramenta de identificação e avaliação comparativa de soluções de conceção. De igual modo, a taxonomia ecológica da UE ([2]) assenta indiretamente no seu quadro a nível nacional para determinar se uma dada atividade cumpre os requisitos em vigor.

As metodologias de cálculo utilizadas em todos os Estados-Membros baseiam-se na física comum e estabelecida, mas a sua aplicação deve ser adaptável às necessidades e especificidades dos diferentes Estados-Membros. Embora o clima seja um fator óbvio, há outros fatores que podem ser tidos em conta, como as tipologias de edifícios, as tecnologias, a disponibilidade de fontes de energia renováveis no local ou na rede e os aspetos sociais e culturais.

O desempenho energético dos edifícios melhorou significativamente desde a introdução inicial da DDEE, em 2002. Os edifícios modernos consomem menos de metade do que era habitual antes de 2002 e esta trajetória de melhoria deverá manter-se nos próximos anos. À medida que os requisitos se tornam cada vez mais ambiciosos, a metodologia de cálculo tem também de melhorar e permitir uma melhor representação do desempenho energético dos edifícios a vários níveis: o edifício no seu conjunto, os seus componentes individuais e o edifício como parte do sistema energético em geral.

A metodologia de cálculo tem igualmente de conseguir adaptar-se às novas tecnologias e produtos, às novas práticas do setor da construção, à evolução do próprio setor (visto que responde a diferentes necessidades dos utilizadores) e ao setor energético em geral (por exemplo a introdução gradual das fontes de energia renováveis na matriz energética).

Em conjunto com os Estados-Membros, a Comissão estabeleceu um conjunto de normas (normas de desempenho energético dos edifícios) e relatórios técnicos de acompanhamento para apoiar a DDEE por intermédio do mandato M/480 conferido ao Comité Europeu de Normalização, CEN 2012-2017. Não existe qualquer obrigação de adotar as normas, podendo os Estados-Membros utilizar as respetivas metodologias de cálculo nacionais. No entanto, a DDEE exige que os Estados-Membros utilizem um conjunto de normas de desempenho energético dos edifícios para comunicar a metodologia de cálculo nacional à Comissão (ver o ponto 4.6).

A metodologia de cálculo visa:

— estabelecer um quadro claro para o cálculo do desempenho energético,

— identificar as principais necessidades energéticas do edifício, incluindo as necessidades e o comportamento dos utilizadores,

— representar os efeitos dos diferentes elementos e sistemas do edifício,

— representar a integração do edifício com as suas restantes utilizações de energia (por exemplo, produtos de linha branca ou equipamento de escritório) e na rede energética em geral,

— facilitar a introdução de novas tecnologias (por exemplo, o armazenamento de energia).

([1]) Diretiva (UE) 2024/1275 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de abril de 2024, relativa ao desempenho energético dos edifícios.

([2]) Taxonomia da UE para as atividades sustentáveis — Comissão Europeia.

3. RESUMO DAS OBRIGAÇÕES PREVISTAS NO ANEXO I E METODOLOGIA DE CÁLCULO

O anexo I baseia-se nas disposições relativas à metodologia de cálculo já estabelecidas na DDEE original de 2002, na DDEE reformulada de 2010 e na DDEE alterada de 2018, complementando-as.

O quadro 1 apresenta uma panorâmica das obrigações relativas ao cálculo previstas no anexo I e no texto da DDEE reformulada.

Quadro 1

Resumo das obrigações previstas no anexo I (incluindo as novas, as alteradas e as existentes)

Âmbito de aplicação	Obrigações dos Estados-Membros
Refletir o consumo energético típico	— identificar os consumos energéticos típicos dos edifícios (existente)
Utilização do consumo de energia medido na metodologia de cálculo	— definir os limites da utilização do consumo de energia medido na metodologia de cálculo (nova opção)
Utilização de indicadores	— definir a utilização de energia primária (alterada) — definir indicadores adicionais, incluindo as emissões de gases com efeito de estufa (alterada)
Utilização de energia primária ou de fatores de ponderação	— definir fatores de energia primária ou fatores de ponderação para os vetores energéticos (alterada) — devem ponderar a integração do edifício na rede energética e a sua evolução ao longo do tempo (alterada)
Consideração dos aspetos relativos ao edifícios e aos sistemas	— estabelecer a metodologia tendo em conta, pelo menos, os aspetos identificados no ponto 4 do anexo I (incluindo os novos aspetos introduzidos pela reformulação) (alterada) — ter em conta a influência positiva de vários aspetos identificados no ponto 5 do anexo I (incluindo os novos aspetos) (alterada)
Classificação dos edifícios em categorias	— classificar os edifícios de acordo com as classes identificadas no ponto 6 do anexo I (existente)
Comunicação da metodologia de cálculo	— comunicar o seu cálculo à Comissão utilizando os anexos nacionais das normas identificadas no anexo I (alterada)

4. CUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES PREVISTAS NO ANEXO I

4.1. Determinação da utilização de energia

4.1.1. *Utilizações de energia identificadas na DDEE*

Para calcular o desempenho energético de um edifício, importa, em primeiro lugar, definir as necessidades energéticas [por exemplo, com base na norma EN ISO 52016-1 (artigo 1.º e anexo I)]. Estas necessidades referem-se à quantidade de energia (independentemente da sua fonte e da eficiência dos sistemas) a fornecer ou extrair para manter os requisitos de qualidade do ambiente interior (QAI). Gradualmente, os limites do sistema expandem-se das necessidades energéticas para a energia fornecida e, por último, para a utilização de energia primária.

Para cumprir os requisitos do edifício relativos à QAI, a DDEE identifica os «serviços relacionados com o desempenho energético de edifícios» (artigo 2.º, ponto 56). Estes serviços incluem o aquecimento, o arrefecimento, a ventilação, a água quente para uso doméstico, a iluminação e outros. Estes são os sistemas aplicáveis na maioria dos edifícios; porém, em certos casos, podem ser necessários serviços adicionais, por exemplo, humidificação ou desumidificação em salas ou utilizações especiais, arrefecimento especializado em salas de servidores, bombagem de água fria para uso doméstico, estacionamento, iluminação externa, mobilidade interna, etc.

Cabe aos Estados-Membros decidir se, no cálculo do desempenho energético, devem ser tidas em conta necessidades energéticas adicionais decorrentes da definição mais abrangente de «sistemas técnicos dos edifícios». A Comissão recomenda que os Estados-Membros tenham em conta as necessidades destes outros sistemas técnicos de edifícios caso estes sejam responsáveis pelo controlo da QAI de um edifício ([3]). Tal deverá ajudar a diferenciar os sistemas que têm efeitos na QAI (por exemplo, impressoras ou aparelhos de cozinha) dos que controlam a QAI (por exemplo, dispositivos de controlo da humidade e de purificação).

Os serviços relacionados com o desempenho energético dos edifícios excluem as utilizações de energia igualmente típicas nos edifícios, mas não diretamente relacionadas com a manutenção da QAI. Tal aplica-se, por exemplo, às cargas de energia de produtos de linha branca, eletrodomésticos, equipamento de escritório ou processos industriais. No entanto, uma vez que estas cargas de energia (não relacionadas com o desempenho energético dos edifícios) têm um efeito significativo nas necessidades energéticas (relacionadas com esse desempenho), importa identificá-las e ter em conta os seus efeitos nos serviços relacionados com o desempenho energético do edifício. Por exemplo, a utilização de energia para equipamento de escritório (devido aos seus ganhos de calor internos) será um elemento fundamental no cálculo das necessidades de aquecimento e de arrefecimento em ambientes de escritório.

A energia elétrica utilizada no carregamento de veículos elétricos não é considerada um serviço relacionado com o desempenho energético do edifício. No entanto, a energia renovável produzida no local pode ser exportada para o veículo. Tal teria a vantagem de evitar perdas relacionadas com a extração, a refinação, a conversão e o transporte, que poderiam ser refletidas nos cálculos (ver o ponto 4.3). Além disso, facilitaria a representação da integração dos edifícios em redes energéticas inteligentes e permitiria a integração das redes inteligentes.

4.1.2. *Definições principais*

Clarificação de definições constantes da DDEE

Utilizações ou serviços relacionados com o desempenho energético de edifícios — o artigo 2.º, ponto 56, define as utilizações pertinentes para a avaliação do desempenho energético dos edifícios. São diretamente referidos serviços como o aquecimento, o arrefecimento, a ventilação, a água quente para uso doméstico e a iluminação, que, por conseguinte, têm de ser incluídos na avaliação. Se for caso disso, os Estados-Membros devem também incluir outros serviços. O artigo 1.º estabelece a relação entre o desempenho energético e, entre outros aspetos, os requisitos de QAI. Com base nesta relação, os Estados-Membros devem ter em conta, se for caso disso, outros serviços com impacto na QAI. Estes podem consistir, por exemplo, em serviços relacionados com o tratamento do ar exterior em casos específicos (por exemplo, humidificadores ou purificadores de salas com utilizações específicas diferentes das condições normais). Podem também ser considerados outros serviços do edifício (por exemplo, escadas rolantes ou elevadores).

Necessidades energéticas — o artigo 2.º, ponto 57, define as necessidades energéticas como a energia a fornecer a um espaço condicionado (ou a dele extrair) para manter as condições espaciais previstas. Correspondem aos requisitos de um determinado espaço ou edifício antes da consideração das eficiências dos sistemas técnicos ou dos fatores de energia primária do edifício.

Utilização de energia ou consumo de energia — na aceção do artigo 2.º, ponto 58, é o consumo de energia de um sistema técnico do edifício, incluindo as ineficiências do sistema. Ambos os termos («utilização» e «consumo») são utilizados indistintamente para efeitos da DDEE. A utilização de energia pode ser calculada em termos de utilização de energia primária ou de utilização de energia final.

Energia primária — na aceção do artigo 2.º, ponto 9, é a energia proveniente de fontes renováveis e não renováveis que não passou por um processo de conversão. É calculada aplicando um fator de energia primária à utilização de energia final. Dependendo da fonte de energia, este fator pode ser de energia primária renovável, energia primária não renovável ou energia primária total (o resultado da soma dos fatores de energia primária renovável e não renovável).

Clarificação de termos utilizados na DDEE, mas não definidos no texto jurídico

Consumo energético típico — representa as condições utilizadas como base de referência na metodologia de cálculo. Em muitos casos, estas condições incluem padrões e perfis de consumo que refletem a forma como os edifícios são normalmente utilizados, por exemplo, o período de aquecimento prévio, o horário de abertura, as configurações de temperatura ou a utilização de condições de redução da temperatura no caso dos sistemas com procura controlada. O consumo energético típico deve ser representativo de uma determinada categoria de edifícios no conjunto do parque imobiliário, mesmo que tal possa dar origem a diferenças entre um dado edifício e o consumo energético específico. O consumo energético típico é o contrário do consumo energético específico, que seria aplicável a um dado edifício em circunstâncias distintas.

([3]) Quanto à definição, ver o anexo 10, que estabelece orientações relativas aos sistemas técnicos dos edifícios, à qualidade do ambiente interior e às inspeções.

Utilização de energia final — representa a utilização de energia de um edifício e do seu sistema, tendo em conta as ineficiências deste último, mas antes da aplicação dos fatores de energia primária. A utilização de energia final pode ser entendida como aplicando-se a todo o edifício ou a um único sistema (por exemplo a utilização de energia final do sistema de água quente para uso doméstico). Uma vez que o fator de energia primária é aplicado aos vetores energéticos, a utilização de energia final deve ser registada separadamente por vetor energético.

Energia fornecida — representa a energia fornecida a um sistema ou edifício através do limite de avaliação do edifício por vetor energético.

Energia exportada — representa a energia fornecida pelo edifício à rede através do limite de avaliação do edifício por vetor energético.

4.1.3. *Categorias de edifícios*

Os edifícios diferem muito entre si e respondem a necessidades muito diversas. Contudo, em termos gerais, podem ser agrupados nas categorias elencadas no ponto 6 do anexo I:

(a) Habitações unifamiliares de diversos tipos;

(b) Edifícios de apartamentos;

(c) Edifícios de escritórios;

(d) Estabelecimentos de ensino;

(e) Hospitais;

(f) Hotéis e restaurantes;

(g) Instalações desportivas;

(h) Edifícios destinados a serviços de comércio grossista e retalhista;

(i) Outros tipos de edifícios que consomem energia.

Pretende-se com a categorização agrupar edifícios semelhantes que partilham utilizações de energia e padrões energéticos similares.

Os Estados-Membros podem identificar outras categorias de edifícios ou subdividir as categorias já identificadas na DDEE. Por exemplo, podem definir uma subcategoria para as escolas primárias e outra para as escolas secundárias.

4.1.4. *Consumo energético típico e comportamento típico dos utilizadores*

Para calcular o desempenho energético, importa determinar o consumo típico de um edifício. O consumo energético típico inclui aspetos diretamente relacionados com a energia (por exemplo a temperatura de funcionamento), mas também a forma como os utilizadores se comportam e utilizam um edifício (por exemplo o horário de funcionamento).

É comum os edifícios terem várias utilizações (por exemplo, um edifício de frações autónomas residenciais com lojas no piso térreo). Neste caso, o cálculo deve basear-se no consumo típico por categoria de espaço do edifício. Devem ser aplicados valores de referência e requisitos mínimos de desempenho energético com base na ponderação dos diferentes espaços (por exemplo, com base na área útil).

A DDEE exige que o consumo energético típico seja representativo das condições reais de funcionamento nas categorias de edifícios identificadas. Trata-se de um elemento fundamental para garantir a aplicação coerente da metodologia de cálculo em todo o parque imobiliário, além de permitir a avaliação comparativa entre edifícios.

A DDEE preconiza que, sempre que possível, o consumo energético típico e o comportamento típico dos utilizadores se baseiem nas estatísticas nacionais, nas normas de construção e nos dados de medições disponíveis. Os Estados-Membros podem recorrer a métodos adicionais, tais como a amostragem, questionários ou entrevistas com profissionais do setor em causa. O objetivo é assegurar que os elementos determinantes sejam representativos.

O consumo e o comportamento típicos podem variar ao longo do tempo, seja no conjunto do parque imobiliário ou nas categorias individuais de edifícios. Por exemplo, a pandemia de COVID-19 suscitou um aumento significativo do recurso ao teletrabalho, mesmo depois de os trabalhadores terem sido autorizados a regressar ao escritório. A introdução gradual de computadores nas escolas também induziu alterações nos padrões energéticos (por exemplo, maiores ganhos internos).

Para efeitos de cálculo do desempenho dos edifícios, a evolução e as alterações da utilização dos edifícios devem ser representadas no consumo e no comportamento típicos.

Os Estados-Membros devem rever estes parâmetros periodicamente. Por exemplo, podem revê-los antes de cada ciclo ou de cada dois ciclos da metodologia de cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade (o que equivale a revê-los de cinco em cinco ou de dez em dez anos). Ver o ponto 4.7 relativo às alterações do quadro para a metodologia de cálculo do desempenho energético.

4.1.5. *Utilização de energia num edifício individual e comportamento do utilizador*

O quadro para a metodologia de cálculo do desempenho energético é usado, principalmente, na avaliação do cumprimento dos requisitos mínimos de desempenho energético e na emissão de certificados de desempenho energético (CDE). Para o efeito, a metodologia de cálculo deve utilizar o consumo energético típico e o comportamento típico dos utilizadores.

O quadro para a metodologia de cálculo do desempenho energético pode também ser utilizado para fornecer informações específicas sobre o desempenho de um determinado edifício, por exemplo, no âmbito de uma auditoria energética ou da identificação de parâmetros de projeto. Para o efeito, o consumo e o comportamento terão de ser alterados e adaptados às condições reais ou previstas. Por exemplo, um promotor imobiliário pode estar interessado em proceder à avaliação comparativa de diferentes opções para um edifício cuja utilização será substancialmente diferente da de um edifício normal (por exemplo, um edifício de escritórios que será utilizado 24 horas por dia e sete dias por semana). Neste caso, é importante que os promotores possam modelizar melhor estas condições, a fim de identificarem o melhor sistema ou solução.

A fim de facilitar esta flexibilidade nos cálculos, os Estados-Membros devem permitir que o quadro e quaisquer motores de cálculo conexos (ou seja, *software*) alterem as condições de funcionamento para realizarem cálculos específicos e adaptados.

Os resultados destes cálculos específicos não devem ser utilizados para demonstrar o cumprimento dos requisitos de desempenho energético. Em certos casos muito específicos, em que as características de utilização do edifício estão claramente identificadas, diferem dos padrões típicos e não podem ser modificadas sem alterar substancialmente o edifício, poderá ser aconselhável utilizar cálculos específicos. Essas utilizações devem ser autorizadas por meio de derrogações específicas concedidas pelo organismo competente do Estado-Membro.

Os resultados destes cálculos específicos não podem ser utilizados para emitir um certificado de desempenho energético, que tem de depender sempre da categoria do edifício para permitir uma avaliação comparativa.

4.1.6. *Utilização de energia na ausência de um sistema*

É comum um edifício não ter um sistema associado a uma necessidade relacionada com o seu desempenho energético. Por exemplo, muitos edifícios ou frações autónomas dos Estados-Membros do sul da Europa não dispõem de sistemas de aquecimento central instalados, utilizando antes aquecedores de ambiente portáteis. De igual modo, muitos edifícios dependem da ventilação natural ou de meios passivos para proporcionar conforto térmico no verão, enquanto outros podem ter sistemas de arrefecimento instalados. Adicionalmente, certos edifícios podem recorrer à ventilação natural para fornecer ar fresco, ao passo que outros podem utilizar a ventilação mecânica.

A DDEE exige a manutenção da QAI nos edifícios. Esta manutenção é inerente às várias necessidades energéticas (por exemplo, aquecimento para manter a temperatura no inverno e taxa de renovação do ar para assegurar ar fresco suficiente).

Caso não exista um sistema fixo diretamente associado a uma necessidade energética, os Estados-Membros devem atribuir um serviço teórico a esta última. Este serviço deve permitir o cumprimento dos requisitos do edifício (por exemplo, as configurações de temperatura mínimas), ser representativo das soluções normalmente utilizadas em tais casos e ter um desempenho associado e uma fonte de energia, o que, por sua vez, exigirá um fator de energia primária (ou um fator de ponderação).

Seguem-se três exemplos de como abordar os cenários mais habituais:

— **edifício sem um sistema de aquecimento fixo** — neste caso, seria seguro presumir que o edifício dependeria de aquecedores de ambiente para fornecer o aquecimento necessário. Estes teriam uma classificação de eficiência associada (por exemplo, 98 %) e dependeriam da eletricidade (por exemplo, um FEP de 2,5 para a eletricidade da rede). Este sistema artificial seria então utilizado para calcular o desempenho do edifício,

— **edifício com ventilação natural** — neste caso, um edifício com boa estanquidade ao ar dependeria da abertura manual das janelas ou de dispositivos específicos de ventilação passiva para assegurar ar fresco suficiente. Normalmente, as janelas de abertura manual permitem um menor controlo do fluxo de ar fresco, mas não deixam de prestar o serviço necessário. Assim, os Estados-Membros devem presumir que a taxa de renovação do ar para efeitos de conforto é, de uma forma ou de outra, assegurada. Os Estados-Membros poderão considerar refletir a falta de controlo na metodologia de cálculo, por exemplo mediante a aplicação de coeficientes de controlo. Os Estados-

Membros devem distinguir as alternativas. Por exemplo, os dispositivos específicos de ventilação passiva (tais como grelhas em janelas ou paredes concebidas para permitir a entrada de pequenos volumes de ar) são geralmente mais eficazes no desempenho da sua função do que uma grande janela, porquanto são intencionalmente concebidos para permitir um fluxo de ar limitado, mas constante. Se as janelas ou os dispositivos de ventilação passiva dependerem de um controlo automatizado (por exemplo, janelas automatizadas), será seguro presumir que as taxas de renovação do ar sejam igualmente mais bem controladas, o que se refletirá num melhor desempenho,

— **edifício com sistemas subdimensionados** — neste caso, é seguro presumir que o sistema existente asseguraria a parte da carga ([4]) correspondente à sua dimensão. Haveria ainda que cobrir a restante carga, caso em que o cálculo poderia adotar a mesma abordagem válida para os edifícios sem sistema fixo.

A abordagem de sistema presumido não é obrigatória. Se for utilizada, deve ser claramente indicada no CDE como informação importante para o proprietário e as bases de dados da UE.

Se não for utilizada, o CDE e as bases de dados da UE devem comunicar de forma clara a incapacidade de manter as condições exigidas (por exemplo, as configurações de temperatura). Não se recomendada esta abordagem, visto que pode ser difícil de explicar e os utilizadores podem continuar a centrar-se no valor de desempenho aparentemente melhor.

4.1.7. *Intervalos de cálculo*

O ponto 2 do anexo I determina que as necessidades energéticas sejam calculadas com base em intervalos de cálculo mensais, horários ou sub-horários. Trata-se de uma alteração em relação às versões de 2010 e 2018 da DDEE, que também permitiam que o cálculo se baseasse em intervalos anuais.

Os intervalos de cálculo mais abreviados permitem representar melhor as necessidades do edifício, o desempenho do sistema e a utilização de energia em geral. Este aspeto é particularmente relevante se existirem sistemas de controlo avançados, fontes de energia renováveis ou armazenamento de energia no edifício.

A Comissão recomenda os intervalos que se seguem, em função do tipo de edifício, dos seus sistemas e da finalidade do cálculo.

Quadro 2

Intervalos de cálculo recomendados para a avaliação do desempenho energético

	Intervalo de cálculo			
Tipo de edifício	Requisitos de edifícios novos	Requisitos de grandes renovações	Emissão de certificados de desempenho energético	Emissão de passaportes de renovação de edifícios
Edifício unirresidencial	Horário ou sub-horário	Horário ou sub-horário	Mensal ou horário	Horário ou sub-horário
Edifício multirresidencial	Horário ou sub-horário	Horário ou sub-horário	Mensal ou horário	Horário ou sub-horário
Edifício não residencial de pequena dimensão	Horário ou sub-horário	Horário ou sub-horário	Mensal ou horário	Horário ou sub-horário
Edifício não residencial de média ou grande dimensão	Horário ou sub-horário	Horário ou sub-horário	Horário ou sub-horário	Horário ou sub-horário
Todos os tipos (com sistemas avançados, fontes de energia renováveis no local ou armazenamento)	Horário ou sub-horário	Horário ou sub-horário	Horário ou sub-horário	Horário ou sub-horário

([4]) A carga respeitaria à carga do sistema técnico a que é aplicável (por exemplo, aquecimento, ventilação, ar condicionado ou água quente para uso doméstico).

Os produtos e sistemas modernos têm informações mais bem definidas sobre o desempenho e permitem uma melhor adaptação às necessidades do edifício. Tal decorre, em parte, da conceção ecológica e da etiquetagem energética, mas também da melhoria das tecnologias.

Um exemplo são as curvas de desempenho dos diferentes sistemas. Estas curvas podem fornecer melhores informações sobre o desempenho de um sistema a uma determinada velocidade e em determinadas condições interiores ou exteriores. Os intervalos de cálculo horários permitiriam que um sistema representasse muito melhor o seu desempenho, pois a metodologia de cálculo poderia corresponder à curva de desempenho com as condições existentes num dado momento. Tal seria igualmente de grande utilidade para os projetistas e os instaladores, que assim poderiam adaptar o sistema às condições específicas do edifício.

4.1.8. *Utilização do consumo de energia medido no cálculo do desempenho energético*

O ponto 1 do anexo I da DDEE reformulada indica que o desempenho energético de um edifício pode ser determinado com base no consumo de energia calculado ou medido.

A DDEE exige igualmente que o cálculo reflita o consumo energético típico das várias utilizações de energia. A consideração dos consumos energéticos típicos é um dos elementos fundamentais que permitem classificar os ativos dos edifícios e comparar diferentes edifícios da mesma categoria (por exemplo, para efeito dos certificados de desempenho energético).

Além das características físicas e dos sistemas técnicos do edifício, o consumo de energia medido é influenciado por dois fatores principais: o comportamento dos ocupantes e o clima local. A utilização direta do consumo de energia medido sem considerar estas influências impossibilitaria a classificação dos ativos e a comparação entre edifícios. Por este motivo, a DDEE reformulada exige que, caso se utilizem dados de medições, o resultado do cálculo do desempenho energético não deve refletir a influência do comportamento dos ocupantes e do clima local.

Para excluir do método de cálculo a influência do comportamento e do clima, os Estados-Membros devem:

— corrigir o desempenho medido de acordo com as condições reais de funcionamento, em comparação com as condições de funcionamento típicas utilizadas nos cálculos normalizados (por exemplo, as mesmas configurações de temperatura e as mesmas condições da qualidade do ar),

— corrigir o desempenho medido de acordo com os padrões de utilização reais da ocupação, em comparação com os padrões de utilização em condições de funcionamento típicas utilizados nos cálculos normalizados (por exemplo, horas de utilização semelhantes durante o dia e o mesmo número de ocupantes),

— corrigir o desempenho medido para as condições climáticas reais, em comparação com as condições-padrão.

Os Estados-Membros podem utilizar diversos meios para identificar estas diferenças:

— dados de medição pormenorizados provenientes da monitorização dos edifícios (pelo menos, a temperatura interior em intervalos horários),

— dados de desempenho armazenados nos sistemas técnicos dos edifícios (por exemplo, leituras de sensores ou horas de funcionamento dos geradores),

— medições e análise do perito independente durante a avaliação,

— leituras de estações meteorológicas no local ou de estações meteorológicas oficiais nas proximidades.

A fim de apoiar a utilização de dados de medições no cálculo do desempenho energético, os Estados-Membros devem disponibilizar gratuitamente dados climáticos medidos por estações públicas de medição da qualidade do ar exterior.

A utilização de dados de medições como base para a metodologia de cálculo ou como meio de verificar a exatidão dos cálculos exige a disponibilização de tais dados, pelo menos, em leituras mensais. Estas leituras devem ser leituras reais (e não estimativas) e permitir distinguir entre serviços relacionados com o desempenho energético dos edifícios e serviços não abrangidos pela DDEE, por vetor energético. Sempre que possível, em especial no que respeita aos edifícios complexos, as leituras devem também estabelecer uma distinção entre os serviços relacionados com o desempenho energético dos edifícios.

A existência de longos períodos entre intervalos dificulta a análise e a comparação entre as leituras e as condições de funcionamento típicas. A fim de corrigir este problema, a Comissão recomenda que os dados de medições estejam disponíveis, pelo menos, em leituras horárias. Tendo em conta os sistemas de contadores inteligentes já disponíveis nos edifícios, ou a sua fácil instalação em caso de renovação, tal afigura-se viável.

O recurso ao consumo de energia medido exigiria que os sistemas técnicos do edifício incluíssem os instrumentos de medição necessários e um plano de medição com disposições relativas a funções, a responsabilidades e à garantia da qualidade. Poderão também ser utilizados sistemas ou produtos de medição específicos adaptados à avaliação do desempenho energético de cada edifício.

4.2. **Indicadores de desempenho energético e sua utilização nos requisitos**

O ponto 1, quarto parágrafo, do anexo I da DDEE estabelece que o desempenho energético de um edifício é expresso por um indicador numérico da utilização (total) de energia primária por unidade de área de referência [kWh/(m^2.ano)] para efeitos de certificação do desempenho energético, bem como de cumprimento dos requisitos mínimos de desempenho energético.

Para efeitos da DDEE, a utilização total de energia primária corresponde à soma da utilização total de energia primária não renovável e da utilização total de energia primária renovável.

Os Estados-Membros devem igualmente definir indicadores adicionais (ponto 3):

— da utilização total de energia primária não renovável (kWh/m^2.ano),

— da utilização total de energia primária renovável (kWh/m^2.ano),

— das emissões operacionais de gases com efeito de estufa [$kgCO_2eq/(m^2.ano)$].

Uma vez que as necessidades energéticas ([5]) constituem um indicador exigido no modelo de certificado de desempenho energético [ponto 1, segundo parágrafo, alínea c), do anexo V] os Estados-Membros devem também definir um indicador relativo às necessidades energéticas. Conforme indicado no ponto 4.1.1, a necessidade energética é a energia a fornecer para manter os requisitos de QAI ou outros (por exemplo, os requisitos de iluminação ou de água quente para uso doméstico), independentemente da sua fonte e da eficiência do sistema técnico do edifício que satisfaça essa necessidade. As necessidades energéticas são calculadas para cada serviço relacionado com o desempenho energético do edifício e por vetor energético.

Os Estados-Membros podem definir indicadores adicionais.

Os Estados-Membros devem estabelecer requisitos mínimos de desempenho energético com base na utilização total de energia primária (ou seja, a soma da utilização total de energia primária não renovável e da utilização total de energia primária renovável). Podem ainda estabelecer requisitos adicionais para qualquer outro indicador.

4.3. **Utilização de fatores de energia primária ou de fatores de ponderação**

O desempenho energético de um edifício deve ser expresso por meio de um indicador numérico de utilização de energia primária, que é a energia utilizada para satisfazer as necessidades energéticas de um edifício. A «energia primária» é calculada a partir da quantidade de fluxos de energia dentro e através do limite da avaliação, utilizando fatores de energia primária ou fatores de ponderação para a conversão entre energia final e energia primária.

«Fator de energia primária» é o termo geralmente utilizado na DDEE, enquanto «fator de ponderação» é o termo utilizado nas normas gerais do CEN para fazer referência aos fatores de energia primária, quando está em causa a energia primária ([6]). Ambos os termos têm um significado equivalente e estão sujeitos às mesmas disposições. Para efeitos das presentes orientações, qualquer referência a fatores de energia primária deve ser entendida como referindo-se também a fatores de ponderação, sem exceção.

Os fluxos de energia incluem a energia elétrica recebida da rede, o gás recebido das redes, o petróleo ou os péletes transportados para o edifício para alimentar os respetivos sistemas técnicos, bem como o calor ou a eletricidade produzidos no local. Cada vetor energético deve ter os seus fatores de conversão de energia primária.

4.3.1. *Definição de fatores de energia primária (FEP)*

Os FEP são um elemento fundamental do cálculo do desempenho energético, pois permitem representar a interação entre o edifício e a(s) rede(s) energética(s) e destacam também o impacto do edifício no sistema em geral.

([5]) Por exemplo, o aquecimento, o arrefecimento e a ventilação avaliados em conformidade com a norma EN ISO 52016-1 e as necessidades de água quente para uso doméstico avaliadas em conformidade com a norma EN 12831-3.

([6]) Nas normas gerais do CEN, podem também ser utilizados fatores de ponderação para calcular as emissões de gases com efeito de estufa, os custos ou fatores adicionais. Quando aplicados à energia primária, os fatores de ponderação equivalem aos fatores de energia primária. Quando aplicados às emissões de gases com efeito de estufa, equivalem aos fatores de emissão de gases com efeito de estufa. Ver a norma ISO 52000-1, capítulo 9.6.1, relativo ao balanço energético global ponderado.

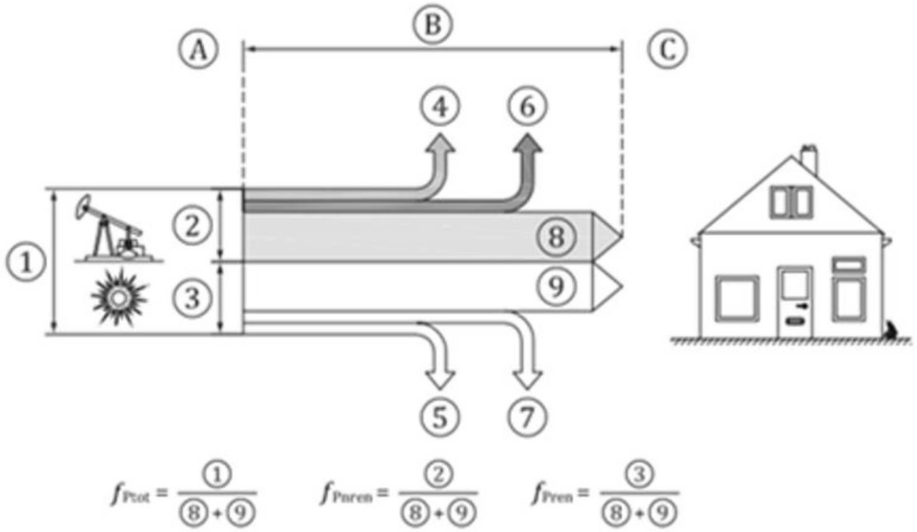
O cálculo da energia primária deve basear-se em FEP por vetor energético, distinguindo entre energia primária não renovável, renovável e total. Deste modo, os Estados-Membros devem definir, para cada vetor energético, o respetivo:

— fator de energia primária renovável,

— fator de energia primária não renovável,

— fator de energia primária total (a soma dos fatores de energia primária renovável e não renovável de um determinado vetor).

Figura 1 — Representação das ineficiências e das perdas na distribuição de energia e da forma como afetam os fatores de energia primária [retirada da norma ISO 52001-1:2017 (página 39)]



Legenda

A	fonte de energia	4	energia não renovável relacionada com infraestruturas
B	cadeia de fornecimento de energia a montante	5	energia renovável relacionada com infraestruturas
C	dentro do limite da avaliação	6	energia não renovável para extração, refinação, conversão e transporte
1	energia primária total	7	energia renovável para extração, refinação, conversão e transporte
2	energia primária não renovável	8	energia não renovável fornecida
3	energia primária renovável	9	energia renovável fornecida

Em termos gerais, os vetores energéticos podem ser divididos em três grupos:

— **vetores exclusivamente de energia renovável**: vetores totalmente baseados em energia renovável, por exemplo, produção de energia solar no local ou calor ambiente. Para estes vetores, o valor do FEP não renovável será igual a 0,

— **vetores exclusivamente de energia não renovável**: vetores totalmente baseados em energia proveniente de combustíveis fósseis, por exemplo, carvão ou petróleo. Para estes vetores, o valor do FEP renovável será igual a 0,

— **vetores mistos**: vetores que combinam energia renovável com energia proveniente de combustíveis fósseis. por exemplo, eletricidade da rede ou biomassa. Para estes vetores, tanto o valor do FEP renovável como o do FEP não renovável será diferente de 0.

A DDEE exige que o cálculo da energia primária se baseie em FEP obrigatoriamente definidos e reconhecidos pelas autoridades competentes (por exemplo, nacionais ou regionais).

Ao definirem os FEP, os Estados-Membros devem ter em conta os seguintes aspetos:

— dimensão prospetiva — ao avaliar o desempenho de um edifício (novo, existente, em construção, etc.), a metodologia de cálculo refletirá esse desempenho num determinado momento. Porém, o edifício pode funcionar durante um período significativo no futuro. Por exemplo, o desempenho das redes elétricas ou dos sistemas de aquecimento urbano está a melhorar continuamente, em especial graças ao aumento da quota de eletricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis,

— a matriz energética esperada com base nos respetivos planos nacionais em matéria de energia e de clima (PNEC). Os PNEC incluem informações sobre o desempenho atual dos diferentes vetores energéticos de acordo com as respetivas fontes, bem como sobre os progressos previstos no futuro, em consonância com o objetivo de alcançar a descarbonização até 2050.

A DDEE proporciona aos Estados-Membros flexibilidade quanto à forma de refletir o aspeto prospetivo dos FEP ou a relação com os PNEC. Os Estados-Membros podem decidir como aplicar estes elementos, o que pode diferir em função da utilização. Por exemplo:

— podem decidir atribuir um valor ao FEP tendo em conta as suas previsões a cinco anos em consonância com o PNEC. Este valor seria utilizado para calcular o desempenho energético dos edifícios novos e nos CDE. Tal permitiria que as alterações a curto e médio prazo fossem tidas em conta no valor dos diferentes FEP, aspeto relevante para a escolha dos sistemas utilizados,

— podem decidir atribuir um valor ao FEP tendo em conta as suas previsões a 20 ou 25 anos em consonância com o PNEC, por exemplo, uma média do FEP durante este período ou uma média ponderada para ter em conta o maior impacto nos anos iniciais. Este valor seria utilizado para calcular os relatórios sobre os níveis ótimos de rentabilidade. Tal permitiria que as alterações a longo prazo fossem tidas em conta no valor dos diferentes FEP, aspeto relevante pelo facto de o «nível ótimo de rentabilidade» ter em consideração a vida útil total do edifício.

Uma vez que duas das principais utilizações da metodologia de cálculo consistem em produzir CDE e aplicar requisitos mínimos de desempenho energético, a Comissão recomenda a utilização de um FEP orientado para o futuro que inclua apenas uma previsão a curto e médio prazo (por exemplo, cinco anos). Seria difícil de comunicar uma previsão a mais longo prazo aos utilizadores dos edifícios, que estariam muito tempo sem constatar os benefícios das melhorias da rede.

Importa sublinhar que os FEP devem permanecer neutros e refletir todas as tecnologias de forma equitativa. Se, por exemplo, o FEP de um determinado vetor tiver em conta os progressos realizados nos cinco anos seguintes (em consonância com os PNEC), os FEP dos outros vetores deverão seguir os mesmos critérios. Caso contrário, tal poderia dar origem a um tratamento desigual e não equitativo das tecnologias.

Os FEP podem ser fixados numa base anual, sazonal, mensal, diária ou horária, ou assentar em informações mais específicas disponibilizadas para cada sistema urbano. Tendo em conta a crescente utilização do armazenamento de energia ou a flexibilidade da procura, a Comissão recomenda que os FEP sejam fixados numa base horária ou, pelo menos, mensal. Tal é particularmente relevante para os vetores energéticos mais variáveis, como a eletricidade ou o aquecimento urbano e permitiria uma melhor representação da integração entre o edifício e a rede energética. De igual modo, refletiria melhor o desempenho dos sistemas com eficiências variáveis em função das condições exteriores e do FEP (por exemplo, bombas de calor). Além disso, as condições locais também podem ser tidas em conta na definição dos FEP para efeitos de cálculo do desempenho energéticos dos edifícios.

As escolhas dos fatores de energia primária devem ser comunicadas em conformidade com a norma EN-17423 ou qualquer documento que a substitua. Os Estados-Membros devem preencher o anexo A da norma, especificando as escolhas entre métodos, os dados de referência e as referências a outros documentos.

4.3.2. *FEP de energia renovável produzida e utilizada no local*

A energia renovável produzida e utilizada no local é fornecida diretamente aos sistemas técnicos dos edifícios. Tal permite dispensar a energia da rede, que, caso contrário, seria utilizada. Normalmente, trata-se de eletricidade fotovoltaica, energia solar térmica, energia ambiente ou energia geotérmica.

O valor da produção e utilização no local advém do facto de reduzir significativamente o impacto do edifício na rede energética, que constitui um dos principais fatores da utilização total de energia primária. Para representar os benefícios da utilização no local de fontes de energia renováveis (FER), a Comissão avaliou as seguintes abordagens:

(a) Atribuir um valor de 0 ao FEP das FER no local;

(b) Atribuir um valor de 1 ao FEP das FER no local; No cálculo da energia primária total, o FEP é combinado com um fator (por exemplo, «$k_{exp}f$») de valor igual a 0:

  (a) $k_{exp} = 0$, pelo que FEP × $k_{exp} = 0$.

Ambas as abordagens têm um resultado final equivalente em termos de utilização total de energia primária.

Contudo, a utilização da combinação do FEP com um fator (por exemplo, «k_{exp}») permite representar melhor a natureza da produção e utilização de energia e, em especial, os fluxos de energia dentro do limite da avaliação, aspeto relevante nas etapas intermédias da metodologia de cálculo. Esta abordagem estaria em conformidade com a norma EN ISO 52000-1. Por estes motivos, a Comissão recomenda a utilização da opção b) (ou seja, a utilização do fator «k_{exp}»).

O considerando 22 alude à combustão de combustíveis renováveis (por exemplo, biomassa ou biogás), que deve ser considerada energia produzida no local sempre que a combustão do combustível renovável ocorra no local. Assim, a energia proveniente destas fontes deve ser considerada energia produzida no local para efeitos do cálculo da quota de utilização de FER num edifício. No entanto, na grande maioria dos casos, o fluxo de energia da matéria combustível atravessará o limite da avaliação e, como tal, terá impacto na rede e nos produtos de base energéticos. Por conseguinte, para efeitos de cálculo da utilização de energia primária, a combustão de fontes de energia renováveis não deve ter um FEP de 0, nem lhe deve ser aplicado um fator igual a zero (por exemplo, «$k_{exp} = 0$»).

4.3.3. *FEP de energia renovável produzida no local e exportada para a rede*

A energia proveniente de FER produzida no local pode não ser totalmente absorvida pelos sistemas técnicos do edifício.

O excedente de energia pode ser calculado deduzindo a energia autoconsumida da produção total de energia renovável no local. A energia autoconsumida pode ser a energia consumida em utilizações no âmbito de aplicação da DDEE definido no ponto 1 do anexo I, ou incluir também o autoconsumo em outras utilizações no local fora do âmbito da DDEE (ver o ponto 4.3.4). O excedente de energia pode também ser armazenado no local ([7]) para utilização posterior ou exportado para a rede. Em certos casos, a energia produzida no local pode também ser diretamente exportada para a rede, sem qualquer utilização no local. A variação das necessidades energéticas ao longo do funcionamento do edifício, a par da variação da disponibilidade de FER e das condições climáticas locais (que se alteram ao longo do dia), constitui uma das razões pelas quais as metodologias de cálculo pormenorizadas de base horária conseguem representar melhor as condições reais de funcionamento.

A fim de reconhecer os benefícios da exportação de energia, a Comissão recomenda que a metodologia de cálculo deduza a energia renovável produzida no local e exportada para a rede (além do limite da avaliação do edifício) da utilização total de energia primária.

Tal como acontece com qualquer fluxo de energia, é necessário atribuir um FEP ao vetor energético. Dado que as FER têm geralmente um valor de base de 1 (antes da aplicação das perdas de infraestruturas, refinação, conversão e transporte), no que toca à energia exportada produzida a partir de FER no local, o FEP não deve ser superior a 1. A Comissão recomenda que, à semelhança das FER na rede, sejam igualmente consideradas todas as perdas de infraestruturas, refinação, conversão e transporte. Por exemplo, se as perdas totais do transporte de energia solar fotovoltaica na rede forem iguais a 10 %, o FEP relativo à energia solar exportada para a rede deve também refletir essas perdas. Neste caso, o FEP da energia solar fotovoltaica exportada teria um valor de cerca de 0,9.

Poderia ser utilizada uma abordagem semelhante para outros tipos de energias renováveis no local. Embora a energia solar fotovoltaica tenha, em geral, constituído a exportação de energia a partir de edifícios mais comum, a descentralização da produção de calor no aquecimento urbano e o crescimento do calor residual (proveniente, por exemplo, de processos industriais ou de edifícios com elevados ganhos internos) fazem com que a exportação de calor a partir de um edifício (além do limite da avaliação) esteja a tornar-se mais frequente. A fim de melhor representar a possibilidade de exportação de calor, a Comissão recomenda que os Estados-Membros definam igualmente FEP para o calor exportado para a rede (por exemplo para sistemas de aquecimento urbano) e para a energia térmica produzida no local (por exemplo, energia solar térmica, calor ambiente ou calor residual).

4.3.4. *FEP de energia renovável produzida e utilizada no local em utilizações não abrangidas pela DDEE*

A energia proveniente de FER produzida no local pode não ser totalmente absorvida pelos sistemas técnicos do edifício. Neste caso, a energia pode ainda ser utilizada no local, embora em utilizações não abrangidas pela DDEE. Por exemplo, a energia solar fotovoltaica pode ser utilizada para alimentar produtos de linha branca ou outros aparelhos elétricos no local. De igual modo, pode servir para carregar baterias de veículos elétricos.

Para representar estes benefícios, a Comissão recomenda que os Estados-Membros considerem a energia utilizada no local para fins não abrangidos pela DDEE como energia exportada. Tal como a energia exportada, a energia utilizada no local para fins não abrangidos pela DDEE exige um FEP. Porém, neste caso, não existem perdas na infraestrutura da rede, pelo que os Estados-Membros podem optar por representar o benefício com um FEP de valor igual a 1.

([7]) O armazenamento de energia tem as suas próprias perdas, que devem ser refletidas no cálculo. Ver o ponto 4.5.3.

4.4. **DDEE e Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis**

A DDEE reformulada (ponto 2, segundo parágrafo, do anexo I) indica que se os regulamentos relativos a produtos específicos relacionados com o consumo de energia, adotados ao abrigo da Diretiva Conceção Ecológica (agora revogada pelo Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis ([8])) incluírem requisitos de informação aplicáveis a produtos específicos para efeitos do cálculo do desempenho energético e do potencial de aquecimento global do ciclo de vida, os métodos de cálculo nacionais não exigirão informações adicionais.

Por conseguinte, os Estados-Membros não devem exigir informações adicionais sobre produtos nem estabelecer requisitos específicos aplicáveis a produtos. Pretende-se proteger os fabricantes do excesso de ensaios, que pode acarretar encargos significativos.

Tal não impede os Estados-Membros de estabelecerem requisitos aplicáveis a sistemas (ou seja, não ao nível dos produtos).

Por exemplo, uma instalação sanitária de um edifício que exija uma determinada taxa de renovação do ar, fixada nas normas de construção. O Estado-Membro pode estabelecer requisitos relativos ao volume específico e ao desempenho do sistema nestas condições. No exemplo em apreço, o sistema de ventilação teria de fornecer, pelo menos, 40 l/s de ar fresco com uma potência específica do sistema (e não uma potência específica do ventilador) não superior a 1,25 W/l/s. A potência específica do sistema abrangeria toda a instalação (por exemplo, ventilador, condutas, filtros, humidificadores e terminais de alimentação).

A metodologia de cálculo deve, por conseguinte, permitir a definição de parâmetros de entrada e de saída para representar o sistema.

4.5. **Consideração de aspetos relacionados com o desempenho energético**

4.5.1. *Comportamento dos utilizadores*

A influência do comportamento dos utilizadores (medidas comportamentais) não deve ser tida em conta no cálculo do desempenho energético.

O comportamento dos utilizadores pode ser um meio de fornecer informações suplementares e específicas.

Conforme indicado no ponto 4.1.4, recomenda-se que a metodologia de cálculo permita alterar o comportamento dos utilizadores apenas para fins de modelização e informação. Tal pode servir para fornecer conselhos e orientações sobre possíveis adaptações do comportamento dos utilizadores, tais como alterar as configurações de temperatura ou limitar a abertura ou fecho das janelas, se necessário. Pode também servir para mostrar como adaptar os edifícios no tocante ao seu funcionamento, por exemplo alterando o horário de funcionamento.

As recomendações relacionadas com os dados sobre o comportamento dos ocupantes do edifício não substituem as recomendações que devem constar dos CDE ou dos passaportes de renovação de edifícios, que se baseiam numa abordagem de classificação de ativos. Só podem ser formuladas em aditamento a esses requisitos e devem indicar claramente que se aplicam apenas ao utilizador.

4.5.2. *Consumo de água*

A metodologia de cálculo não deve ter em conta a redução do consumo de água quente para uso doméstico decorrente de medidas comportamentais.

Existem produtos disponíveis no mercado (tais como redutores de caudal) que podem ser instalados nos edifícios e permitem uma redução permanente do caudal de água. Se estes produtos puderem ser identificados por um perito independente e for possível determinar o seu melhor desempenho (por exemplo, com a utilização de etiquetagem ou certificação), os Estados-Membros podem permitir que seja tida em conta a redução dos volumes de água quente para uso doméstico.

Este aspeto é particularmente relevante nos Estados-Membros em que a disponibilidade de água é condicionada. Por este motivo, a presença destes dispositivos também poderia ser indicada no certificado de desempenho energético, porquanto forneceria informações valiosas ao utilizador do edifício.

4.5.3. *Armazenamento de energia*

A evolução tecnológica está a tornar o armazenamento de energia — elétrica ou térmica — mais frequente. É o caso, por exemplo, da energia fotovoltaica combinada com baterias.

([8]) O Regulamento (UE) 2024/1781 substitui a Diretiva 2009/125/CE (Diretiva Conceção Ecológica).

O conceito de «armazenamento de energia» não se encontra definido na DDEE. No entanto, deve ser diferenciado das aplicações típicas que também utilizam alguma forma de armazenamento (por exemplo, depósitos de água quente para uso doméstico). Para efeitos de diferenciação, os Estados-Membros podem considerar diversas situações em que o armazenamento de energia é utilizado:

— para armazenar a energia excedentária produzida no local,

— para melhorar o desempenho do sistema,

— ao longo de várias horas ou por períodos mais prolongados,

— para proporcionar flexibilidade ao edifício ou à rede.

Para avaliar a influência dos sistemas de armazenamento no desempenho dos edifícios, a metodologia de cálculo deve ter em conta, pelo menos, os quatro aspetos seguintes:

— a eficiência da transferência de energia para o sistema de armazenamento, ou a partir deste, em função do produto (por exemplo, informações do fabricante); os Estados-Membros podem estabelecer requisitos mínimos,

— as perdas de energia durante o armazenamento,

— o fator de energia primária associado ao seu vetor energético (em especial quando se utiliza energia da rede),

— o controlo do armazenamento e o seu fornecimento,

— a capacidade de armazenamento de energia em relação à produção de energia renovável ou às necessidades energéticas.

A eficiência da transferência e do armazenamento de energia dependerá do produto individual e da fonte de energia (por exemplo, informações do fabricante). Os Estados-Membros podem estabelecer requisitos mínimos específicos a este nível. Por exemplo, as perdas de energia de um armazenamento de energia térmica não podem exceder uma determinada quantidade de kWh/dia em função do volume de armazenamento.

O fator de energia primária dependerá do vetor energético utilizado. Por exemplo, se o armazenamento de energia utilizar energia da rede fora das horas de ponta, deve utilizar-se o FEP da rede pertinente.

As baterias de automóveis elétricos só devem ser consideradas armazenamento de energia elétrica para edifícios se a bateria permitir um fluxo bidirecional e a energia armazenada puder ser utilizada no interior do edifício.

4.6. **Comunicação de informações à Comissão Europeia utilizando as normas de desempenho energético dos edifícios**

A DDEE reformulada exige aos Estados-Membros que descrevam a sua metodologia de cálculo com base no anexo A das seguintes normas (quando não disponíveis em português, apresenta-se o título em inglês e a proposta de título do IPQ):

(a) EN ISO 52000-1: *Overarching EPB assessment - Part 1: General framework and procedures* [Avaliação geral do DEE — Parte 1: Quadro geral e procedimentos];

(b) EN ISO 52003-1: *Indicators, requirements, ratings and certificates – Part 1: General aspects and application to the overall energy performance* [Indicadores, requisitos, classes energéticas e certificados — Parte 1: Aspetos gerais e a sua aplicação ao desempenho energético global];

(c) EN ISO 52010-1: *External climatic conditions – Part 1: Conversion of climatic data for energy calculations* [Condições climáticas exteriores — Parte 1: Conversão de dados climáticos para cálculos da energia];

(d) EN ISO 52016-1: *Energy needs for heating and cooling, internal temperatures and sensible and latent heat loads* [Necessidades de energia para o aquecimento e o arrefecimento, as temperaturas interiores e as cargas térmicas sensível e latente];

(e) EN ISO 52018-1: *Indicators for partial EPB requirements related to thermal energy balance and fabric features* [Indicadores para os requisitos do desempenho energético de edifícios relativos ao balanço de energia térmica e características da envolvente];

(f) EN ISO 52120-1: Contribuição da automatização, controlo e gestão técnica dos edifícios;

(g) EN 16798-1: *Ventilation of buildings – Part 1: Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics* [Ventilação de edifícios — Parte 1: Parâmetros relativos ao ambiente interior para projeto e avaliação do desempenho energético de edifícios quanto à qualidade do ar interior, ambiente térmico, iluminação e acústica];

(h) EN 17423: *Determination and reporting of Primary Energy Factors (PEF) and CO2 emission coefficient* [Determinação e comunicação dos fatores de energia primária (FEP) e do coeficiente de emissão de CO_2].

Os Estados-Membros devem preencher e apresentar os anexos de todas estas normas no âmbito das suas obrigações de transposição. A comunicação de informações com base nas normas referidas na alíneas a) a e) já fazia parte das obrigações estabelecidas na DDEE alterada de 2018 ([9]). Os Estados-Membros devem voltar a apresentar estes anexos no âmbito da transposição, inclusive atualizando as informações se, entretanto, a metodologia de cálculo tiver sido alterada.

Desde 2018, o Centro DEE ([10]) publicou informações e orientações para o preenchimento dos anexos das normas referidas na alíneas a) a e). À data de redação das presentes orientações, as informações ainda estavam disponíveis no respetivo sítio Web. A Comissão recomenda que os Estados-Membros utilizem este recurso.

4.7. **Alterações do quadro para a metodologia de cálculo do desempenho energético**

A DDEE reformulada exige que a metodologia de cálculo reflita o consumo energético típico dos edifícios e que este seja representativo das condições reais de funcionamento e do comportamento dos utilizadores.

O modo como os edifícios funcionaram ao longo dos anos mudou de forma significativa. A maior exigência das normas de conforto e as alterações climáticas requerem agora mais arrefecimento. Esta evolução pode dever-se a mudanças tecnológicas ou societais. Por exemplo, os edifícios têm atualmente mais equipamento eletrónico do que há 50 anos (o que se reflete nos ganhos internos). Paralelamente, os edifícios são também cada vez mais utilizados para o carregamento de veículos elétricos. A ocupação típica dos edifícios reflete igualmente as alterações da estrutura familiar. A pandemia de COVID-19 provocou um aumento muito substancial do trabalho a partir de casa, o que altera significativamente os padrões de ocupação dos edifícios (residenciais e não residenciais). Por último, mas não menos importante, os edifícios estão também sujeitos às alterações climáticas e ao aumento das temperaturas.

Para representar estas alterações, é expectável que a metodologia de cálculo e os elementos que lhe estão subjacentes (por exemplo, os padrões de utilização dos edifícios) também evoluam ao longo do tempo.

Conforme indicado no ponto 4.1.3, a Comissão incentiva os Estados-Membros a avaliarem a sua metodologia de cálculo periodicamente (por exemplo, de cinco em cinco ou de dez em dez anos), em especial no tocante a aspetos relacionados com o clima, o comportamento dos utilizadores, os tipos de sistemas, as novas tecnologias e a inovação. A alteração da metodologia de cálculo é um processo complexo com várias consequências. Embora recomende aos Estados-Membros que avaliem a metodologia de cálculo a intervalos regulares, a Comissão recomenda-lhes também que revejam ou alterem a metodologia somente quando identificarem diferenças significativas. Por exemplo, os Estados-Membros podem decidir alterar a metodologia de cálculo apenas se a diferença entre as condições típicas previstas na metodologia e as condições típicas de funcionamento for superior a 15 % em vários casos. Este limiar é semelhante ao utilizado pela metodologia de cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade para identificar diferenças significativas.

Os Estados-Membros podem ainda decidir aplicar alterações em menores escalas. Por exemplo, podem decidir introduzir alterações apenas no respeitante a uma categoria específica de edifícios.

Os fatores de energia primária são igualmente relevantes, em especial porque a sua evolução é acompanhada pelos PNEC.

Ao alterarem a metodologia de cálculo, os Estados-Membros devem considerar atentamente os seguintes efeitos:

— **efeitos na metodologia de cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade**. Se a metodologia de cálculo tiver sido alterada desde a apresentação do último relatório sobre os níveis ótimos de rentabilidade, o relatório seguinte sobre a mesma matéria deve incluir uma secção que indique as alterações da metodologia e os seus efeitos. Mais especificamente, deve incluir uma estimativa do valor dos resultados anteriores dos níveis ótimos de rentabilidade de acordo com a nova metodologia,

— **efeitos nos requisitos mínimos de desempenho energético**. As alterações destes requisitos devem ser comunicadas à semelhança de qualquer outra medida de transposição posteriormente alterada. Os Estados-Membros podem também utilizar as comunicações periódicas relacionadas com os planos nacionais de renovação de edifícios, incluindo uma secção sobre as alterações,

([9]) Diretiva (UE) 2018/844, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2010/31/UE relativa ao desempenho energético dos edifícios e a Diretiva 2012/27/UE sobre a eficiência energética.

([10]) Centro DDE | Normas de desempenho energético dos edifícios.

— **efeitos nos níveis dos edifícios com emissões nulas e dos edifícios com necessidades quase nulas de energia**. Estas alterações são particularmente importantes, dado que os níveis dos edifícios com emissões nulas estão ligados aos níveis dos edifícios com necessidades quase nulas de energia (aqueles devem ser, pelo menos, 10 % melhores do que estes). Tanto os edifícios com necessidades quase nulas de energia como os edifícios com emissões nulas estão associados à comunicação de informações sobre os níveis ótimos de rentabilidade. Após a atualização da metodologia de cálculo, os Estados-Membros devem comunicar à Comissão os efeitos nos níveis dos edifícios com emissões nulas e fornecer uma estimativa do valor dos edifícios com necessidades quase nulas de energia resultante da aplicação da nova metodologia. Estas informações devem ser comunicadas tão rapidamente quanto possível ou no âmbito das comunicações periódicas relacionadas com os planos nacionais de renovação de edifícios,

— **efeitos nos certificados de desempenho energético**. Os certificados de desempenho energético têm uma validade de dez anos. A alteração da metodologia de cálculo afetará o valor de todos os certificados de desempenho energético emitidos antes dessa alteração e ainda juridicamente válidos. Uma maior utilização de bases de dados para emitir os CDE poderia ajudar a resolver este problema ao permitir atualizar e corrigir o valor do CDE. Em alternativa, os Estados-Membros podem também criar ferramentas de conversão e enviar uma atualização aos proprietários dos edifícios. De qualquer modo, este tipo de atualização não prorrogaria a validade do CDE.

As alterações da metodologia de cálculo afetarão o trabalho dos peritos independentes e de muitos profissionais que trabalham no setor da construção civil (por exemplo, projetistas ou gestores de instalações), bem como o dos fabricantes de produtos (desde os criadores dos sistemas técnicos dos edifícios aos programadores de *software*). Por conseguinte, a Comissão recomenda vivamente aos Estados-Membros que tenham em devida conta a comunicação destas alterações a todos os profissionais pertinentes, de preferência com uma abordagem adaptada às necessidades. Tal pode passar por consultas interserviços (durante o próprio processo), guias, formação (por exemplo, cursos em linha), seminários, apresentações, ferramentas interativas ou listas de perguntas frequentes, ou por uma combinação de todos eles.

5. ORIENTAÇÕES SOBRE OS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS TRANSPARENTES

O desempenho energético dos elementos construtivos transparentes — principalmente janelas e sistemas de vidraças — influencia grandemente a procura de aquecimento e arrefecimento e a qualidade do ambiente interior nos edifícios europeus. De acordo com os estudos sobre energia do European Council for an Energy Efficient Economy, as janelas são, por si só, responsáveis por cerca de 23 % do consumo de energia para aquecimento em edifícios residenciais ([11]), pois estes elementos construtivos transparentes são uma causa de perda de calor. No entanto, é difícil avaliar o efeito nas necessidades energéticas para fins de arrefecimento, devido à influência combinada do clima, da orientação, do sombreamento, dos aspetos arquitetónicos, da ventilação, da utilização do edifício e dos ganhos de calor internos, entre outros elementos. No verão, o excesso de ganhos de calor por insolação permitido pelas janelas pode contribuir de forma decisiva para a necessidade de instalar um sistema de arrefecimento ativo, o que teria também um impacto considerável no consumo de energia. Os elementos construtivos transparentes são a principal fonte de acesso à luz natural nos edifícios, tendo um papel fundamental na garantia de uma qualidade adequada do ambiente interior.

A DDEE exige aos Estados-Membros que tomem as medidas necessárias para estabelecer requisitos mínimos de desempenho energético para os elementos construtivos que tenham um impacto significativo no desempenho energético do edifício. Na sequência do parágrafo anterior, os elementos construtivos transparentes devem inserir-se nesta categoria e os Estados-Membros deverão estabelecer requisitos em conformidade, adotando uma metodologia de cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade para estabelecer requisitos mínimos de desempenho energético aplicáveis aos elementos construtivos, incluindo os componentes transparentes. Em consonância com a metodologia de cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade, os requisitos devem permitir o estabelecimento de requisitos diferenciados adaptados às zonas climáticas locais e às categorias de edifícios. Tal assegurará medidas de eficiência energética ambiciosas e económicas ao longo da vida útil do produto. A maioria dos Estados-Membros estabeleceram requisitos para os elementos construtivos transparentes, mas há ainda margem para melhorias.

Atualmente, os Estados-Membros da UE utilizam diferentes métricas e indicadores, baseados sobretudo no coeficiente U (transmitância térmica) e, em menor grau, no coeficiente G (fator solar), para avaliar e regulamentar o efeito dos elementos construtivos transparentes no desempenho energético dos edifícios. O coeficiente U mede a eficiência do isolamento de uma janela quantificando a taxa de transferência térmica, ao passo que o coeficiente G representa o ganho de calor por insolação. Embora os ganhos de calor sejam particularmente relevantes nos climas mais quentes, visto influenciarem a procura de arrefecimento, o seu impacto durante o inverno é também deveras significativo, não devendo ser ignorado.

Por exemplo, a França estabeleceu como requisito um coeficiente U de 1,9 W/m^2K para limitar a perda de calor. Outros exemplos são a Alemanha e a Itália, com coeficientes U à volta de 1,3 W/m^2K e 1,1-3 W/m^2K, respetivamente. Os países com coeficientes U mais rigorosos, como a Hungria e a Eslováquia (ambos com 1 W/m^2K ou menos), colocam uma maior ênfase na redução das perdas térmicas em climas mais frios. Ao invés, Chipre impõe um coeficiente U de 2,25 W/m^2K, decorrente de um clima mais ameno.

([11]) European Council for an Energy Efficient Economy.

Embora os Estados-Membros utilizem amplamente os coeficientes U, apenas alguns incluem o coeficiente G nas suas métricas de desempenho, o que significa que poderão estar a ignorar o papel dos ganhos de calor por insolação no consumo de energia para arrefecimento e aquecimento. No entanto, países como a Dinamarca, a Estónia e a Alemanha dão primazia à abordagem do «balanço energético». Esta recorre tanto à retenção de calor como ao ganho de calor por insolação, reconhecendo o duplo impacto das janelas nas necessidades de aquecimento e arrefecimento.

Existem também diferenças na forma como os Estados-Membros medem os efeitos da orientação, do sombreamento ou das características arquitetónicas.

Além disso, os Estados-Membros também revelam diferenças no tratamento dos elementos construtivos transparentes entre categorias de edifícios ou em função da finalidade dos cálculos. Em geral, os edifícios residenciais utilizam métodos mais simples com dados limitados, enquanto os edifícios maiores e mais complexos exigem cálculos mais pormenorizados. De igual modo, os cálculos para a emissão de um certificado de desempenho energético num edifício existente podem diferir dos cálculos necessários para um edifício novo.

5.1. **Resumo das obrigações previstas na DDEE**

Os artigos seguintes respeitam às obrigações a cumprir pelos Estados-Membros da UE em relação ao desempenho energético dos elementos construtivos transparentes. Estas obrigações incidem principalmente sobre as portas e janelas, e ao contributo das mesmas para a melhoria da eficiência energética. Abrangem também fachadas com uma elevada proporção de elementos construtivos transparentes (por exemplo, edifícios de altura elevada).

Artigo 4.º

O artigo 4.º da DDEE exige aos Estados-Membros que desenvolvam e apliquem uma metodologia de cálculo do desempenho energético dos edifícios, que deve estar em conformidade com o quadro de cálculo descrito no anexo I.

Artigo 5.º

O artigo 5.º exige que sejam estabelecidos requisitos mínimos de desempenho energético dos edifícios e/ou das frações autónomas. Além disso, exige aos Estados-Membros que assegurem o estabelecimento de requisitos mínimos específicos de desempenho energético para os elementos construtivos que tenham um impacto significativo no desempenho energético da envolvente quando forem substituídos ou reabilitados. Dado o peso dos elementos construtivos transparentes no desempenho global dos edifícios, praticamente todos os Estados-Membros estabeleceram requisitos específicos aplicáveis às janelas em novas construções, grandes renovações ou substituições.

Nos termos do artigo 5.º, estes requisitos mínimos de desempenho energético devem ser fixados para alcançar níveis ótimos de rentabilidade, equilibrando o investimento inicial com as poupanças de energia a longo prazo.

Artigo 7.º

O artigo 7.º da DDEE exige que todos os edifícios novos cumpram os requisitos de desempenho energético estabelecidos nos termos do artigo 5.º até à aplicação do requisito de que todos os edifícios novos sejam edifícios com emissões nulas — a partir de 1 de janeiro de 2028, no que respeita aos edifícios novos detidos por organismos públicos, e a partir de 1 de janeiro de 2030, relativamente a todos os edifícios novos. Este requisito estende-se aos elementos construtivos transparentes, tais como janelas e portas, que devem cumprir normas exigentes de isolamento e condições térmicas, incorporando fatores para reduzir a perda de calor e otimizar a eficiência energética.

Artigo 8.º

O artigo 8.º da DDEE exige que os Estados-Membros da UE tomem as medidas necessárias para melhorar o desempenho energético dos edifícios existentes quando estes são sujeitos a grandes renovações. Tal passa por assegurar que o desempenho energético das partes renovadas cumpra os requisitos mínimos de desempenho estabelecidos nos termos do artigo 5.º, desde que as melhorias sejam possíveis do ponto de vista técnico, funcional e económico. Esta obrigação estende-se aos componentes individuais do edifício, tais como janelas e portas, que fazem parte da sua envolvente e têm um impacto significativo no seu desempenho energético. Se forem reabilitados ou substituídos, esses elementos devem também cumprir as normas mínimas de desempenho energético, em conformidade com os objetivos da diretiva.

Ao mesmo tempo, no que respeita aos edifícios sujeitos a grandes renovações, os Estados-Membros são incentivados a considerar a introdução de sistemas alternativos altamente eficientes. Estas medidas visam melhorar o desempenho energético e, em simultâneo, a qualidade do ambiente interior, adaptando os edifícios às alterações climáticas e dando resposta a preocupações de segurança e acessibilidade, em conformidade com as normas de construção nacionais.

Artigo 11.º

O artigo 7.º da DDEE estabelece os requisitos aplicáveis aos edifícios com emissões nulas, nomeadamente exigindo a fixação de um limiar máximo para as necessidades de energia de um edifício com emissões nulas «tendo em vista atingir, pelo menos, os níveis ótimos de rentabilidade», o qual deve ser «pelo menos 10 % inferior ao limiar para a utilização total de energia primária» em vigor nos Estados-Membros para os edifícios com necessidades quase nulas de energia. Os Estados--Membros devem também fixar limiares de emissões operacionais de gases com efeito de estufa para os edifícios com emissões nulas.

Anexo I

O ponto 4, alínea a), do anexo I exige que as metodologias dos Estados-Membros para calcular o desempenho energético dos edifícios tenham em conta vários fatores relacionados com os elementos construtivos transparentes, nomeadamente:

— a capacidade térmica,

— o isolamento,

— as pontes térmicas,

— a ventilação natural,

— a orientação e as condições climáticas,

— os sistemas solares passivos e as proteções solares.

Os Estados-Membros devem igualmente ter em conta a influência positiva das condições locais de exposição solar, dos sistemas solares ativos e da iluminação natural.

Mediante esta abordagem, o anexo I incentiva a adoção de uma abordagem mais holística que integre o desempenho térmico e solar. Ao mesmo tempo, o quadro de cálculo proporciona flexibilidade para os Estados-Membros se adaptarem às suas várias necessidades e condições, incluindo o clima, as categorias de edifícios e a finalidade dos cálculos.

As diversas entradas de dados e a necessidade de ter em conta o desempenho do edifício, quer a níveis globais quer em momentos ou períodos específicos, podem tornar os cálculos energéticos complexos. No entanto, o advento das ferramentas assistidas por computador no final do século XX e a utilização generalizada de modelos tridimensionais (3D), incluindo a modelação da informação da construção, vieram facilitar sobremaneira o trabalho de todos os profissionais neste domínio. É agora muito mais fácil recolher os dados necessários e aplicá-los nos motores de cálculo disponíveis, que, por sua vez, produzirão informações valiosas para avaliar o desempenho do edifício. Estas informações são de grande valor para a tomada de decisões sobre a conceção de edifícios novos ou renovados, ou sobre a substituição de elementos construtivos existentes.

5.2. **Cumprimento das obrigações previstas na DDEE**

As obrigações de aplicação de uma metodologia de cálculo do desempenho energético dos edifícios vigoram desde a adoção inicial da DDEE, em 2002, e das suas alterações, em 2010 e 2018. Os Estados-Membros devem pôr em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento aos elementos novos ou alterados da DDEE reformulada até ao termo do prazo de transposição, ou seja, 29 de maio de 2026.

Os elementos construtivos transparentes, tais como janelas, paredes exteriores envidraçadas, claraboias e lanternins, desempenham um duplo papel no desempenho energético dos edifícios, influenciando tanto as perdas como os ganhos de calor. O seu desempenho energético é quantificado sobretudo com base na transferência térmica causada pela diferença de temperatura (condução e convecção) e por via da radiação (por exemplo, ganhos de calor por insolação). Os indicadores mais utilizados para exprimir a transferência térmica são o coeficiente U (transmitância térmica) e o coeficiente G (ganhos de calor por insolação).

Contudo, a utilização isolada destes parâmetros não projeta uma imagem completa, visto que fatores como a localização geográfica ou a conceção arquitetónica, entre outros aspetos ([12]), desempenham também um papel importante. O anexo I da DDEE salienta a importância de uma abordagem de balanço energético que combine todos os elementos para calcular o desempenho energético global do edifício. Esta abordagem é crucial para otimizar a envolvente dos edifícios ao longo de todo o ano.

Centrando-se as presentes orientações nos elementos construtivos transparentes, a transmitância térmica pode ser avaliada a vários níveis. O coeficiente Ug refere-se especificamente ao desempenho de isolamento dos vidros, ao passo que o coeficiente U representa toda a janela, incluindo os efeitos da moldura e do espaçador.

5.3. **Contexto**

5.3.1. *Balanço energético*

O desempenho energético dos elementos construtivos transparentes depende de uma combinação de condução térmica (coeficiente U multiplicado pela diferença de temperatura) e radiância térmica [coeficiente G multiplicado pela irradiância solar (B)], que deve ser avaliada ao longo das diferentes estações. Tanto a condução térmica como a radiância térmica dependem das características físicas do elemento construtivo transparente. No entanto, existem também outros elementos suscetíveis de afetá-las, como a presença de elementos de sombreamento, a conceção do edifício, a orientação e o clima local. A orientação dos elementos construtivos transparentes, mais do que a mera localização do edifício, desempenha um papel fundamental na irradiância solar (B). Os elementos transparentes orientados para sul terão um coeficiente B três a quatro vezes superior ao dos orientados para norte. Por sua vez, estes valores serão afetados pela presença de elementos de sombreamento, que ajudam a controlar a irradiância solar.

A conceção do elemento construtivo transparente deve ter em conta estes diferentes elementos, o que, em geral, é conseguido por via da abordagem do balanço energético.

Outros elementos, como as perdas por ventilação e infiltração e os ganhos internos, desempenham um papel importante no balanço energético global dos edifícios. A transferência térmica por ventilação (H) corresponde às permutas de ar através de janelas ou sistemas de ventilação mecânica, devendo ser explicitamente incluída nas avaliações energéticas. Os ganhos de calor internos decorrentes dos ocupantes, da iluminação e dos aparelhos contribuem igualmente para o balanço energético, reduzindo a procura de aquecimento no inverno, mas aumentando as cargas térmicas de arrefecimento no verão.

O método do balanço energético permite uma avaliação holística da contribuição energética de um elemento construtivo transparente. Por exemplo, as janelas com coeficientes U baixos podem ter um bom desempenho em climas mais frios. No entanto, se os coeficientes G, o sombreamento ou a conceção arquitetónica geral não forem otimizados, podem causar uma procura excessiva de arrefecimento nos dias mais quentes. De igual modo, a otimização da conceção das janelas e do edifício permite tirar partido de ganhos de calor por insolação no inverno, compensando a necessidade de aquecimento ativo. No caso dos edifícios modernos, que têm elevados níveis de isolamento, pode ser necessário controlar os ganhos de calor por insolação até mesmo no inverno. Embora nos climas setentrionais a irradiância solar não seja tão intensa como nas regiões meridionais, o ângulo de incidência muito reduzido permite que uma elevada proporção de ganhos de calor por insolação chegue ao interior do edifício, produzindo um efeito significativo. Recomenda-se, portanto, que seja dada atenção à conceção global das janelas e dos edifícios, mesmo em condições climáticas mais frias.

Consequentemente, o desempenho dos elementos construtivos transparentes deve situar-se a um nível que lhes permita adaptarem-se às condições sazonais e exteriores: um coeficiente U reduzido e um coeficiente G elevado no inverno, para otimizar o isolamento e maximizar os ganhos livres de calor por insolação, e um coeficiente U reduzido e um coeficiente G reduzido no verão, para otimizar o isolamento e limitar os ganhos de calor por insolação e, deste modo, assegurar o conforto térmico. Tal reduz a necessidade de arrefecimento ativo.

5.3.2. *Coeficiente U, coeficiente G e conceitos importantes*

O coeficiente U (W/m^2K) representa a transmitância térmica de um elemento construtivo transparente, indicando a sua capacidade para conduzir calor para dentro ou para fora do edifício (ou seja, para reter ou libertar calor). Tendo em conta o peso da envolvente do edifício no desempenho energético, a melhoria das janelas, em particular, tornou-se um fator determinante em muitas situações. É o caso, mais concretamente, dos climas mais frios, nos quais é fundamental ter coeficientes U reduzidos para minimizar as perdas de calor.

Inversamente, o coeficiente G quantifica a radiação solar que passa através da janela, contribuindo para ganhos de calor. A gestão dos coeficientes G permite influenciar os ganhos de calor através dos elementos construtivos transparentes durante a estação de aquecimento e minimizar os ganhos de calor por insolação nas regiões mais quentes.

([12]) Entre os outros aspetos contam-se o sombreamento, a orientação, etc.

Outros conceitos importantes:

— **grau de aquecimento** (A) — valor numérico que reflete a necessidade acumulada de aquecimento, normalmente expresso em kKd (dias quilokelvin), devido à diferença entre as temperaturas interior e exterior ao longo da estação de aquecimento. Este valor depende fortemente das condições climáticas locais do edifício analisado e do próprio edifício. É normalmente calculado utilizando graus-dias ou graus-horas de aquecimento, ou recorrendo a modelos térmicos,

— **grau de arrefecimento** (X) — valor que quantifica a necessidade acumulada de arrefecimento para manter o conforto térmico interior durante um determinado período. É normalmente calculado utilizando graus-dias ou graus-horas, ou recorrendo a modelos térmicos,

— **irradiância solar** (B) — a energia solar que entra num edifício através dos elementos construtivos transparentes. A irradiância solar pode também ter em conta a influência da orientação ou do sombreamento,

— **irradiância solar conducente a sobreaquecimento** (Y) — corresponde à parte da energia solar que entra num edifício através dos elementos construtivos transparentes e contribui para temperaturas interiores superiores aos limiares de conforto. Depende de diferentes aspetos, entre os quais as condições climáticas, a orientação, o nível de isolamento da envolvente do edifício, etc.,

— **transmitância por infiltração de ar** (H) — transferência térmica causada por fugas de ar descontroladas através de aberturas, juntas ou vedantes dos elementos construtivos transparentes de um edifício.

5.3.3. *Estações de aquecimento e estações de arrefecimento*

Na estação de aquecimento, os coeficientes U têm um papel importante na mitigação das perdas de calor, enquanto os coeficientes G (ou o sombreamento) controlam os ganhos de calor por insolação. Durante a estação de arrefecimento, os coeficientes G (ou o sombreamento) são dominantes, uma vez que afetam significativamente a carga térmica interna, em especial nas orientações direcionadas para sul. Assim, os cálculos do balanço energético devem distinguir estas dinâmicas sazonais tendo em vista uma adaptação eficaz dos requisitos.

Deste modo, em termos quantitativos, a procura de energia para aquecimento é expressa do seguinte modo:

$$A \bullet (U + H) - B \bullet g = \textit{Necessidades de energia para aquecimento}$$

enquanto a procura de energia para arrefecimento é expressa do seguinte modo:

$$-X \bullet (U + H) + Y \bullet g = \textit{Necessidades de energia para arrefecimento}$$

Importa salientar a necessidade de ter ainda em conta a infiltração de ar (H), conforme mostrado nas equações anteriores, a qual depende da classe de permeabilidade ao ar dos elementos construtivos transparentes e dos níveis de vento locais.

5.3.4. *Intervalos de cálculo*

Até muito recentemente, os graus de aquecimento ou de arrefecimento eram calculados com base, principalmente, em dados climáticos mensais ou diários. Em certos casos, continuam a ser utilizados dados anuais. Tal permitiu um cálculo suficientemente representativo da influência das perdas e dos ganhos de calor, no qual as perdas de calor eram o fator principal.

As ferramentas de cálculo modernas possibilitam cálculos muito mais pormenorizados, com intervalos de cálculo que vão até ao nível horário ou mesmo sub-horário. Dada a importância dos elementos construtivos transparentes para as condições de pico, é especialmente útil aplicar cálculos pormenorizados a tais elementos. Tal é ainda mais evidente nos edifícios modernos, nos quais os ganhos e as perdas de calor se situam em níveis bastante mais próximos.

Dada a melhoria da envolvente do edifício, a consideração adequada do balanço entre os ganhos e as perdas de calor tornou-se particularmente importante ao longo de todo o horário de funcionamento.

Recomenda-se que o intervalo de cálculo seja também tido em conta no estabelecimento dos requisitos mínimos de desempenho energético ou no cálculo do desempenho energético dos edifícios e dos elementos construtivos.

A Comissão recomenda, pelo menos, um intervalo de cálculo horário para o estabelecimento dos requisitos mínimos de desempenho energético e para o cálculo do desempenho energético dos edifícios.

Meios de controlo dos ganhos de calor por insolação

Além do coeficiente U e do coeficiente G, existem outros elementos a considerar na análise das perdas de calor e dos ganhos de calor por insolação: a orientação, a conceção do edifício e o sombreamento.

As normas ISO 52022-1 (propriedades solares e da luz natural — simples) e ISO 52022-3 (propriedades solares e da luz natural — pormenorizadas) proporcionam diversas opções para calcular e considerar os diferentes elementos.

O exemplo abaixo, baseado no código da construção espanhol, apresenta um quadro-resumo com os diferentes elementos, incluindo exemplos de valores fornecidos para a realização de cálculos simplificados.

Quadro 3

Elementos que têm conta as contribuições solares

Elemento identificado	Descrição	Quantificado?	Valor?	Onde?
Diferentes tipos de vidros	— simples — duplos …	Sim	g_{wi} [1] de: vidros simples: 0,77, vidros duplos: 0,68, vidros duplos de baixa emissividade: 0,60, vidros triplos de baixa emissividade: 0,45, janelas duplas: 0,68 A figura 2 ilustra outros coeficientes G, em função do tipo de vidro	Quadro 11
Estores (sombra móvel exterior)	Transmissão solar com dispositivos de sombreamento móveis (automatizados ou manuais); afeta a transmissão de energia solar nas aberturas. Depende do tipo de vidro e do seu coeficiente G.	Sim	Resumo dos valores (ver pormenores nos quadros 12 e 14): — 0 (estores), — 0,2 (toldos), — 0,4 (cortinas),	Quadros 12 e 14 (estores móveis)
Cortinas (sombra móvel interior)	Utilizadas como sombreamento interno; afetam a transmissão solar total através das aberturas.	Sim	Resumo dos valores (ver pormenores no quadro 12): — 0,4	Quadro 12
Árvores ou vegetação	O fator de sombreamento pode ser ajustado com base na densidade e no tipo de vegetação (perene ou caducifólia).	Não (o fator de sombreamento correspondente à vegetação pode ser incluído ao critério do projetista)	—	Secção 2.2.4
Para-sóis (por exemplo, toldos, persianas com ripas)	Vários elementos de sombreamento que regulam o fator solar e reduzem a transmissão solar.	Sim	Resumo dos valores (ver pormenores nos quadros 12 e 18): — 0,2	Quadros 12 e 18

Elemento identificado	Descrição	Quantificado?	Valor?	Onde?
Telheiros	Dispositivos de sombreamento externo fixos com fatores de sombra baseados na orientação e na dimensão.	Sim	Pormenores no quadro 16	Quadro 16
Claraboias		Sim	Pormenores no quadro 19	Quadro 19
Recuos arquitetónicos	Os recuos podem influenciar a quantidade de luz solar direta que entra num edifício.	Sim	Pormenores no quadro 17	Quadro 17
Orientação das aberturas	Limites dos coeficientes U fixados pela orientação (norte, sul, este e oeste) e pela zona climática, afetando os ganhos de calor por insolação.	Sim	—	Depende da localização
Material da moldura	Tipos de molduras (madeira, alumínio, alumínio com quebra térmica) e considerações relativas à permeabilidade ao ar.	Sim	—	Depende do fornecedor
Ventilação noturna		Não	—	—
Utilização de luz natural	Deve ser considerada a utilização de energia para iluminação artificial.	Não	—	—

([1]) g_{wi} é o valor total da transmitância de energia solar dos vidros (sem um dispositivo de sombreamento ativo).

Figura 2

Intervalos de coeficientes G com tipos de vidro associados (fonte: Glass for Europe)

Intervalo de valores G	Tipo de vidro
0,05-0	Ocultação (teórica)
0,20-0,05	Controlo solar dinâmico, colorido
0,20-0,35	Controlo solar, setor comercial (WWR* > 30 %)
0,35-0,50	Controlo solar, setor residencial (clima quente e/ou WWR* < 30 %)
0,50-0,60	Baixa emissividade
0,60-0,80	Baixa emissividade, extra claro
0,80-1	Transmitância total

** WWR = «Window-to-wall ratio» (relação entre janela e parede). A dimensão da superfície envidraçada afetará o cálculo do desempenho energético e o tipo de vidros a instalar.*

5.4. Impacto das contribuições solares em vários tipos de edifícios

As contribuições solares, incluindo o coeficiente G e os vários valores constantes do quadro 1, desempenham um papel importante na determinação do desempenho energético dos elementos construtivos transparentes. O impacto destas contribuições varia em função do tipo de edifício, dos padrões de utilização e das condições climáticas. Por exemplo, nos edifícios residenciais dá-se frequentemente prioridade à maximização da luz natural, atenuando em simultâneo os riscos de sobreaquecimento, ao passo que nos edifícios não residenciais as questões centrais poderão ser a gestão dos ganhos de calor por insolação para efeitos de conforto e a redução das cargas térmicas de arrefecimento em grandes superfícies envidraçadas. A diferenciação destes efeitos é fundamental para otimizar os elementos construtivos transparentes nas construções novas, nas renovações profundas e nas substituições.

No entanto, recomenda-se a adoção de uma abordagem global que dê prioridade à otimização do desempenho do edifício no seu conjunto e, em particular, da sua envolvente. Tal passa pela integração de elementos de sombreamento, telheiros e outras características arquitetónicas para gerir os ganhos de calor por insolação e melhorar a eficiência energética global do edifício. Dar prioridade a uma estratégia global para toda a envolvente, incluindo o isolamento e a estanquidade ao ar, pode proporcionar uma melhoria significativa do desempenho energético do edifício. Embora continue a ser importante, a otimização dos vidros deve ser encarada como parte de uma estratégia de conceção mais geral e não como uma prioridade autónoma.

Por outro lado, nos Estados-Membros em que há necessidade de arrefecimento mecânico do ar, deve dar-se prioridade a uma proteção térmica passiva eficaz, a fim de minimizar, tanto quanto possível, a energia necessária para o arrefecimento.

Além disso, a Comissão recomenda aos Estados-Membros que baseiem a metodologia de planeamento do isolamento térmico no verão em projeções climáticas que incluam as condições previstas a curto e médio prazo (por exemplo, durante os 20 anos seguintes). Esta abordagem assegura que a conceção tenha em conta, pelo menos, metade da vida útil dos componentes dos edifícios e esteja alinhada com as tendências climáticas previstas. A fim de projetar edifícios mais resilientes, importa utilizar dados fiáveis e abrangentes sobre o clima futuro na Europa.

5.4.1. *Edifícios não residenciais novos ou existentes sujeitos a grandes renovações*

Os edifícios não residenciais, tais como edifícios de escritórios ou espaços comerciais, possuem normalmente superfícies envidraçadas de maior dimensão, o que aumenta a relevância das contribuições solares. Estes edifícios registam frequentemente cargas térmicas internas mais elevadas devido ao equipamento (por exemplo, computadores, impressoras, diferentes sistemas de iluminação, máquinas, etc.) e aos ocupantes, pelo que se torna fundamental equilibrar todos os requisitos de forma eficaz.

Nos termos do disposto na DDEE reformulada (artigo 9.º, n.º 2), os edifícios novos, a partir de 2020, e os edifícios sujeitos a grandes renovações devem cumprir os requisitos aplicáveis aos edifícios com emissões nulas, que serão, pelo menos, 10 % mais rigorosos do que os atuais níveis aplicáveis aos edifícios com necessidades quase nulas de energia. Ao mesmo tempo que garante a eficiência energética destes edifícios, esta abordagem fará também com que o balanço entre as perdas e os ganhos de calor se torne mais relevante. Sem uma gestão adequada, tal poderá levar ao sobreaquecimento, o que exigirá um sistema de arrefecimento para compensação, com o consequente aumento do consumo de energia do edifício. Dada a melhoria do isolamento térmico e da estanquidade ao ar, a procura de energia para arrefecimento poderá aumentar, em especial nos edifícios com grandes superfícies envidraçadas. Por conseguinte, é essencial integrar estratégias eficazes para controlar os ganhos de calor por insolação, como a utilização da conceção arquitetónica, de elementos de sombreamento e/ou de vidros de coeficiente G reduzido para manter um ambiente interior confortável e eficiente do ponto de vista energético.

Nas diferentes categorias de edifícios, os Estados-Membros devem assegurar a aplicação rigorosa de uma metodologia de cálculo abrangente, conforme descrito no presente documento de orientação e em cumprimento do disposto no artigo 4.º da DDEE. Esta metodologia deve ter em conta todos os fatores que afetam as contribuições solares, conforme especificado no quadro 1. O balanço energético deve refletir estas contribuições, tendo em conta variáveis como as propriedades dos vidros, a orientação, o sombreamento e as condições climáticas, a fim de assegurar avaliações exatas do desempenho energético. Os Estados-Membros devem determinar um nível de requisitos conforme com as condições e características específicas a nível local. A mesma metodologia de cálculo deve ser utilizada nas avaliações para efeitos de emissão de CDE. Tal assegurará uma avaliação exata do desempenho energético de um edifício, tendo em conta os ganhos de calor por insolação e as perdas de calor.

Os Estados-Membros são incentivados a estabelecer requisitos mínimos em termos do coeficiente U ou do coeficiente G. Contudo, dada a necessidade de equilibrar diferentes elementos, a Comissão recomenda que os Estados-Membros prevejam exceções aos requisitos mínimos (para componentes individuais de edifícios) nos casos em que os projetistas e os promotores consigam utilizar a abordagem do balanço energético para demonstrar que o edifício teria um melhor desempenho energético. Por exemplo, se existirem requisitos mínimos para o coeficiente G, mas o promotor demonstrar que, graças à utilização da conceção arquitetónica ou de elementos de sombreamento fixo, não é necessário respeitar o coeficiente G, o Estado-Membro poderá permitir a instalação de elementos que não cumpram os requisitos aplicáveis ao coeficiente G.

A fim de permitir esta flexibilidade, importa que as metodologias de cálculo aplicadas nos Estados-Membros sejam suficientemente precisas e tenham em conta o maior número possível de elementos com influência no desempenho dos elementos construtivos transparentes.

5.4.2. *Edifícios residenciais novos ou existentes sujeitos a grandes renovações*

Os edifícios residenciais novos ou renovados partilham com os edifícios não residenciais vários requisitos relativos à integração de elementos construtivos transparentes que otimizam o desempenho energético. No entanto, existem distinções importantes ao nível da conceção, dos padrões de ocupação e da utilização de energia dos edifícios residenciais que exigem considerações adaptadas, tanto no que respeita às construções novas como às renovações. Apresentam-se de seguida várias considerações sobre os edifícios residenciais:

— normalmente, estes edifícios possuem superfícies envidraçadas mais pequenas do que os edifícios não residenciais, o que reduz as contribuições solares totais, mas torna mais importante otimizar devidamente cada elemento construtivo transparente para equilibrar a retenção de calor e o ganho de calor por insolação,

— dão prioridade à luz natural e ao conforto interior. É preciso selecionar componentes transparentes que maximizem a transmitância de luz visível e, ao mesmo tempo, minimizem o encandeamento e as perdas de energia,

— registam frequentemente cargas térmicas internas inferiores às dos edifícios não residenciais, o que torna a gestão das necessidades de aquecimento e arrefecimento altamente dependente de fatores externos, como a irradiância solar, o sombreamento natural (árvores, edifícios vizinhos, etc.) e a qualidade do isolamento.

A metodologia utilizada para avaliar o desempenho energético dos elementos construtivos transparentes em edifícios não residenciais também pode ser aplicada de forma eficaz nos edifícios residenciais. Assegura-se assim a coerência entre tipos de edifícios, sem deixar de ter em conta as diferenças existentes em determinados aspetos, como as cargas térmicas.

Tal como no caso dos edifícios não residenciais novos ou renovados, podem ser utilizadas as mesmas boas práticas nos edifícios residenciais novos ou renovados.

5.4.3. *Edifícios residenciais ou pequenos edifícios não residenciais existentes*

A DDEE reformulada exige que os Estados-Membros assegurem o estabelecimento de requisitos mínimos de desempenho para os elementos construtivos, quando forem substituídos ou reabilitados.

Conforme indicado no presente documento, a melhoria dos elementos construtivos transparentes desempenha um papel fundamental na redução das necessidades energéticas. As medidas de reabilitação devem ter em conta fatores como a substituição de vidros desatualizados por alternativas de alto desempenho que otimizem o desempenho do elemento (por exemplo, os coeficientes U e os coeficientes G), a incorporação de dispositivos de sombreamento externo e a melhoria da estanquidade ao ar geral do edifício para mitigar as perdas de calor.

Quanto aos edifícios novos e às grandes renovações, devido à complexidade inerente a tais projetos, a responsabilidade pelo processo incumbe, em geral, a uma equipa de projeto. Uma vez que o edifício é considerado como um todo, a equipa de projeto dispõe das ferramentas e da capacidade para assegurar a integração das janelas com os restantes elementos. No entanto, nem sempre é esse o caso quando os trabalhos de renovação afetam apenas os elementos construtivos transparentes. Normalmente, tal acontece com a substituição de janelas. Tal não abrange as substituições isoladas de vidros devido a quebras ou danos, mas sim a melhoria sistemática de janelas no âmbito de uma estratégia de melhoria do desempenho energético.

Dadas as condicionantes dos edifícios existentes e as limitações de capacidade que afetam as pequenas empresas, é necessário apoiar a substituição de elementos de janelas transparentes.

Para facilitar este processo, a Comissão recomenda que os Estados-Membros prevejam mecanismos de apoio, em especial para as pequenas empresas, para assegurar uma tomada de decisões eficaz e o cumprimento dos requisitos de desempenho energético.

A opção preferencial seria que os instaladores efetuassem cálculos para determinar a substituição de janelas mais adequada às condições existentes. Os Estados-Membros devem ponderar o desenvolvimento de ferramentas práticas que permitam aos instaladores avaliar o impacto da substituição de janelas no balanço energético de um edifício utilizando fatores predefinidos.

Se não for possível efetuar cálculos pormenorizados, a Comissão recomenda que os Estados-Membros elaborem orientações pormenorizadas, incidindo sobre os seguintes aspetos:

— o coeficiente U e o coeficiente G exigidos e recomendados para as diferentes orientações,

— orientações sobre a consideração da presença de elementos de sombreamento (por exemplo, a dispensa do requisito aplicável ao coeficiente G para janelas com sombreamento).

Ao elaborarem os requisitos e as recomendações, os Estados-Membros devem adotar uma metodologia baseada no balanço energético. O relatório sobre os níveis ótimos de rentabilidade, que os Estados-Membros devem elaborar de cinco em cinco anos, constitui um bom quadro para incluir esta avaliação a nível nacional.

A fim de reduzir a procura de arrefecimento, mantendo o conforto e a eficiência energética, deve também dar-se prioridade a estratégias de reabilitação, como a instalação de sombreamento externo.

5.4.4. *Resumo das recomendações*

Segue-se um resumo dos requisitos recomendados para os diferentes tipos de edifícios e obras.

Quadro 4

Resumo das recomendações para o tratamento de elementos construtivos transparentes

Tipo de obras	Tipo de edifício	Cálculo do balanço energético	Requisitos relativos ao coeficiente U	Requisitos relativos ao coeficiente G
Novo	Unirresidencial	Sim	Sim	Baseados nos resultados do EE
	Multirresidencial	Sim	Sim	Baseados nos resultados do EE
	Não residencial de pequena dimensão	Sim	Sim	Baseados nos resultados do EE
	Não residencial (resto dos edifícios)	Sim	Sim	Baseados nos resultados do EE
Grande renovação	Unirresidencial	Sim	Sim	Baseados nos resultados do EE ou nas orientações simplificadas dos Estados-Membros
	Multirresidencial	Sim	Sim	Baseados nos resultados do EE
	Não residencial de pequena dimensão	Sim	Sim	Baseados nos resultados do EE ou nas orientações simplificadas dos Estados-Membros
	Não residencial (resto dos edifícios)	Sim	Sim	Baseados nos resultados do EE
Substituição	Unirresidencial	Facultativo	Sim	Baseados nos resultados do EE ou nas orientações simplificadas dos Estados-Membros
	Multirresidencial	Sim	Sim	Baseados nos resultados do EE
	Não residencial de pequena dimensão	Facultativo	Sim	Baseados nos resultados do EE ou nas orientações simplificadas dos Estados-Membros
	Não residencial (resto dos edifícios)	Sim	Sim	Baseados nos resultados do EE

Requisitos relativos ao coeficiente Uw — os Estados-Membros devem introduzir requisitos específicos baseados em coeficientes U para limitar as perdas de calor através dos elementos construtivos transparentes.

Requisitos relativos ao coeficiente Gw — os Estados-Membros devem ponderar a introdução de requisitos simplificados relativos aos coeficientes G para os edifícios residenciais e para os edifícios não residenciais de pequena dimensão. Esses requisitos devem ter em conta as diferentes utilizações e, em especial, a orientação e o clima. Já estão disponíveis na Europa vidros com coeficientes G entre 0,25 e 0,8, incluindo vidros de baixa emissividade (concebidos para minimizar a transferência térmica e permitir o ganho de calor por insolação) e vidros com controlo solar (que limitam um excesso de ganho de calor por insolação para evitar o sobreaquecimento). Se o edifício dispuser de sombreamento fixo adequado, os requisitos podem ser dispensados. No que toca aos edifícios novos ou aos edifícios não residenciais de maior dimensão, recomenda-se que o coeficiente G seja selecionado com base no balanço energético.

Balanço energético — os Estados-Membros devem introduzir metodologias simplificadas e pormenorizadas para o cálculo do balanço energético. Os projetistas podem utilizar cálculos simplificados e pormenorizados em edifícios novos ou em renovações. Para uma simples substituição, na qual, em muitos casos, a seleção é feita diretamente pelos instaladores, recomenda-se que os Estados-Membros forneçam orientações para a aplicação de um balanço energético simplificado.

5.5. **Boas práticas de diferentes Estados-Membros**

Dinamarca

A abordagem da Dinamarca à eficiência energética dos elementos construtivos transparentes rege-se pelas respetivas normas de construção nacionais, designadas por BR18. Estas normas impõem requisitos de balanço energético rigorosos às janelas e a outros elementos envidraçados, aplicáveis tanto às construções novas e às renovações profundas como às substituições de janelas individuais.

As janelas têm de atingir um estatuto de «neutralidade energética», ou seja, devem permitir em igual proporção ganhos de calor por insolação durante a estação de aquecimento e perdas por transmitância térmica, o que se calcula aplicando a seguinte fórmula ([13]):

$$E_{Ref.} = I \bullet g_w - G \bullet U_w = 196,4 \bullet g_w - 90,36 \bullet U_w$$

em que I é a incidência solar corrigida da dependência do coeficiente G em relação ao ângulo de incidência, g_w é a transmitância solar total da janela, G é o grau de aquecimento com base numa temperatura interior de 20 °C e U_w é o coeficiente de transferência térmica da janela.

O capítulo 11 das normas BR18 incide sobre o consumo total de energia e o impacto climático dos edifícios. Os requisitos específicos relativos ao desempenho energético das janelas são descritos no artigo 258.º, com explicações pormenorizadas e orientações de aplicação na secção 1.6. Estas normas asseguram que os elementos construtivos transparentes contribuam de forma eficaz para a redução da procura de energia e, ao mesmo tempo, apoiem a consecução dos objetivos de sustentabilidade da Dinamarca.

Alemanha

Na Alemanha, a norma técnica DIN/TS 18599-2, parte da série DIN/TS 18599 ([14]), é utilizada para calcular o desempenho energético dos edifícios. Esta série de normas apresenta metodologias pormenorizadas de avaliação da eficiência dos sistemas energéticos e dos componentes dos edifícios, nomeadamente o aquecimento, o arrefecimento, a ventilação, a iluminação e a envolvente dos edifícios.

A norma DIN/TS 18599-2 centra-se na envolvente dos edifícios, nomeadamente em componentes transparentes como as janelas e os vidros, e fornece metodologias de cálculo do desempenho energético dos mesmos com a introdução de uma nova característica, BK_{tr}. Este parâmetro representa o balanço energético dos componentes transparentes e integra fatores como o coeficiente U, o coeficiente G e o S_f, designado por coeficiente de ganho de radiação em função da orientação. Garante uma avaliação energética exata dos elementos construtivos transparentes na envolvente global do edifício.

A série DIN/TS 18599 é utilizada para assegurar o cumprimento da Lei da Energia dos Edifícios ([15]) da Alemanha.

([13]) Com base no cálculo de uma janela de dimensões normalizadas europeias (1,23 m × 1,48 m; ver norma EN 14351-1).
([14]) DIN V 18599:DENA guidelines on achieving energy efficiency | BUILD UP.
([15]) BMWSB — Lei da Energia dos Edifícios.

ANEXO 13

da

Comunicação da Comissão que fornece orientações sobre disposições novas ou substancialmente alteradas da Diretiva (UE) 2024/1275 (Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios) reformulada

Potencial de aquecimento global do ciclo de vida dos edifícios novos (artigo 7.º, n.os 2 e 5)

ÍNDICE

1. Considerações gerais 313
2. Disposições jurídicas pertinentes 313
3. Elaboração do roteiro nacional 314
   - 3.1. Etapa 0 — Considerações gerais sobre o quadro jurídico 314
     - 3.1.1. Calendário para a fixação dos valores-limite 315
     - 3.1.2. Cumprimento dos valores-limite 315
     - 3.1.3. Definição de funções e responsabilidades 315
   - 3.2. Etapa 1 — Metodologia e dados ambientais 315
     - 3.2.1. Etapa 1-A — Metodologia 315
     - 3.2.2. Etapa 1-B — Dados ambientais 316
   - 3.3. Etapa 2 — Recolha de dados relativos ao PAG do ciclo de vida dos edifícios 317
     - 3.3.1. Etapa 2-A — Parque imobiliário 319
     - 3.3.2. Etapa 2-B — Dados em bruto sobre os edifícios 320
     - 3.3.3. Etapa 2-C — Cálculos do PAG do ciclo de vida dos edifícios 321
   - 3.4. Etapa 3 — Análise dos dados relativos ao PAG do ciclo de vida dos edifícios 321
   - 3.5. Etapa 4 — Fixação de valores-limite 321
   - 3.6. Calendário recomendado 323
4. Modelo comum de roteiro 323

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios reformulada (a seguir designada por «DDEE reformulada») ([1]) apoia a visão para 2050 de um parque imobiliário descarbonizado, que vai além da atual ênfase nas emissões operacionais de gases com efeito de estufa. Assente em medidas como a melhoria da conceção e a escolha mais sustentável de materiais, visa reduzir a contribuição global de um edifício para as emissões de gases com efeito de estufa ao longo de todo o ciclo de vida ([2]). Nos termos do artigo 7.º, n.º 2, os Estados-Membros devem assegurar que o PAG do ciclo de vida seja calculado e divulgado no certificado de desempenho energético dos edifícios novos (a partir de 2028, no respeitante aos edifícios novos de grande dimensão, e a partir de 2030, no respeitante a todos os edifícios novos). O artigo 7.º, n.º 5, exige que os Estados-Membros elaborem, até 1 de janeiro de 2027, roteiros nacionais sobre a introdução de valores-limite para o PAG do ciclo de vida de todos os edifícios novos.

2. DISPOSIÇÕES JURÍDICAS PERTINENTES

Conforme definido no artigo 2.º, ponto 25, o PAG do ciclo de vida de um edifício mede as contribuições de um edifício para o PAG ao longo de todo o seu ciclo de vida.

Nos termos do artigo 7.º, n.º 2, o cálculo e a divulgação do PAG do ciclo de vida no certificado de desempenho energético do edifício ([3]) são obrigatórios, a partir de 1 de janeiro de 2028, no respeitante aos edifícios novos com uma área útil superior a 1 000 m² e, a partir de 1 de janeiro de 2030, no respeitante a todos os edifícios novos. As categorias de edifícios que os Estados-Membros excluam da obrigação de possuir um certificado de desempenho energético (conforme permitido pelo artigo 20.º, n.º 6) podem também ficar isentas da obrigação de calcular o PAG do ciclo de vida.

Conforme previsto no artigo 7.º, n.º 3, até 31 de dezembro de 2025, a Comissão adotará um ato delegado para alterar o anexo III a fim de estabelecer um quadro da UE para o cálculo nacional do PAG do ciclo de vida com vista a alcançar a neutralidade climática.

Nos termos do artigo 7.º, n.º 5, primeiro parágrafo, até 1 de janeiro de 2027, os Estados-Membros devem publicar e apresentar à Comissão um roteiro para a introdução de valores-limite para o PAG do ciclo de vida dos edifícios novos. Os Estados-Membros terão de fixar metas para os edifícios novos a partir de 2030, contemplando uma tendência decrescente progressiva. Significa isto que as metas devem ser entendidas como uma série de valores-limite aplicáveis de 2030 em diante (ou seja, em 2033, em 2036, etc.), com um nível sucessivamente inferior. Se for caso disso, os Estados-Membros adaptam estes valores-limite às diferentes zonas climáticas e tipologias de edifícios. Ao fixarem os valores-limite, os Estados-Membros podem ter em conta o grau de preparação do mercado, incentivando, em simultâneo, a descarbonização do setor da construção tão rapidamente quanto possível. Conforme enunciado no artigo 7.º, n.º 5, segundo parágrafo, os Estados-Membros devem fixar valores-limite coerentes com o objetivo da UE de alcançar a neutralidade climática. Não é necessário fixar valores-limite para os edifícios novos isentos da obrigação de cálculo do PAG.

Conforme previsto no artigo 7.º, n.º 5, os Estados-Membros devem publicar e apresentar um roteiro à Comissão até 1 de janeiro de 2027. Do ponto de vista técnico, alguns Estados-Membros poderão ter muita dificuldade em fixar o valor numérico real dos valores-limite nesse roteiro nacional logo nessa data. No entanto, devem especificar como os valores-limite serão introduzidos e quais são os níveis de ambição. Os valores-limite numéricos reais podem ser fixados posteriormente, tão rapidamente quanto possível, na legislação nacional, mas têm de entrar em vigor, o mais tardar, em 1 de janeiro de 2030.

Calendário	Pormenores
1 de janeiro de 2027	O artigo 7.º, n.º 5, exige aos Estados-Membros que apresentem um roteiro à Comissão até 1 de janeiro de 2027. O roteiro deve descrever, pelo menos, o processo e a forma como os Estados-Membros pretendem aplicar os valores-limite. Tal não significa que os valores numéricos reais tenham de ser fixados até 1 de janeiro de 2027, mas os Estados-Membros devem, no mínimo, estabelecer um nível de ambição e um calendário claros e especificar a forma como os valores-limite serão fixados e, seguidamente, aplicados.

([1]) Diretiva (UE) 2024/1275.
([2]) Ver a definição de «emissões de gases com efeito de estufa de todo o ciclo de vida» no artigo 2.º, ponto 24.
([3]) Ver a definição de «edifício» no artigo 2.º, ponto 1.

Calendário	Pormenores
1 de janeiro de 2030	Os primeiros valores-limite devem entrar em vigor, o mais tardar, em 2030 para todos os edifícios novos, o que implica que têm de ser fixados previamente, tendo em conta os preparativos necessários para a sua inclusão na regulamentação nacional e a efetuar pelas pessoas envolvidas na construção, como os projetistas.

3. ELABORAÇÃO DO ROTEIRO NACIONAL

Conforme definido no artigo 2.º, ponto 25, o PAG do ciclo de vida de um edifício mede as contribuições de um edifício para o PAG ao longo de todo o seu ciclo de vida.

A figura 1 apresenta as etapas recomendadas a seguir pelos Estados-Membros na elaboração do respetivo roteiro nacional. Estas etapas baseiam-se na experiência e nos contributos de peritos e de alguns Estados-Membros já com regulamentação nacional adotada neste domínio. Estes Estados-Membros desenvolveram e aplicaram aspetos como as metodologias oficiais nacionais, os dados ambientais dos produtos e os valores-limite. Se as suas medidas atuais cumprirem na plenitude os requisitos estabelecidos na diretiva, poderão apenas comunicar as suas ações utilizando os modelos fornecidos no presente documento (ver secção 4). Se cumprirem apenas parcialmente os requisitos da DDEE reformulada, deverão alinhar as medidas nacionais. A verificação do processo recomendado permitirá determinar a eventual necessidade de ajustar a regulamentação nacional.

Seguidamente, cada etapa será abordada em maior pormenor. Visto que algumas das etapas podem revelar-se morosas, em certos casos, são propostos procedimentos acelerados para ajudar todos os Estados-Membros a cumprir o objetivo da diretiva até 2030, em especial os que, de outro modo, não têm a certeza de conseguir seguir todo o processo. Porém, o procedimento acelerado é um atalho inicial e os Estados-Membros terão de passar para um processo inteiramente nacional logo que possível. Qualquer Estado-Membro que utilize o procedimento acelerado inicial deve especificar no seu roteiro o calendário que seguirá para efetuar esses ajustamentos posteriores.

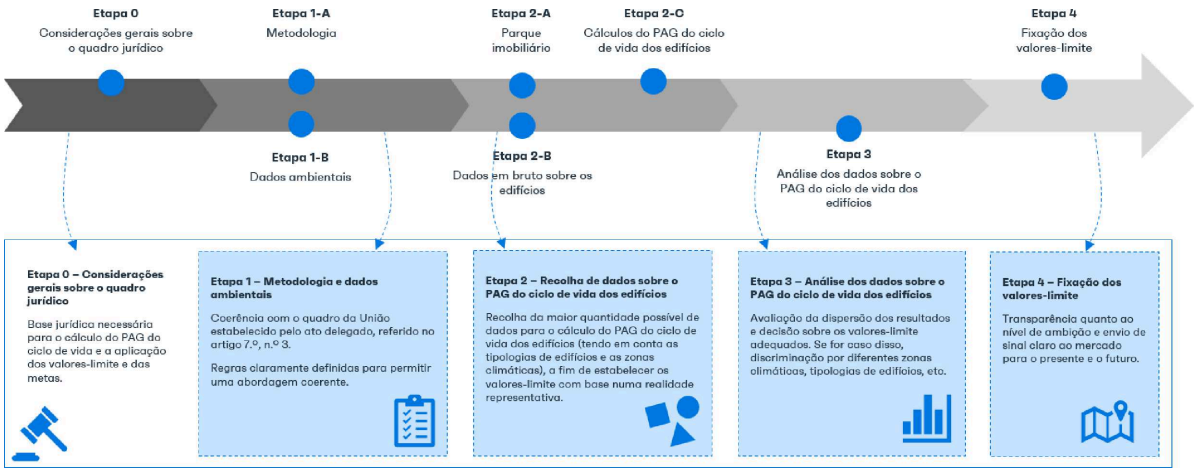


Figura 1. Etapas da fixação de valores-limite para o PAG do ciclo de vida dos edifícios a nível nacional.

3.1. Etapa 0 — Considerações gerais sobre o quadro jurídico

Todo o processo (etapas 1 a 4) assenta no quadro jurídico nacional geral para o cálculo do PAG em conformidade com o artigo 7.º, n.º 2 (etapa 0), que constitui a base para a fixação de valores-limite ao nível de cada Estado-Membro. A fim de cumprir o prazo de transposição da DDEE reformulada, o quadro jurídico para o cálculo do PAG deve entrar em vigor até maio de 2026. Será possível criar e desenvolver outros quadros jurídicos em paralelo com as outras etapas do processo. É essencial dispor de um quadro jurídico claro que descreva procedimentos, defina funções e responsabilidades e proporcione uma interpretação coerente dos termos e do significado do texto jurídico da DDEE.

Ao elaborarem o seu roteiro a publicar até 1 de janeiro de 2027, os Estados-Membros devem ter em conta, pelo menos, os elementos a seguir descritos, que podem comunicar a título de etapa 0 no respetivo roteiro nacional.

Para efeitos do estabelecimento e da aplicação do roteiro nacional, os Estados-Membros são fortemente incentivados a considerar a coordenação e a cooperação entre diferentes países, a fim de reduzir a fragmentação do mercado. Além do presente documento, os Estados-Membros devem também ter em conta outros documentos pertinentes que incidam sobre as emissões de gases com efeito de estufa ao longo do ciclo de vida associadas aos edifícios e ao setor da construção, nomeadamente o documento de trabalho dos serviços da Comissão Europeia sobre a descarbonização dos edifícios, logo que este esteja disponível.

3.1.1. *Calendário para a fixação dos valores-limite*

O artigo 7.º, n.º 5, exige que os Estados-Membros publiquem um roteiro nacional e o apresentem à Comissão até 1 de janeiro de 2027. O roteiro nacional não tem necessariamente de estabelecer valores-limite fixos. Os valores-limite podem ser posteriormente definidos na regulamentação nacional. No entanto, os primeiros valores-limite devem entrar em vigor, o mais tardar, em 1 de janeiro de 2030.

3.1.2. *Cumprimento dos valores-limite*

A DDEE reformulada tem por objetivo considerar as emissões ao longo de todo o ciclo de vida dos edifícios, começando pelos edifícios novos, a fim de incentivar uma melhor conceção e melhores escolhas de materiais. Uma vez utilizado um produto ou material na construção de um edifício, as suas emissões já ocorreram, pelo que o PAG do ciclo de vida tem de ser estimado antes do início dos trabalhos de construção.

O cumprimento dos valores-limite deve ser confirmado, pelo menos, na fase do «estado de construção». Os Estados-Membros devem também definir de forma clara a responsabilidade dos agentes económicos envolvidos no cumprimento dos valores-limite, para dar visibilidade ao setor.

3.1.3. *Definição de funções e responsabilidades*

A aplicação dos cálculos do PAG e dos valores-limite poderá envolver diferentes intervenientes, consoante o contexto legislativo de cada Estado-Membro. Os Estados-Membros devem ser tão breves quanto possível na definição das diferentes funções e responsabilidades, de modo que as partes envolvidas possam estar preparadas. Por exemplo, é frequente as autoridades regionais ou locais lidarem com questões de aplicação prática como a emissão de licenças de construção e o controlo da qualidade dos edifícios. Deste modo, os Estados-Membros podem decidir que o controlo e a verificação do cálculo e da documentação ocorram ao mesmo nível. Os Estados-Membros podem igualmente decidir que os requisitos relativos ao PAG do ciclo de vida e ao cumprimento dos valores-limite devem ter um sistema de controlo diferente do existente para outros requisitos dos edifícios.

Os Estados-Membros devem definir claramente o papel do setor privado. Devem fazê-lo o mais rapidamente possível, para clarificar quem é responsável por calcular o valor, apresentar o valor calculado a partir de 2028 e cumprir os valores-limite a partir de 2030. Os Estados-Membros poderão, num dado momento, necessitar do apoio de centros de investigação e ciência para proceder ao desenvolvimento de ferramentas, à gestão de bases de dados e à recolha e análise de dados. Os Estados-Membros devem ter uma perspetiva a longo prazo sobre quem gere as bases de dados ambientais dos produtos de construção e de dados relativos aos edifícios.

3.2. **Etapa 1 — Metodologia e dados ambientais**

A etapa 1 é a etapa fundamental da fixação de valores-limite. Consiste em duas subetapas: a etapa 1-A, que estabelece a metodologia de cálculo, e a etapa 1-B, que define os dados ambientais para o cálculo (ver figura 1). Importa efetivar estas duas etapas para garantir a compreensão e a ambição corretas dos valores-limite. Ambas as subetapas têm de ser iniciadas tão rapidamente quanto possível, podendo decorrer em paralelo. A etapa 2 não pode ser concluída antes da conclusão da etapa 1, mas as etapas 2-A e 2-B podem decorrer em paralelo com a etapa 1.

3.2.1. *Etapa 1-A — Metodologia*

A definição da metodologia de cálculo (etapa 1-A) deve ser coerente com o disposto no artigo 7.º, n.º 2. Nos termos do artigo 7.º, n.º 3, até 31 de dezembro de 2025, a Comissão adotará um ato delegado para estabelecer um quadro da UE para os cálculos nacionais do PAG do ciclo de vida.

O âmbito da fase do ciclo de vida ou dos componentes de edifícios abrangido pelos valores-limite pode ser mais seletivo do que o âmbito exigido para o cálculo. Por exemplo, o ciclo de vida de um edifício pode ser dividido em fases (A, B, C e D) e subfases ou módulos (A1, A2, etc.). O âmbito das fases do ciclo de vida exigidas para o cálculo nos termos do artigo 7.º, n.º 2, deve respeitar os requisitos mínimos estabelecidos no ato delegado. Estas informações são particularmente úteis para dar aos projetistas e aos promotores uma ideia clara das fontes de emissões. Contudo, os Estados-Membros podem ajustar o âmbito das fases ou módulos dos ciclos de vida abrangidos pelos valores-limite para efeitos da respetiva regulamentação nacional. Para uma discussão mais aprofundada sobre o âmbito das fases do ciclo de vida ou dos componentes dos edifícios abrangidos pelos valores-limite, ver «Etapa 4 — Fixação de valores-limite».

3.2.2. *Etapa 1-B — Dados ambientais*

O cálculo do PAG do ciclo de vida ao nível do edifício exige inventários de dados de produtos e outros dados ambientais pertinentes. Quando disponíveis, devem ser utilizados os dados relativos a produtos de construção publicados ao abrigo do Regulamento Produtos de Construção.

Além disso, os Estados-Membros devem adotar dados ambientais genéricos ([4]) e valores predefinidos ([5]) para produtos e processos, a fim de permitir o cálculo do PAG na indisponibilidade de dados relativos a projetos ou produtos específicos, ou de simplificar esse cálculo. Os dados genéricos e os valores predefinidos são também especialmente necessários para colmatar lacunas de dados quando se desconhecem informações específicas sobre a produção. Além dos dados relativos aos produtos, serão necessários outros tipos de dados para realizar a avaliação do edifício, tais como dados ambientais dos vetores energéticos e de processos como as atividades do estaleiro de construção.

Antes de criarem um novo quadro nacional para os dados ambientais, os Estados-Membros podem ter em conta os quadros existentes, nomeadamente bases de dados, dados genéricos, dados de valores predefinidos, etc., como fonte de inspiração ou para colaboração, se for caso disso. Se houver um sistema nacional em vigor, a base de dados ambientais relativos a produtos e processos exigirá manutenção e atualizações contínuas devido à evolução do setor. Nesse caso, e tal como referido anteriormente, os Estados-Membros devem refletir estrategicamente sobre o papel e a responsabilidade de todos os intervenientes envolvidos.

Quando disponíveis, os dados calculados em conformidade com o Regulamento (UE) 2024/3110 ([6]) [anteriormente o Regulamento (UE) n.º 305/2011 ([7])] têm de ser utilizados relativamente a produtos de construção específicos. Caso estejam disponíveis e sejam compatíveis, devem também ser utilizados os dados sobre produtos específicos calculados em conformidade com a regulamentação relativa aos produtos decorrente da Diretiva 2009/125/CE, do Regulamento (UE) 2024/1781 ([8]) e/ou do Regulamento (UE) /2017/1369 ([9]). Qualquer plataforma ou ferramenta de cálculo do PAG deve ser desenvolvida tendo em conta estes requisitos e concebida para ser facilmente adaptável à disponibilidade desses dados.

Ao combinarem dados de diferentes fontes, os Estados-Membros podem equacionar incluir nos seus roteiros nacionais as medidas que considerem necessárias para alcançar a coerência do cálculo do PAG do ciclo de vida ao nível dos edifícios.

Procedimento acelerado da etapa 1

Os Estados-Membros que atualmente não disponham de dados e metodologias podem trabalhar em conjunto com países vizinhos ou outros parceiros. Por exemplo, antes de começar a desenvolver dados genéricos nacionais, a Dinamarca utilizou os dados disponíveis na base de dados sobre produtos alemã (Ökobaudat). Esta opção acelerada ajudou a Dinamarca a iniciar rapidamente os cálculos, mas implicará posteriormente um maior dispêndio de tempo, porquanto a alteração da base de dados genéricos afetará as avaliações ao nível dos edifícios. Os seus efeitos têm de ser considerados nos valores-limite.

Outro caso de estudo a considerar é a colaboração entre a Suécia e a Finlândia no desenvolvimento de bases de dados.

([4]) Dados não respeitantes a um produto ou projeto específico, calculados em conformidade com a norma EN 15804 ou com normas compatíveis para um grupo de produtos num país ou numa região.
([5]) Dados ambientais calculados em conformidade com a norma EN 15804 ou com normas compatíveis, utilizados para colmatar lacunas de dados quando não existem outras fontes de dados disponíveis ou para simplificar o cálculo.
([6]) JO L, 2024/3110, 18.12.2024.
([7]) JO L 88 de 4.4.2011.
([8]) JO L, 2024/1781, 28.6.2024.
([9]) JO L 198 de 28.7.2017.

3.3. **Etapa 2 — Recolha de dados relativos ao PAG do ciclo de vida dos edifícios**

A etapa 2, que consiste em três subetapas, pode revelar-se a mais morosa. Tem por objetivo a recolha de dados de projetos de edifícios reais para estabelecer os valores-limite. As subetapas são as seguintes:

— etapa 2-A — recolha de informações sobre o parque imobiliário,

— etapa 2-B — recolha de dados em bruto sobre os edifícios, tais como listas de materiais, etc., respeitantes a tipologias de edifícios representativas,

— etapa 2-C — cálculo do PAG do ciclo de vida real dos edifícios estudados de acordo com a metodologia da legislação nacional (etapa 1).

As etapas 2-A e 2-B podem ser iniciadas de imediato (e executadas em simultâneo com a etapa 1). No entanto, a etapa 2-C só pode ser concluída após a conclusão das etapas 1, 2-A e 2-B. O nível de pormenor e a qualidade destas etapas afetarão a execução e a qualidade da etapa 2-C.

Além das etapas a seguir apresentadas, os Estados-Membros podem também considerar a recolha contínua de dados relativos ao PAG do ciclo de vida dos edifícios novos, conforme estabelecido no artigo 7.º, n.º 2, para efeitos de ajustamento dos valores-limite. Efetivamente, a partir de janeiro de 2028, será obrigatório calcular o PAG do ciclo de vida dos edifícios novos com uma área útil superior a 1 000 m². De 2030 em diante, o cálculo será obrigatório para todos os edifícios novos. Os valores calculados do PAG constantes dos certificados de desempenho energético serão, em conformidade com o artigo 22.º, armazenados numa base de dados nacional relativa ao desempenho energético dos edifícios. Além disso, para efeitos de fixação e ajustamento dos valores-limite, os Estados-Membros são incentivados a ponderar a utilização de um documento normalizado para uma recolha de dados sobre edifícios mais abrangente a nível nacional. Por exemplo, o documento normalizado poderia incluir as seguintes informações:

Informações comunicadas	Descrição	Exemplo
Breve descrição do edifício (texto livre)	Possibilidade de destacar características únicas do projeto do edifício que possam ser relevantes para a avaliação do resultado do PAG do ciclo de vida. Deve também estar associada a um identificador único para, quando necessário, ajudar a identificar avaliações específicas provenientes de bases de dados nacionais. Tal exige uma descrição clara dos requisitos técnicos e funcionais e das características do edifício. Os Estados-Membros podem ponderar a inclusão de quaisquer informações pertinentes, incluindo os critérios estabelecidos no Quadro Europeu para os Edifícios Sustentáveis — quadro Level(s).	— identificação do edifício ou projeto, — bomba de calor, — principais materiais utilizados (por exemplo, a estrutura de suporte de carga é de betão), — cobertura plana, — informações sobre o consumo de energia no local, — consumo de energia
Tipologia do edifício	Visa permitir que a base de dados nacional possa ser filtrada por tipologia de edifício, de preferência também com o tipo e o padrão de utilização e o número de utilizadores.	Habitação unifamiliar, para três a quatro ocupantes.
Tipo de avaliação	Avaliação na fase de projeto ou avaliação do «estado de construção».	Avaliação do «estado de construção» ou avaliação no local
Ano da avaliação	Tendo em vista uma avaliação das tendências ao longo do tempo.	2030
Área útil para efeitos do cálculo do PAG do ciclo de vida	Visa assegurar a transparência dos resultados do PAG do ciclo de vida. A área deve basear-se numa definição nacional.	A área utilizada para este cálculo são 152 m², determinada conforme descrito na metodologia nacional.

Informações comunicadas	Descrição	Exemplo
Outras informações pertinentes sobre a área útil	Permitem utilizar a base de dados nacional para análise em diferentes Estados-Membros; averiguação de eventuais tendências relacionadas com estas informações (por exemplo, a possibilidade de os edifícios de maiores dimensões terem um PAG do ciclo de vida por m^2 mais baixo).	Área de referência [do pavimento]: 130 m^2 Área bruta de construção: 160 m^2 Área de solo aquecido: 110 m^2
Número de pisos	Possibilita a análise de dados para verificar a existência de um prémio relativo às emissões de carbono para edifícios mais elevados, por exemplo, decorrente das fundações ou da maior percentagem relativa de espaço que pode ser ocupada por elementos estruturais e zonas de circulação vertical.	Habitação unifamiliar com piso térreo e primeiro andar.
País	Permite a análise de dados a nível europeu.	País: […]
Região	Permite a análise de dados a nível regional.	Região: […]
Latitude, longitude	Latitude e longitude aproximadas para verificação da existência de algum impacto significativo.	Latitude: […] Longitude: […]
Altitude	Altitude aproximada para verificação da existência de alguma tendência notória causada por esta variável em tipologias de edifícios semelhantes.	Altitude: […]
Impactos do PAG do ciclo de vida	Comunicação dos resultados do PAG do ciclo de vida com o máximo de pormenor.	Impacto do PAG ($kgCO_2/m^2$) por cada subfase ou módulo do ciclo de vida (por exemplo, A1-A3, A4, A5, B1, B2, B4, B6, C1, C2, C3, C4, D1, D2, etc.)
Armazenamento de carbono em edifícios ou por edifícios	Indicador relevante sobre o armazenamento de carbono em ou por edifícios, em conformidade com o Regulamento (UE) 2024/3012 ([1]).	Teor de carbono biogénico (kgC)
Parâmetro pertinente refletindo a qualidade dos dados da avaliação	Parâmetro que reflete a relação entre os dados relativos a projetos específicos e os dados relativos a produtos específicos, em comparação com os dados médios, os dados genéricos e os valores predefinidos.	
Referência dos dados	Descrição dos dados de emissões utilizados, tanto dados relativos produtos (especificando se se trata de dados genéricos, valores predefinidos, DAP, dados abrangidos pelo RPC, etc.), com uma ligação aos dados de emissões operacionais, como dados relativos a emissões de transportes, materiais, etc.	São utilizados os dados definidos na metodologia nacional. Os dados específicos utilizados são visíveis no ficheiro de cálculo.
Especificação especial em comparação com o quadro da UE	Indicação da utilização de alguma especificação especial no cálculo, para fins de transparência dos resultados.	

Informações comunicadas	Descrição	Exemplo
Cenários de sistemas de edifícios relacionados com a energia de funcionamento	Descrição do cenário aplicado à energia fotovoltaica integrada no edifício e/ou à energia produzida no local e exportada, e referência da abordagem indicada no método nacional (ver o ato delegado sobre o estabelecimento de um quadro da UE para os cálculos nacionais do PAG do ciclo de vida a que se refere o artigo 7.º, n.º 3).	A abordagem A é exigida na metodologia nacional, sendo também utilizada neste cálculo
Zona climática	Informação facultativa: apenas se o Estado-Membro decidir definir estas zonas de forma mais pormenorizada do que as zonas climáticas predefinidas.	Zona climática: […]
Categoria de solo	Informação facultativa: apenas se os Estados-Membros tiverem diferenças importantes em termos de categorias de solos e quiserem saber de que forma este aspeto afeta os resultados do PAG total do ciclo de vida, bem como as fundações.	Categoria de solo: […]
Outras informações pertinentes		[…]

([1]) JO L, 2024/3012, 6.12.2024

Para simplificar o processo de recolha de dados, os Estados-Membros são incentivados a ponderar a utilização de um documento em formato legível por máquina.

3.3.1. *Etapa 2-A — Parque imobiliário*

Os Estados-Membros devem começar por analisar o respetivo parque imobiliário, a fim de identificarem os tipos de edifícios mais comuns e estabelecerem a dimensão da amostra necessária para representar estatisticamente o parque imobiliário nacional. É essencial que os edifícios escolhidos para fixar os valores-limite reflitam com exatidão os tipos de edifícios habitualmente construídos no Estado-Membro, assegurando que esses valores-limite sejam realistas e adequados às condições locais. A fiabilidade dos dados depende do rigor com que os casos selecionados representam o conjunto real de edifícios recém-construídos no Estado-Membro. A obtenção de uma boa representatividade exige um conhecimento profundo do parque imobiliário.

Para conhecerem o seu parque imobiliário, os Estados-Membros podem ter em conta, por exemplo, a base de dados nacional relativa ao desempenho energético dos edifícios ([10]) e os dados do Observatório do Parque Imobiliário da UE, bem como outras bases de dados e projetos de investigação. Os Estados-Membros devem ter em conta as informações disponíveis no respetivo plano nacional de renovação de edifícios e na base de dados nacional relativa ao desempenho energético dos edifícios, bem como qualquer análise já efetuada para efeitos do artigo 9.º da Diretiva DDEE reformulada. Poderão ainda ser obtidas mais informações sobre as tipologias de edifícios representativas por meio de consultas junto de investigadores, peritos e partes interessadas ([11]). A representatividade do parque imobiliário deve abarcar diferentes fatores, por exemplo, a tipologia dos edifícios, a zona climática, o método de construção, a dimensão do edifício, o principal material de construção, etc. Os Estados-Membros podem excluir desta análise os edifícios isentos da obrigação de cálculo do PAG (conforme permitido pela regulamentação nos termos do artigo 20.º, n.º 6). Os Estados-Membros podem também decidir dar prioridade à análise dos edifícios de construção mais recente. Após a identificação de vários tipos específicos de edifícios e a recolha de dados de elevada qualidade sobre os mesmos, o número de casos estudados pode ser multiplicado aplicando variações a cada um desses tipos específicos de edifícios (ver a etapa 2-B).

([10]) Ver o artigo 22.º respeitante às bases de dados relativas ao desempenho energético dos edifícios.

([11]) Por exemplo, o estudo da Comissão intitulado «Analysis of GHG emissions and removals of EU buildings and construction» (não traduzido para português) modelizou as emissões de todo o ciclo de vida do parque imobiliário a nível nacional e da UE. Ver https://c.ramboll.com/life-cycle-emissions-of-eu-building-and-construction.

Os Estados-Membros são incentivados a ter em conta, nas etapas de recolha de dados sobre casos (etapa 2) e de análise (etapa 3), fatores como a localização e a temperatura, a fim de determinar se é necessário diferenciar os valores-limite com base nas zonas climáticas ou na geografia específica. Em certas zonas, fatores relacionados com a localização dos edifícios (como as diferentes condições do solo, a atividade sísmica, os níveis de águas subterrâneas, a proximidade da costa e outros fatores ambientais) podem ter um impacto importante no PAG do ciclo de vida de um edifício.

3.3.2. *Etapa 2-B — Dados em bruto sobre os edifícios*

Esta subetapa diz respeito à recolha das informações sobre edifícios recentemente construídos necessárias para o cálculo do PAG do ciclo de vida na etapa 2-C. A etapa 2-B é uma parte fundamental do processo, podendo ser morosa. Para acelerar o processo, os Estados-Membros podem começar a recolher estes dados em bruto sobre os edifícios mesmo antes de terem avançado na etapa 1. Recomenda-se que os dados recolhidos ao nível dos edifícios incluam, pelo menos:

— a lista de materiais, indicando o tipo e a quantidade de materiais, normalmente mantida pelos empreiteiros e engenheiros e que pode ser extraída dos modelos de informação da construção (BIM), se disponíveis,

— a área útil, disponível em registos públicos, desenhos técnicos e modelos de informação da construção (BIM),

— o certificado de desempenho energético (se disponível).

A preparação e o tratamento das informações da lista de materiais a fim de obter casos de estudo coerentes e comparáveis podem implicar muito trabalho. Quando disponíveis, as informações da lista de materiais podem ser comparadas e organizadas numa hierarquia semelhante à descrita no quadro Level(s), com o propósito de assegurar a sua exaustividade e de as «preparar» como dados de entrada para o cálculo do PAG do ciclo de vida, assim que o método de cálculo e as bases de dados estejam disponíveis.

Existem diferentes abordagens para a recolha de dados sólidos sobre os edifícios. A título de exemplo, apresentam-se a seguir duas delas. Os Estados-Membros devem indicar no roteiro nacional a abordagem adotada a nível nacional.

Abordagem I: recolha de casos

Quanto mais edifícios forem abrangidos, mais sólidas e bem informadas serão as decisões sobre os limites e as metas futuras, bem como qualquer ajustamento relativo a diferentes tipologias de edifícios ou zonas climáticas. Os Estados-Membros são aconselhados a selecionar criteriosamente, pelo menos, um número limitado de edifícios altamente representativos de diferentes categorias, por exemplo, habitações unifamiliares (isoladas, geminadas, em banda, etc.), edifícios multifamiliares (ou seja, edifícios de apartamentos), edifícios de escritórios, edifícios do setor do retalho, etc. A seleção destes edifícios deve ser devidamente documentada e efetuada em números suficientes para representar o parque imobiliário no contexto de cada Estado-Membro. Caso existam, os Estados-Membros podem decidir centrar-se nos edifícios de construção mais recente ou em projetos de edifícios credíveis. Os Estados-Membros devem indicar nos seus roteiros nacionais o número de casos de edifícios que preveem recolher nos respetivos países.

Abordagem II: variações dos edifícios genéricos

Outra possibilidade passa por criar um conjunto de edifícios genéricos, representativos de métodos de construção habituais e abrangendo diferentes tipologias de edifícios. Os edifícios genéricos podem ser adaptados a diferentes variações dos materiais das fachadas, da forma das coberturas, etc. Tal pode também contribuir para uma melhor compreensão do impacto das diferentes partes dos edifícios no PAG.

Experiência dos Estados-Membros

Certos Estados-Membros, como a Dinamarca e a França, trabalharam com sistemas de adesão voluntária antes de aditarem obrigações relativas ao PAG do ciclo de vida à respetiva regulamentação nacional. Estes sistemas de adesão voluntária ajudaram a recolher dados dos projetos participantes, incluindo informações sobre edifícios e a avaliação do PAG do ciclo de vida. Estes sistemas podem ser idênticos ou ajustados à obrigação futura da regulamentação. Presentemente, os Países Baixos aplicam um sistema de adesão voluntária para alargar o âmbito dos módulos. Esta abordagem permite-lhes adquirir experiência, a título voluntário, antes da transição para requisitos obrigatórios.

3.3.3. *Etapa 2-C — Cálculos do PAG do ciclo de vida dos edifícios*

Esta etapa centra-se na avaliação dos dados relativos ao PAG do ciclo de vida de edifícios reais. Estes edifícios devem ter uma construção tão recente quanto possível, ou seja, concluída nos últimos dois ou três anos. Os dados serão compilados para servir de base às análises subsequentes da etapa 3 e às decisões sobre limites e metas da etapa 4.

Para efetuar os cálculos do PAG do ciclo de vida, os dados ambientais da etapa 1-B são ligados aos dados de edifícios reais da etapa 2-B, seguindo a metodologia de cálculo estabelecida na etapa 1-A. Recomenda-se vivamente que os dados obtidos sejam coligidos num banco de casos digital com dados de registo únicos para cada edifício, de modo que seja possível alargar e atualizar a metodologia, os dados ou as ferramentas de avaliação de forma eficaz no futuro.

3.4. **Etapa 3 — Análise dos dados relativos ao PAG do ciclo de vida dos edifícios**

A etapa 3 consiste na análise do resultado dos cálculos do PAG do ciclo de vida dos edifícios. A execução e a qualidade da análise dependem da quantidade e da qualidade dos dados recolhidos. Durante a análise, os Estados-Membros podem dividir os conjuntos de dados por tipologia de edifícios (por exemplo, edifícios residenciais, edifícios de escritórios, estabelecimentos de ensino, hospitais, etc.). Se for caso disso, os Estados-Membros devem também agrupar os dados em diferentes zonas climáticas. Porém, a divisão do conjunto de dados implica que os subsequentes conjuntos de dados relativos a cada categoria sejam mais pequenos, pelo que será mais difícil tirar conclusões claras. Assim, há que encontrar um equilíbrio com base no conjunto de dados disponível. Cabe aos Estados-Membros decidir se e como pretendem desagregar os conjuntos de dados. Podem também considerar o desenvolvimento do conjunto de dados disponível, por exemplo, acrescentando-lhe mais dados no futuro, com mais tipologias de edifícios ou zonas climáticas.

A dispersão dos resultados relativos ao PAG do ciclo de vida de cada tipologia de edifícios deve ser estatisticamente analisada. Esta análise servirá de base às decisões da etapa 4 sobre o nível a que os valores-limite máximos e as metas serão fixados. Teoricamente, se as etapas 1 e 2 forem bem executadas, a etapa 3 pode ser levada a cabo rapidamente. No entanto, com base na experiência adquirida, a análise da etapa 3 pode identificar determinados problemas que, por sua vez, exigem o aperfeiçoamento das etapas 1 e 2.

Exemplo de valores-limite para diferentes tipologias de edifícios na Dinamarca

Tendo por base um número limitado de casos de edifícios recolhidos nos anos anteriores, a Dinamarca introduziu, em 2023, um valor-limite para todos os edifícios novos com mais de 1 000 m^2. Nos anos que se seguiram à primeira recolha de dados, a Dinamarca recolheu mais casos e acabou por fixar valores-limite distintos para diferentes tipologias de edifícios, que serão aplicados a partir de meados de 2025. A vantagem de fixar valores-limite distintos reside no facto de cada tipologia de edifícios estar sujeita à mesma «densidade» regulamentar, assegurando que nenhuma tipologia seja afetada de forma desproporcionada.

3.5. **Etapa 4 — Fixação de valores-limite**

As etapas 1 a 3 estabeleceram o método de cálculo do ciclo de vida, os conjuntos de dados relativos ao ciclo de vida e a análise estatística dos dados relativos ao PAG do ciclo de vida de edifícios reais. Esta última etapa do processo recomendado dependerá do percurso de cada Estado-Membro para alcançar a neutralidade climática, tendo simultaneamente em conta a preparação dos seus agentes económicos e do seu mercado. Conforme previsto no artigo 7.º, n.º 5, os valores-limite devem entrar em vigor até 2030.

Tal como estabelecido no artigo 7.º, n.º 5, os Estados-Membros devem considerar a fixação de valores-limite diferentes para diferentes zonas climáticas e tipologias de edifícios, consoante o contexto nacional. Os Estados-Membros podem ter em conta as características específicas de uma tipologia de edifícios suscetíveis de afetar os resultados do PAG do ciclo de vida da mesma (por exemplo, hospitais, instalações para prestação de cuidados a idosos, edifícios técnicos que necessitem de fundações especiais, edifícios equipados com capacidade fotovoltaica adicional, etc.). Em função da situação geográfica, os Estados-Membros podem também considerar a diferenciação dos valores-limite por zona climática. Os edifícios situados em diferentes zonas climáticas podem enfrentar desafios diversos (por exemplo, os edifícios localizados em zonas com propensão sísmica, sujeitas a fortes ventos ou queda de neve, etc.). Entre as abordagens possíveis incluem-se a fixação de valores-limite com um elevado nível de granularidade para diferentes tipologias de edifícios e a adição de um «acréscimo» aos valores-limite para dar conta de necessidades especiais decorrentes da funcionalidade do edifício. Para qualquer destas considerações, os Estados-Membros devem documentar a sua abordagem no roteiro nacional.

Os valores-limite adotados não devem obstar a que Estados-Membros promovam a produção de energias renováveis (em especial, por meio das instalações de energia solar) e resolvam as questões relacionadas com os níveis ótimos de qualidade do ambiente interior, a adaptação às alterações climáticas, a segurança contra incêndios, os riscos relacionados com uma intensa atividade sísmica e a acessibilidade para pessoas com deficiência.

As metas são uma série de valores-limite aplicáveis a partir de 2030, com uma tendência decrescente, por exemplo, um valor-limite em 2030, seguido de um valor inferior em 2033, de um valor ainda mais baixo em 2036, etc. Uma tendência decrescente progressiva representaria, idealmente, uma redução gradual e harmoniosa dos valores-limite num gráfico, começando pelos valores previstos para 2030 e diminuindo de forma constante até 2050. Esta tendência pode não seguir uma trajetória perfeitamente linear, podendo, em vez disso, ocorrer períodos de declínio acentuado e de estabilização, à medida que as políticas forem produzindo efeitos e surjam novas tecnologias. Ao estabelecerem as metas, os Estados-Membros podem considerar a possibilidade de ter em conta os progressos alcançados na indústria ou noutros setores pertinentes em matéria de descarbonização, bem como as políticas pertinentes para alcançar o objetivo da neutralidade climática. Os Estados-Membros são incentivados a antecipar também os benefícios do modelo da economia circular quando este estiver bem estabelecido no setor da construção, bem como o potencial dos materiais de base biológica. Compete aos Estados-Membros decidir sobre o intervalo. A vantagem da aplicação de intervalos mais curtos reside na possibilidade de ter em conta as rápidas mudanças ocorridas no setor; por outro lado, tal acarreta encargos administrativos mais elevados. Um intervalo razoável deve ter três a cinco anos.

Cada Estado-Membro deve decidir sobre o seu nível de ambição da tendência decrescente em cada intervalo, a fim de alcançar o objetivo da neutralidade climática. No futuro, uma meta passará a ser um valor-limite. Se for caso disso, os Estados-Membros podem equacionar a possibilidade de, no momento oportuno, ajustar estes valores-limite futuros com base no desenvolvimento dos dados ambientais relativos aos produtos de construção ou num eventual ajustamento subsequente da metodologia.

Embora o âmbito das fases ou módulos do ciclo de vida incluídos no cálculo deva abranger os requisitos mínimos do quadro da União estabelecidos no ato delegado, cabe aos Estados-Membros determinar o âmbito das fases ou módulos do ciclo de vida abrangidos pelos valores-limite. Além disso, se for caso disso, os Estados-Membros podem decidir excluir determinadas partes do âmbito dos componentes de edifícios do âmbito de aplicação do valor-limite. Se os Estados-Membros decidirem ignorar um determinado âmbito das fases do ciclo de vida ou excluir certas partes do âmbito dos componentes de edifícios do âmbito de aplicação do valor-limite, devem incluir essa decisão no seu roteiro nacional, acompanhada de uma explicação. Em qualquer caso, recomenda-se vivamente aos Estados-Membros que adotem uma perspetiva de longo prazo, de modo que os valores-limite futuros possam sempre ser comparados com os anteriores, confirmando a tendência descendente progressiva exigida pelo artigo 7.º, n.º 5. Conforme será especificado no ato delegado a adotar nos termos do artigo 7.º, n.º 3, a maioria das fases do ciclo de vida terá de ser incluída no cálculo e na declaração referida no artigo 7.º, n.º 2. O ato delegado especificará igualmente os requisitos mínimos aplicáveis ao âmbito dos componentes de edifícios para efeitos do cálculo. Por conseguinte, ao definirem o âmbito das fases do ciclo de vida ou o âmbito dos componentes de edifícios abrangidos pelos valores-limite, os Estados-Membros devem ter em conta os benefícios das informações disponíveis resultantes do cálculo. Ao utilizarem um âmbito fixo das fases do ciclo de vida e dos componentes de edifícios abrangidos pelos valores-limite, os Estados-Membros poderão enfrentar menos dificuldades para demonstrarem uma tendência decrescente nas suas metas, conforme exigido pelo artigo 7.º, n.º 5; além disso, as partes interessadas, designadamente os projetistas, beneficiarão de um quadro regulamentar mais estável.

Recomenda-se que haja transparência quanto ao nível de ambição dos valores-limite, pois tal contribuirá para a aceitação pelo mercado. Durante o processo de fixação dos valores-limite e do âmbito das fases do ciclo de vida e dos componentes de edifícios abrangidos pelos valores-limite, as partes interessadas devem ser devidamente consultadas e os Estados-Membros devem comunicar com clareza as soluções técnicas disponíveis para que os novos edifícios cumpram os valores-limite propostos. Além disso, a comunicação precoce dos valores-limite é fundamental para assegurar a preparação do mercado. Por exemplo, os primeiros valores-limite numéricos devem, idealmente, ser comunicados às partes interessadas pelo menos seis meses ou um ano antes da sua entrada em vigor em 2030.

Exemplo de ajustamento dos valores-limite na França

Inicialmente, os Estados-Membros podem considerar a possibilidade de ajustar os valores-limite para ter em conta a aceitação pelo mercado de tecnologias ou soluções pertinentes. Por exemplo, em 2022, a França estabeleceu um valor-limite para o PAG do ciclo de vida que abrange todos os elementos do edifício. Foram aplicados dois valores-limite para cada tipologia de edifícios: um valor-limite para o carbono operacional e outro para o carbono incorporado. Embora constituam fontes de energia renováveis locais e tragam muitas vantagens em termos do carbono operacional, certos componentes, como os painéis solares, podem ter um impacto muito significativo em termos de carbono incorporado. Além disso, com a futura chegada ao mercado de mais produtos com melhores declarações ambientais, prevê-se uma redução progressiva do carbono incorporado dos painéis solares. A fim de evitar o abrandamento da implantação de painéis solares, os valores-limite são ajustados com um «acréscimo» quando o projeto do edifício contempla a instalação de painéis solares.

3.6. **Calendário recomendado**

A figura 2 sugere um calendário para as etapas recomendadas acima descritas, com as seguintes datas a ter em conta:

— os Estados-Membros devem «publicar e notificar» o roteiro à Comissão o mais tardar até 1 de janeiro de 2027, descrevendo as medidas em curso e previstas para a aplicação dos valores-limite,

— os valores-limite devem entrar em vigor até 2030, pelo que têm de ser fixados mais cedo, consoante a duração do processo legislativo em cada Estado-Membro,

— o artigo 7.º, n.º 5, não exige que o roteiro seja atualizado após 2027, mas os Estados-Membros devem encará-lo como o seu documento estratégico,

— o quadro jurídico necessário para o cálculo do PAG do ciclo de vida deve entrar em vigor antes de 2028, relativamente aos edifícios novos com mais de 1 000 m², e até 2030, relativamente a todos os edifícios novos (ver o artigo 7.º, n.º 2),

— durante o período 2028-2029, devem ser obtidos alguns dados reais sobre o PAG do ciclo de vida dos edifícios novos com mais de 1 000 m².

Os Estados-Membros são fortemente incentivados a aplicar os valores-limite o mais cedo possível e, idealmente, a iniciarem uma abordagem voluntária antes de 2030, visto que um regime deste tipo pode ajudar os intervenientes em toda a cadeia de valor.

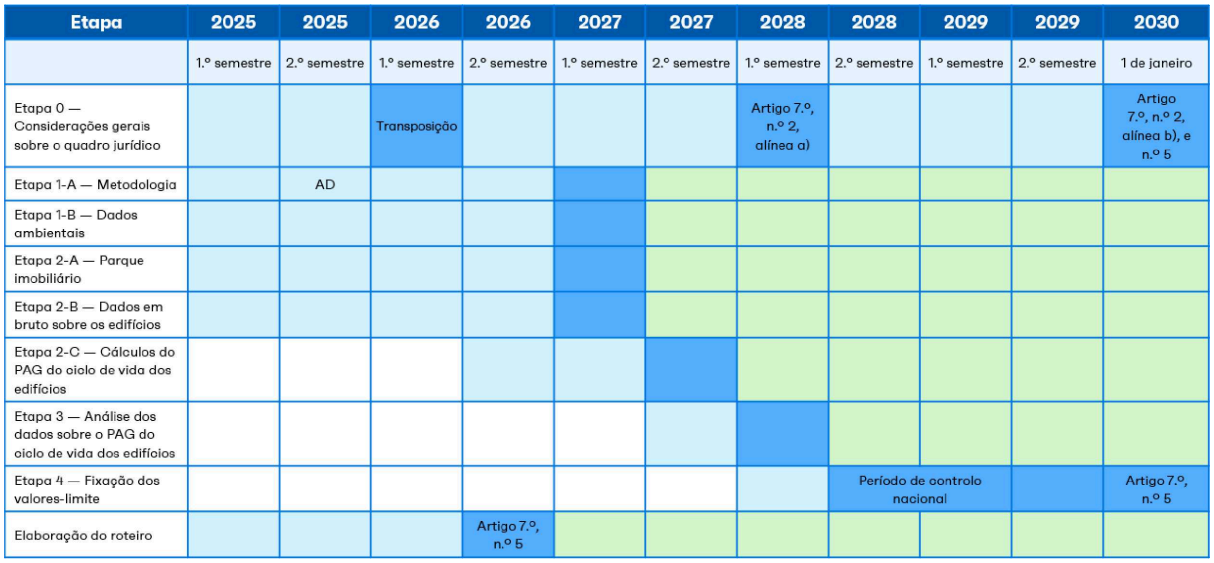


Figura 2. Calendário recomendado para a elaboração do roteiro nacional e a aplicação dos valores-limite por parte dos Estados-Membros. O azul-claro indica quando um trabalho deve ter início e as áreas a azul-escuro indicam a data-limite para concluir uma etapa. O verde-claro indica quando um trabalho inicial é concluído, mas pode ter continuidade para efeitos dos valores-limite futuros.

4. **MODELO COMUM DE ROTEIRO**

Seguidamente, é proposto um modelo comum para ajudar os Estados-Membros na elaboração dos respetivos roteiros nacionais. A utilização deste modelo contribuirá para assegurar a inclusão de todos os elementos necessários e ajudará a Comissão na apreciação e avaliação dos documentos apresentados.

Secção	Explicação do conteúdo
Etapa 0 Quadro jurídico	(1) Descrever o quadro legislativo aplicável (já em vigor, em elaboração ou previsto) no que respeita ao **cálculo do PAG e à fixação de valores-limite**; (2) Descrever o quadro legislativo aplicável (já em vigor, em elaboração ou previsto) no que respeita ao **controlo, verificação e sanções por incumprimento** dos valores-limite; (3) Descrever o quadro legislativo aplicável (já em vigor, em elaboração ou previsto) no que respeita às **funções e responsabilidades** dos vários intervenientes envolvidos.

Secção	Explicação do conteúdo
Etapa 1-A Método	(1) Descrever a **metodologia de cálculo adotada e eventuais considerações especiais em comparação com o quadro da UE**; (2) Descrever a elaboração de quaisquer **documentos de orientação** (já em vigor, em elaboração ou previstos) relativos ao **cálculo do PAG** do ciclo de vida, incluindo referências e hiperligações, se disponíveis; (3) Descrever quaisquer quadros ou considerações jurídicas respeitantes a ***software* ou ferramentas de cálculo** (obrigatórias ou recomendadas), incluindo referências e hiperligações, se disponíveis; (4) Em caso de opção pelo «**procedimento acelerado**», descrever quando e como será efetuado o ajustamento subsequente; (5) Descrever qualquer desenvolvimento ou evolução futura prevista.
Etapa 1-B Dados	(1) Descrever os **dados ambientais aceites para o cálculo do PAG**: fontes dos dados, gestão dos dados, acessibilidade, disponibilidade dos dados, atualização dos dados, etc.; (2) Descrever a utilização de **dados relativos a produtos específicos gerados em conformidade com o Regulamento (UE) 2024/3110 (RPC)**, quando disponíveis; (3) Descrever a utilização de **dados ambientais compatíveis gerados em conformidade com o Regulamento (UE) 2024/1781 (RCEPS)**, quando disponíveis; (4) Descrever como podem ser utilizados **outros dados relativos a produtos ou projetos específicos**, caso não haja dados conformes com o RPC ou o RCEPS disponíveis. Descrever a possível utilização de **dados médios relativos a um grupo de produtos**. Descrever o controlo da qualidade dos dados, a forma como está prevista a transição para dados conformes com o RPC ou para dados compatíveis conformes com o RCEPS, etc.; (5) Descrever o estabelecimento de **dados genéricos relativos a produtos e dados relativos a valores predefinidos**: gestão dos dados, responsabilidade pelos dados, eventuais regras específicas (por exemplo, o fator de segurança), etc.; (6) Em caso de opção pelo «**procedimento acelerado**», descrever quando e como será efetuado o ajustamento.
Etapa 2-A Parque imobiliário	(1) Descrever o **parque imobiliário** existente no país. Os Estados-Membros podem ter em conta os dados incluídos no plano nacional de renovação de edifícios; (2) Descrever qualquer **fator ou critério considerado relevante** para o estabelecimento de valores-limite: tipologia dos edifícios, zona climática, método de construção, etc.
Etapa 2-B Dados relativos aos edifícios	(1) Descrever a recolha de **dados ao nível do edifício** (dados brutos da lista de materiais) no que respeita a projetos de construção recentes: tipologias de edifícios, quantidades, etc.; (2) Descrever o **tratamento dos dados recolhidos**; (3) Descrever como é identificado o edifício genérico, se o mesmo for ou vier a ser utilizado.
Etapa 2-C Cálculos do PAG do ciclo de vida	(1) Descrever o plano de trabalho que estabelece como os dados relativos aos edifícios (etapa 2-B) são ou serão utilizados, em conjunto com os dados ambientais relativos a produtos (etapa 1-B), no **cálculo do PAG do ciclo de vida dos edifícios**.
Etapa 3 Análise	(1) Descrever o plano de trabalho: calendário, número de casos previstos antes de passar à etapa 4; caso de estudo ou variações dos edifícios genéricos; (2) Descrever a orientação relativa à análise e agregação de dados da etapa 2-C.

Secção	Explicação do conteúdo
Etapa 4 Fixação de valores-limite	(1) Descrever como são ou serão adotados os valores-limite, nomeadamente o **âmbito dos módulos do ciclo de vida abrangidos pelos valores-limite**. **Explicar a escolha**, precisando se algum dos módulos do ciclo de vida é excluído do âmbito dos valores-limite; (2) Descrever o que sustenta a coerência da política nacional com o objetivo da UE de alcançar a neutralidade climática; (3) Descrever como se traduz a política nacional **na ambição** associada a cada valor-limite máximo; (4) Descrever o intervalo dos valores-limite; (5) **Relativamente a cada valor-limite, indicar o valor-limite real ou o nível de ambição correspondente, com uma tendência decrescente progressiva e coerente com a política nacional e a ambição acima referidas**; (6) Descrever se o Estado-Membro em causa tiver decidido adotar uma abordagem descendente para o estabelecimento dos valores-limite; (7) Apresentar um calendário para o período 2027-2050, incluindo qualquer desenvolvimento ou evolução prevista: atualizações da metodologia, dados, recolha de casos, atualização de metas, fixação de valores-limite como metas intercalares.