

**REGULAMENTO (CE) N.º 244/2009 DA COMISSÃO****de 18 de Março de 2009****que dá execução à Directiva 2005/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita aos requisitos de concepção ecológica para as lâmpadas domésticas não direccionais****(Texto relevante para efeitos do EEE)**

A COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia,

Tendo em conta a Directiva 2005/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Julho de 2005, relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos que consomem energia e que altera as Directivas 92/42/CEE do Conselho e 96/57/CE e 2000/55/CE do Parlamento Europeu e do Conselho <sup>(1)</sup>, nomeadamente o n.º 1 do artigo 15.º,

Após consulta do Fórum de Consulta sobre a Concepção Ecológica,

Considerando o seguinte:

(1) Nos termos da Directiva 2005/32/CE, a Comissão deve definir requisitos de concepção ecológica para os produtos que consomem energia e que representem um volume significativo de vendas e de comércio, tenham um impacto ambiental significativo e apresentem um potencial significativo de melhoria do respectivo impacto ambiental, sem implicar custos excessivos.

(2) O n.º 2, primeiro travessão, do artigo 16.º da Directiva 2005/32/CE determina que, em conformidade com o procedimento a que se refere o n.º 3 do artigo 19.º e com os critérios previstos no n.º 2 do artigo 15.º e após consulta do Fórum de Consulta sobre a Concepção Ecológica, a Comissão introduzirá, se for caso disso, uma medida de execução em relação aos produtos de iluminação doméstica.

(3) A Comissão realizou um estudo preparatório que analisou os aspectos técnicos, ambientais e económicos dos produtos de iluminação tipicamente utilizados no sector doméstico. Esse estudo foi desenvolvido em conjunto com as partes interessadas da Comunidade e de países terceiros e os seus resultados foram divulgados publicamente no sítio web EUROPA, da Comissão.

(4) Os produtos colocados no mercado comunitário estão sujeitos a requisitos obrigatórios de concepção ecológica independentemente do local onde sejam instalados ou utilizados, pelo que o cumprimento desses requisitos não pode ser condicionado em função da aplicação a que se destina o produto (nomeadamente a iluminação doméstica).

(5) Os produtos abrangidos pelo presente regulamento destinam-se essencialmente à iluminação total ou parcial das divisões de uma residência, substituindo ou complementando a luz natural com luz artificial, de modo a aumentar a visibilidade nesses locais. As lâmpadas destinadas a fins especiais concebidas essencialmente para outros tipos de aplicações (como semáforos, iluminação de terraços ou electrodomésticos) e claramente identificadas como tal na documentação que acompanha o produto não devem ficar sujeitos aos requisitos de concepção ecológica definidos pelo presente regulamento.

(6) As novas tecnologias que estão a surgir no mercado, como os díodos emissores de luz, não devem ser abrangidas pelo presente regulamento.

(7) Os aspectos ambientais dos produtos abrangidos e que são identificados como significativos para efeitos do presente regulamento são o consumo de energia em funcionamento e ainda o teor e as emissões de mercúrio.

(8) O consumo anual de electricidade na Comunidade resultante dos produtos abrangidos pelo presente regulamento foi estimado em 112 TWh em 2007, o que corresponde à emissão de 45 Mt de CO<sub>2</sub>. Se não forem adoptadas medidas específicas, está previsto que esse consumo venha a aumentar para 135 TWh em 2020. Os estudos preparatórios demonstraram que é possível reduzir de forma significativa o consumo de electricidade dos produtos abrangidos pelo presente regulamento.

(9) As emissões de mercúrio durante as diferentes fases do ciclo de vida das lâmpadas, incluindo as provenientes da geração de electricidade durante a fase de utilização e dos 80 % de lâmpadas fluorescentes compactas que contêm mercúrio e que se presume não sejam recicladas em fim de vida, foram estimadas em 2,9 toneladas em 2007, a partir da totalidade das lâmpadas instaladas. Se não forem adoptadas medidas específicas, está previsto que as emissões de mercúrio da totalidade das lâmpadas instaladas venham a aumentar para 3,1 toneladas em 2020, embora já tenha sido demonstrado que é possível reduzir essas emissões de forma significativa.

<sup>(1)</sup> JO L 191 de 22.7.2005, p. 29.

Embora o teor de mercúrio das lâmpadas fluorescentes compactas seja considerado um aspecto ambiental significativo, é conveniente regulamentar essa matéria no quadro da Directiva 2002/95/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Janeiro de 2003, relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos <sup>(1)</sup>.

A definição de requisitos de eficiência energética para as lâmpadas abrangidas pelo presente regulamento conduzirá a uma diminuição das emissões globais de mercúrio.

- (10) O n.º 1, alínea d), do artigo 10.º da Directiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Janeiro de 2003, relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos <sup>(2)</sup>, deverá ser integralmente aplicado, de modo a garantir a minimização dos potenciais riscos para o ambiente e para a saúde humana em caso de quebra acidental das lâmpadas fluorescentes no fim do respectivo ciclo de vida.
- (11) A diminuição do consumo de electricidade dos produtos abrangidos pelo presente regulamento deverá passar pela aplicação de tecnologias abertas já existentes e que são vantajosas em termos de custos, o que conduzirá a uma redução das despesas combinadas da aquisição e do funcionamento dos equipamentos.
- (12) Os requisitos de concepção ecológica aplicáveis aos produtos abrangidos pelo presente regulamento deverão ser definidos tendo em vista melhorar o seu desempenho ambiental e contribuir para o funcionamento do mercado interno e para a realização do objectivo comunitário de redução em 20 % do consumo de energia até 2020, por comparação com o consumo de energia para esse mesmo ano caso não sejam aplicadas quaisquer medidas.
- (13) O presente regulamento aumentará a penetração nos mercados dos produtos com maior eficiência energética abrangidos pelo presente regulamento, conduzindo a poupanças de energia estimadas em 39 TWh em 2020, por comparação com o consumo de energia previsto para esse mesmo ano caso não sejam aplicadas quaisquer medidas de concepção ecológica.
- (14) Os requisitos de concepção ecológica não deverão afectar a funcionalidade dos produtos na perspectiva do utilizador nem afectar negativamente a saúde, a segurança ou o ambiente. Os benefícios da diminuição do consumo de electricidade durante o funcionamento, em particular, deverão mais do que compensar quaisquer impactos ambientais adicionais, caso existam, durante a fase de produção dos produtos abrangidos pelo presente regulamento.
- (15) A entrada em vigor faseada dos requisitos de concepção ecológica deverá permitir um período suficiente para que os fabricantes possam, na medida do necessário, alterar a concepção dos produtos abrangidos pelo presente regulamento. O calendário das diferentes fases deverá ser definido de modo a evitar impactos negativos na funcio-

nalidade dos equipamentos existentes no mercado e a tomar em consideração os impactos em termos de custos para o utilizador final e para os fabricantes, nomeadamente pequenas e médias empresas, garantindo simultaneamente o cumprimento dos objectivos do presente regulamento em tempo útil.

- (16) As medições dos parâmetros relevantes dos produtos deverão ser efectuadas tendo em conta os métodos de medição geralmente reconhecidos como os mais avançados; os fabricantes podem aplicar normas harmonizadas definidas em conformidade com o artigo 10.º da Directiva 2005/32/CE a partir do momento em que as mesmas se encontrem disponíveis e publicadas para tal efeito no *Jornal Oficial da União Europeia*.
- (17) Em conformidade com o artigo 8.º da Directiva 2005/32/CE, o presente regulamento deve especificar os procedimentos de avaliação da conformidade aplicáveis.
- (18) A fim de facilitar as verificações da conformidade, os fabricantes deverão fornecer, no quadro da documentação técnica referida nos anexos V e VI da Directiva 2005/32/CE, toda a informação que esteja relacionada com os requisitos definidos no presente regulamento.
- (19) Para além dos requisitos juridicamente vinculativos, a identificação de parâmetros de referência indicativos das melhores tecnologias disponíveis para os produtos abrangidos pelo presente regulamento deverá contribuir para garantir uma grande disponibilidade e facilidade de acesso à informação, facilitando ainda mais a integração das melhores tecnologias de concepção que permitem melhorar o desempenho ambiental ao longo do ciclo de vida dos produtos abrangidos pelo presente regulamento.
- (20) A revisão dessa medida deverá tomar especialmente em consideração a evolução das vendas de tipos de lâmpadas destinadas a fins especiais, de modo a verificar se não estarão a ser utilizadas para fins de iluminação geral, o desenvolvimento de novas tecnologias como os LED e a viabilidade da definição de requisitos de eficiência energética para a classe de produtos «A», tal como definida na Directiva 98/11/CE da Comissão, de 27 de Janeiro de 1998, relativa à aplicação da Directiva 92/75/CEE do Conselho no que respeita à rotulagem energética das lâmpadas eléctricas para uso doméstico <sup>(3)</sup>.
- (21) Os requisitos contidos na presente medida permitem que as lâmpadas halogéneas com casquilho G9 ou R7 possam continuar disponíveis no mercado durante um período limitado, tendo em conta a necessidade de continuar a utilizar as luminárias existentes, para evitar custos indevidos para os consumidores e para dar tempo aos fabricantes para desenvolverem luminárias que possam ser utilizadas com tecnologias de iluminação mais eficientes.
- (22) As medidas previstas no presente regulamento estão em conformidade com o parecer do comité instituído pelo n.º 1 do artigo 19.º da Directiva 2005/32/CE,

<sup>(1)</sup> JO L 37 de 13.2.2003, p. 19.

<sup>(2)</sup> JO L 37 de 13.2.2003, p. 24.

<sup>(3)</sup> JO L 71 de 10.3.1998, p. 1.

ADOPTOU O PRESENTE REGULAMENTO:

*Artigo 1.º*

**Objecto e âmbito de aplicação**

O presente regulamento define requisitos de concepção ecológica para a colocação no mercado de lâmpadas domésticas não direccionais, mesmo nos casos em que esses produtos sejam comercializados para um uso distinto do uso doméstico ou estejam integrados noutros produtos. Define ainda os requisitos de informação relativa ao produto aplicáveis às lâmpadas para fins especiais.

Os requisitos definidos pelo presente regulamento não são aplicáveis às seguintes lâmpadas para uso doméstico e lâmpadas destinadas a fins especiais:

a) Lâmpadas com as seguintes coordenadas cromáticas  $x$  e  $y$ :

$$— x < 0,200 \text{ ou } x > 0,600;$$

$$— y < -2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,2800 \text{ ou}$$

$$y > -2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,1000;$$

b) Lâmpadas direccionais;

c) Lâmpadas com um fluxo luminoso inferior a 60 lúmenes ou superior a 12 000 lúmenes;

d) Lâmpadas com:

— 6 % ou mais da radiação total na gama de 250-780 nm situados na gama de 250-400 nm,

— o pico de radiação na gama de 315-400 nm (UVA) ou de 280-315 nm (UVB);

e) Lâmpadas fluorescentes sem balastro integrado;

f) Lâmpadas de descarga de alta intensidade;

g) Lâmpadas incandescentes com casquilho E14/E27/B22/B15, de tensão igual ou inferior a 60 volts e sem transformador integrado nas fases 1 — 5, em conformidade com o artigo 3.º

*Artigo 2.º*

**Definições**

Para efeitos do presente regulamento, são aplicáveis as definições da Directiva 2005/32/CE. Para além disso, entende-se por:

1. «Iluminação das divisões de uma residência», a iluminação total ou parcial das divisões de uma residência, substituindo ou complementando com luz artificial a luz natural, de modo a aumentar a visibilidade nesses locais;

2. «Lâmpada», uma fonte fabricada de modo a produzir uma radiação óptica, geralmente na gama visível, incluindo quaisquer componentes adicionais necessários para o arranque, alimentação eléctrica ou funcionamento estável dessa lâmpada ou para a distribuição, filtragem ou transformação da radiação óptica, quando esses componentes não possam ser retirados sem danificar de forma permanente a unidade funcional;

3. «Lâmpada doméstica», uma lâmpada que se destina à iluminação das divisões de uma residência; não estão incluídas as lâmpadas destinadas a fins especiais;

4. «Lâmpada destinada a fins especiais», uma lâmpada que não se destina à iluminação das divisões de uma residência devido aos seus parâmetros técnicos ou pelo facto de a informação que acompanha o produto indicar que o mesmo não se destina à iluminação das divisões de uma residência;

5. «Lâmpada direccional», uma lâmpada em que pelo menos 80 % da luz emitida está concentrada num ângulo sólido de  $\pi$  sr (correspondente a um cone com um ângulo de 120º);

6. «Lâmpada não direccional», uma lâmpada distinta das lâmpadas direccionais;

7. «Lâmpada de filamento», uma lâmpada na qual a luz é produzida por um filamento condutor que é aquecido até à incandescência pela passagem de uma corrente eléctrica. A lâmpada pode conter ou não gases que influenciam o processo de incandescência;

8. «Lâmpada de incandescência», uma lâmpada de filamento na qual o filamento funciona no interior de uma ampola sob vácuo ou cheia de um gás inerte;

9. «Lâmpada halogénea de tungsténio», uma lâmpada de filamento de tungsténio rodeado por um gás que contém halogéneos ou compostos halogenados. As lâmpadas halogéneas de tungsténio são fornecidas com ou sem uma fonte de alimentação integrada;

10. «Lâmpada de descarga», uma lâmpada na qual a luz é directa ou indirectamente produzida por uma descarga eléctrica através de um gás, de um vapor metálico ou de uma mistura de diversos gases e vapores;

11. «Lâmpada fluorescente», uma lâmpada de descarga de mercúrio a baixa pressão na qual a maior parte da luz é emitida por uma ou várias camadas de substâncias fosforescentes que são excitadas pela radiação ultravioleta da descarga. As lâmpadas fluorescentes são fornecidas com ou sem balastro integrado;

12. «Balastro», um dispositivo que serve, quando ligado entre a fonte de alimentação e uma ou mais lâmpadas de descarga, para limitar a corrente da(s) lâmpada(s) até ao nível necessário. Pode também incluir dispositivos para transformar a tensão de alimentação, diminuir a intensidade luminosa da lâmpada, corrigir o factor de potência e, por si só ou em combinação com um dispositivo arrancador, criar as condições necessárias para o arranque da(s) lâmpada(s). O balastro pode ser integrado ou exterior à lâmpada;
13. «Fonte de alimentação», um dispositivo concebido para converter a corrente alterna (CA) de entrada proveniente da instalação eléctrica em corrente contínua (CC) ou para alterar as características dessa corrente alterna;
14. «Lâmpada fluorescente compacta», uma unidade que não pode ser desmontada sem ficar danificada de forma permanente, equipada com um casquilho e que incorpora uma lâmpada fluorescente e quaisquer outros componentes necessários para o arranque e para o funcionamento estável da lâmpada;
15. «Lâmpada fluorescente sem balastro integrado», uma lâmpada fluorescente, de casquilho simples ou duplo, sem balastro integrado;
16. «Lâmpada de descarga de alta intensidade», uma lâmpada de descarga eléctrica em que o arco que produz a iluminação é estabilizado pela temperatura da parede da lâmpada e resulta numa carga superior a 3 W/cm<sup>2</sup> na parede do tubo em que essa descarga tem lugar;
17. «Díodo emissor de luz» ou «LED», um dispositivo electrónico de estado sólido que inclui uma junção p-n, emitindo radiação óptica quando excitado por uma corrente eléctrica;
18. «Lâmpada LED», uma lâmpada que incorpora um ou vários LED.

Para efeitos dos anexos II a IV, são igualmente aplicáveis as definições que constam do anexo I.

#### Artigo 3.º

##### Requisitos de concepção ecológica

1. As lâmpadas domésticas não direccionais devem cumprir os requisitos de concepção ecológica definidos no anexo II.

Cada um desses requisitos é aplicável em conformidade com as seguintes fases:

Fase 1: 1 de Setembro de 2009

Fase 2: 1 de Setembro de 2010

Fase 3: 1 de Setembro de 2011

Fase 4: 1 de Setembro de 2012

Fase 5: 1 de Setembro de 2013

Fase 6: 1 de Setembro de 2016

A menos que um requisito seja substituído por outro ou salvo menção em contrário, esse requisito continua a ser aplicável

juntamente com quaisquer outros requisitos posteriormente estabelecidos.

2. A partir de 1 de Setembro de 2009:

No que respeita às lâmpadas destinadas a fins especiais, deve ser indicada de forma clara e bem visível, na embalagem e em todas as formas de informação relativa ao produto que acompanham a lâmpada aquando da sua colocação no mercado, a seguinte informação:

- a) Fim a que se destina; e
- b) Indicação de que a lâmpada não se destina à iluminação das divisões de uma residência.

A ficha de informação técnica elaborada para efeitos da avaliação de conformidade nos termos do artigo 8.º da Directiva 2005/32/CE deve incluir uma lista dos parâmetros técnicos (caso existam) que fazem com que a lâmpada se destine especificamente aos fins especiais indicados na embalagem.

#### Artigo 4.º

##### Avaliação da conformidade

1. O procedimento de avaliação da conformidade referido no artigo 8.º da Directiva 2005/32/CE é o sistema de controlo interno da concepção previsto no anexo IV ou o sistema de gestão previsto no anexo V da mesma directiva.

2. Para efeitos da avaliação da conformidade nos termos do artigo 8.º da Directiva 2005/32/CE, a documentação técnica deve incluir uma cópia da informação relativa ao produto, em conformidade com a parte 3 do anexo II do presente regulamento.

#### Artigo 5.º

##### Procedimento de verificação para efeitos de vigilância dos mercados

Na realização dos controlos para a vigilância dos mercados referidos no n.º 2 do artigo 3.º da Directiva 2005/32/CE, as autoridades dos Estados-Membros devem aplicar o procedimento de verificação descrito no anexo III do presente regulamento no que respeita aos requisitos definidos no anexo II do presente regulamento.

#### Artigo 6.º

##### Parâmetros de referência indicativos

Os parâmetros de referência indicativos para os produtos e tecnologias com melhor desempenho disponíveis no mercado na altura da adopção do presente regulamento são identificados no anexo IV.

#### Artigo 7.º

##### Revisão

A Comissão revê o presente regulamento à luz do progresso tecnológico o mais tardar cinco anos após a sua entrada em vigor e apresenta os resultados dessa revisão ao Fórum de Consulta.

*Artigo 8.º***Entrada em vigor**

O presente regulamento entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

O presente regulamento é obrigatório em todos os seus elementos e directamente aplicável em todos os Estados-Membros.

Feito em Bruxelas, em 18 de Março de 2009.

*Pela Comissão*  
Andris PIEBALGS  
*Membro da Comissão*

---

## ANEXO I

**Parâmetros técnicos abrangidos e definições para efeitos dos anexos II a IV**

## 1. PARÂMETROS TÉCNICOS PARA OS REQUISITOS DE CONCEPÇÃO ECOLÓGICA

Para efeitos da conformidade e da verificação dessa mesma conformidade com os requisitos do presente regulamento, os parâmetros a seguir apresentados serão estabelecidos através de procedimentos de medição fiáveis, precisos e reprodutíveis, que tomem em consideração os métodos de medição geralmente reconhecidos como os mais avançados.

- a) «Eficácia da lâmpada» ( $\eta_{\text{lâmp}}$ ), o quociente entre o fluxo luminoso emitido ( $\Phi$ ) e o consumo de energia da lâmpada ( $P_{\text{lâmp}}$ ):  $\eta_{\text{lâmp}} = \Phi / P_{\text{lâmp}}$  (unidade: lm/W). A energia dissipada pelos equipamentos auxiliares não integrados, como os balastros, transformadores ou fontes de alimentação, não está incluída na energia consumida pela lâmpada;
- b) «Factor de conservação do fluxo luminoso da lâmpada» (FCFL), o rácio entre o fluxo luminoso emitido pela lâmpada num determinado momento do seu ciclo de vida e o fluxo luminoso inicial (100 h);
- c) «Factor de sobrevivência da lâmpada» (FSL), a proporção definida do número total de lâmpadas que ainda se mantém em funcionamento num determinado momento, em determinadas condições e frequências de utilização;
- d) «Tempo de vida da lâmpada», o período de funcionamento após o qual a proporção do número total de lâmpadas que continua a funcionar corresponde ao factor de sobrevivência da lâmpada, em determinadas condições e frequências de ligação;
- e) «Cromaticidade», a propriedade de um estímulo cromático que é definida pelas suas coordenadas cromáticas ou pela combinação do seu comprimento de onda dominante ou complementar e da respectiva pureza;
- f) «Fluxo luminoso» ( $\Phi$ ), uma quantidade calculada a partir do fluxo radiante (potência radiante), através da avaliação da radiação de acordo com a sensibilidade espectral do olho humano, medida após 100 horas de funcionamento da lâmpada;
- g) «Temperatura de cor correlacionada» [ $T_c$  (K9)], a temperatura de um radiador de Planck (corpo negro) cuja cor aparente seja a mais semelhante à cor de um determinado estímulo com o mesmo brilho e em determinadas condições de observação;
- h) «Restituição das cores» ( $R_a$ ), o efeito de um iluminante na aparência cromática dos objectos, decorrente de uma comparação consciente ou subconsciente com a aparência cromática do mesmo objecto quando iluminado por um iluminante-padrão;
- i) «Potência radiante específica efectiva de UV», a potência efectiva da radiação ultravioleta de uma lâmpada, ponderada em função dos factores de correcção espectral e relacionada com o respectivo fluxo luminoso (unidade: mW/klm);
- j) «Tempo de arranque da lâmpada», o tempo necessário, após a ligação da fonte de alimentação, para que a lâmpada conclua o arranque e se mantenha acesa;
- k) «Tempo de aquecimento da lâmpada», o tempo necessário para que a lâmpada, após o arranque, passe a emitir uma determinada proporção do seu fluxo luminoso estabilizado;
- l) «Factor de potência», o rácio entre o valor absoluto da potência activa e o da potência aparente, em regime periódico;
- m) «Luminância», a quantidade de luz por unidade de superfície aparente emitida ou reflectida por uma determinada zona contida num determinado ângulo sólido (unidade:  $\text{cd/m}^2$ );
- n) «Teor de mercúrio da lâmpada», o mercúrio contido na lâmpada, medido em conformidade com o anexo da Decisão 2002/747/CE da Comissão <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> JO L 242 de 10.9.2002, p. 44.

## 2. DEFINIÇÕES

- a) «Valor efectivo» é o valor de uma grandeza utilizado para efeitos de especificação, definido em relação a um determinado conjunto de condições operacionais do produto. Salvo menção em contrário, todos os requisitos são definidos em valor efectivo;
- b) «Valor nominal» é o valor de uma grandeza utilizado para designar ou identificar um produto;
- c) «Segundo invólucro da lâmpada» é um segundo invólucro exterior da lâmpada que não é necessário para a produção de luz, como por exemplo uma manga exterior destinada a evitar a libertação de mercúrio e de vidro para o ambiente caso a lâmpada se parta, a conferir protecção contra a radiação ultravioleta ou a servir como difusor da luz;
- d) «Lâmpada clara» é uma lâmpada (com exclusão das lâmpadas fluorescentes compactas) com uma luminância superior a 25 000 cd/m<sup>2</sup>, para as lâmpadas com um fluxo luminoso inferior a 2 000 lm, ou superior a 100 000 cd/m<sup>2</sup>, para as lâmpadas com um fluxo luminoso superior, equipada apenas com invólucros transparentes no interior dos quais é claramente visível o filamento, LED ou tubo de descarga que produz a luz;
- e) «Lâmpada não clara» é uma lâmpada que não cumpre as especificações enunciadas na alínea d), incluindo-se aqui as lâmpadas fluorescentes compactas;
- f) «Ciclo de ligação» é uma sequência em que uma lâmpada é desligada e desligada a intervalos definidos;
- g) «Avaria prematura» é a situação em que uma lâmpada atinge o final do seu tempo de vida após um período de funcionamento inferior ao tempo de vida efectivo que consta da documentação técnica;
- h) «Casquilho da lâmpada» é a parte da mesma que permite a ligação à fonte de alimentação através de um suporte ou conector e que, na maior parte dos casos, serve igualmente para prender a lâmpada a esse suporte;
- i) «Encaixe da lâmpada» ou «suporte» é um dispositivo que mantém a lâmpada em posição, normalmente pela inserção do casquilho, caso em que permite também a ligação da lâmpada à fonte de alimentação.
-

## ANEXO II

**Requisitos de concepção ecológica para as lâmpadas domésticas não direccionais**

## 1. REQUISITOS DE EFICÁCIA PARA AS LÂMPADAS

As lâmpadas incandescentes com casquilho S14, S15 ou S19 ficam isentas dos requisitos de eficácia para as fases 1 a 4, tal como definidas no artigo 3.º do presente regulamento, mas não dos requisitos correspondentes às fases 5 e 6.

A potência efectiva máxima ( $P_{\max}$ ) correspondente a um determinado fluxo luminoso efectivo ( $\Phi$ ) é indicada no quadro 1.

As excepções a estes requisitos são enumeradas no quadro 2 e os factores de correcção aplicáveis à potência efectiva máxima no quadro 3.

**Quadro 1**

Data de aplicação	Potência efectiva máxima ( $P_{\max}$ ) para um determinado fluxo luminoso efectivo ( $\Phi$ ) (W)	
	Lâmpadas claras	Lâmpadas não claras
Fases 1 a 5	$0,8 * (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi})$	$0,24\sqrt{\Phi+0,0103\Phi}$
Fase 6	$0,6 * (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi})$	$0,24\sqrt{\Phi+0,0103\Phi}$

**Quadro 2***Excepções*

Âmbito da excepção	Potência efectiva máxima (W)
Lâmpadas claras: $60 \text{ lm} \leq \Phi \leq 950 \text{ lm}$ na fase 1	$P_{\max} = 1,1 * (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi})$
Lâmpadas claras: $60 \text{ lm} \leq \Phi \leq 725 \text{ lm}$ na fase 2	$P_{\max} = 1,1 * (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi})$
Lâmpadas claras: $60 \text{ lm} \leq \Phi \leq 450 \text{ lm}$ na fase 3	$P_{\max} = 1,1 * (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi})$
Lâmpadas claras com casquilho G9 ou R7 na fase 6	$P_{\max} = 0,8 * (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi})$

Os factores de correcção do quadro 3 são cumulativos, se for o caso, e são também aplicáveis aos produtos abrangidos pelas excepções que constam do quadro 2.

**Quadro 3***Factores de correcção*

Âmbito da correcção	Potência efectiva máxima (W)
Lâmpadas de filamento que exigem uma fonte de alimentação exterior	$P_{\max}/1,06$
Lâmpadas de descarga com casquilho GX53	$P_{\max}/0,75$
Lâmpadas não claras com um índice de restituição de cores $\geq 90$ e $P \leq 0,5 * (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi})$	$P_{\max}/0,85$
Lâmpadas de descarga com um índice de restituição de cores $\geq 90$ e $T_c \geq 5\,000 \text{ K}$	$P_{\max}/0,76$
Lâmpadas não claras de invólucro duplo e $P \leq 0,5 * (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi})$	$P_{\max}/0,95$
Lâmpadas LED que exigem uma fonte de alimentação exterior	$P_{\max}/1,1$

## 2. REQUISITOS DE FUNCIONALIDADE DAS LÂMPADAS

Os requisitos de funcionalidade das lâmpadas são definidos no quadro 4 para as lâmpadas fluorescentes compactas e no quadro 5 para as lâmpadas distintas das lâmpadas fluorescentes compactas e das lâmpadas LED.

Quando o tempo de vida efectivo da lâmpada for superior a 2 000 horas, os requisitos da fase 1 relativos aos parâmetros «Tempo de vida efectivo da lâmpada», «Factor de sobrevivência da lâmpada» e «Conservação do fluxo luminoso», que constam dos quadros 4 e 5, só são aplicáveis a partir da fase 2.

Para efeitos do ensaio do número de vezes que uma lâmpada pode ser ligada e desligada antes de ocorrerem avarias, o ciclo de ligação é composto por períodos em que a lâmpada se encontra ligada durante 1 minuto e desligada durante 3 minutos, sendo as restantes condições dos ensaios definidas em conformidade com o anexo III. Para os ensaios do tempo de vida, do factor de sobrevivência e da conservação do fluxo luminoso das lâmpadas, bem como das avarias prematuras, deve ser usado o ciclo de ligação padrão, em conformidade com o anexo III.

#### Quadro 4

##### Requisitos de funcionalidade para as lâmpadas fluorescentes compactas

Parâmetro de funcionalidade	Fase 1	Fase 5
Factor de sobrevivência da lâmpada às 6 000 h	$\geq 0,50$	$\geq 0,70$
Conservação do fluxo luminoso	Às 2 000 h: $\geq 85\%$ ( $\geq 80\%$ para as lâmpadas de invólucro duplo)	Às 2 000 h: $\geq 88\%$ ( $\geq 83\%$ para as lâmpadas de invólucro duplo) Às 6 000 h: $\geq 70\%$
Número de ciclos de ligação antes da avaria	$\geq$ metade do tempo de vida da lâmpada, expresso em horas $\geq 10\,000$ quando o tempo de arranque da lâmpada $> 0,3$ s	$\geq$ tempo de vida da lâmpada, expresso em horas $\geq 30\,000$ quando o tempo de arranque da lâmpada $> 0,3$ s
Tempo de arranque	$< 2,0$ s	$< 1,5$ s se $P < 10W$ $< 1,0$ s se $P \geq 10W$
Tempo de aquecimento da lâmpada até atingir 60 % de $\Phi$	$< 60$ s ou $< 120$ s para as lâmpadas que contêm amálgama de mercúrio	$< 40$ s ou $< 100$ s para as lâmpadas que contêm amálgama de mercúrio
Taxa de avarias prematuras	$\leq 2,0\%$ às 200 h	$\leq 2,0\%$ às 400 h
Radiação UVA + UVB	$\leq 2,0$ mW/klm	$\leq 2,0$ mW/klm
Radiação UVC	$\leq 0,01$ mW/klm	$\leq 0,01$ mW/klm
Factor de potência da lâmpada	$\geq 0,50$ se $P < 25W$ $\geq 0,90$ se $P \geq 25W$	$\geq 0,55$ se $P < 25W$ $\geq 0,90$ se $P \geq 25W$
Índice de restituição de cores (Ra)	$\geq 80$	$\geq 80$

#### Quadro 5

##### Requisitos de funcionalidade para as lâmpadas distintas das lâmpadas fluorescentes compactas e das lâmpadas LED

Parâmetro de funcionalidade	Fase 1	Fase 5
Tempo de vida efectivo da lâmpada	$\geq 1\,000$ h	$\geq 2\,000$ h
Conservação do fluxo luminoso	$\geq 8,5\%$ a 75 % do tempo de vida efectivo médio da lâmpada	$\geq 8,5\%$ a 75 % do tempo de vida efectivo médio da lâmpada
Número de ciclos de ligação	$\geq$ quádruplo do tempo de vida efectivo da lâmpada, expresso em horas	$\geq$ quádruplo do tempo de vida efectivo da lâmpada, expresso em horas
Tempo de arranque	$< 0,2$ s	$< 0,2$ s
Tempo de aquecimento da lâmpada até atingir 60 % de $\Phi$	$\leq 1,0$ s	$\leq 1,0$ s
Taxa de avarias prematuras	$\leq 5,0\%$ às 100 h	$\leq 5,0\%$ às 200 h
Radiação UVA + UVB	$\leq 2,0$ mW/klm	$\leq 2,0$ mW/klm
Radiação UVC	$\leq 0,01$ mW/klm	$\leq 0,01$ mW/klm
Factor de potência da lâmpada	$\geq 0,95$	$\geq 0,95$

### 3. REQUISITOS APLICÁVEIS ÀS LÂMPADAS EM TERMOS DA INFORMAÇÃO RELATIVA AOS PRODUTOS

No que respeita às lâmpadas domésticas não direccionais, deve ser fornecida a seguinte informação, a partir da fase 2, salvo determinação em contrário.

#### 3.1. Informação a apresentar de forma bem evidente antes da venda aos utilizadores finais, na embalagem ou em sítios web de acesso livre

A informação não precisa de ser fornecida utilizando o texto exacto da lista a seguir apresentada. Podem ser utilizados gráficos, figuras ou símbolos, em vez de texto.

Os presentes requisitos de informação não são aplicáveis às lâmpadas de filamento que não cumpram os requisitos de eficácia da fase 4.

- a) Nos casos em que a potência nominal da lâmpada seja indicada fora do rótulo energético, em conformidade com a Directiva 98/11/CE, o fluxo luminoso nominal da lâmpada deverá também ser indicado de forma separada e com um tamanho de letra pelo menos igual ao dobro da indicação da potência nominal da lâmpada fora do rótulo;
- b) Tempo de vida nominal da lâmpada, em horas (não superior ao tempo de vida efectivo);
- c) Número de ciclos de ligação antes de uma avaria prematura da lâmpada;
- d) Temperatura de cor (também expressa como um valor em Kelvin);
- e) Tempo de aquecimento até se atingir 60 % da produção total de luz (pode ser indicado através da menção «luz total instantânea», quando inferior a 1 s);
- f) Uma advertência se a intensidade da lâmpada não puder ser regulada ou só o puder ser com a utilização de reguladores específicos;
- g) Se forem concebidas para uma utilização óptima em condições que não sejam as condições padrão (como por exemplo uma temperatura ambiente  $T_a \neq 25 \text{ }^\circ\text{C}$ ), informação sobre essas condições;
- h) Dimensões da lâmpada em milímetros (comprimento e diâmetro);
- i) Se a embalagem indicar que existe alguma equivalência com uma lâmpada de incandescência, a potência equivalente de uma lâmpada de incandescência alegada (arredondada ao Watt) deve ser a potência correspondente, no quadro 6, ao fluxo luminoso da lâmpada contida na embalagem.

Os valores intermediários, tanto do fluxo luminoso quanto da alegada potência equivalente de uma lâmpada de incandescência (arredondada ao Watt), serão calculados por interpolação linear entre os dois valores adjacentes.

**Quadro 6**

Fluxo luminoso efectivo da lâmpada $\Phi$ [lm]			Alegada potência equivalente de uma lâmpada de incandescência
LFC	Halogéneo	Lâmpadas LED e outras	(W)
125	119	136	15
229	217	249	25
432	410	470	40
741	702	806	60
970	920	1 055	75
1 398	1 326	1 521	100
2 253	2 137	2 452	150
3 172	3 009	3 452	200

- j) Os termos «lâmpada económica» ou quaisquer outras frases promocionais relativas à eficácia da lâmpada só poderão ser utilizados nos casos em que esta cumpra os requisitos de eficácia aplicáveis às lâmpadas não claras na fase 1, em conformidade com os quadros 1, 2 e 3.

*Se a lâmpada contiver mercúrio:*

- k) Teor de mercúrio da lâmpada, na forma X,X mg;
- l) Indicação do sítio *web* a consultar em caso de quebra acidental da lâmpada, de modo a obter instruções sobre a forma de o utilizador se desfazer dos detritos da lâmpada.

### 3.2. Informação que deve ser publicamente disponibilizada em sítios *web* de acesso livre

No mínimo, deve ser apresentada a seguinte informação, com os valores correspondentes:

- a) Informação especificada no ponto 3.1;
- b) Potência efectiva (com uma precisão de 0,1 W);
- c) Fluxo luminoso efectivo;
- d) Tempo de vida efectivo;
- e) Factor de potência da lâmpada;
- f) Factor de conservação do fluxo luminoso no final do tempo de vida nominal;
- g) Tempo de arranque (em X,X segundos);
- h) Restituição de cores.

*Se a lâmpada contiver mercúrio:*

- i) Instruções sobre a forma de limpar os detritos da lâmpada em caso de quebra acidental da mesma;
- j) Recomendações sobre a forma de deitar fora a lâmpada no final da sua vida útil.
-

## ANEXO III

**Procedimento de verificação para efeitos de vigilância dos mercados**

As autoridades dos Estados-Membros devem testar uma amostra de, no mínimo, vinte lâmpadas do mesmo modelo e do mesmo fabricante, seleccionadas aleatoriamente.

A amostra será considerada conforme com as disposições do anexo II do presente regulamento, na medida em que sejam aplicáveis, se os resultados médios da amostra não variarem mais de 10 % em relação ao limite, ao limiar ou ao valor declarado.

Se não for o caso, o modelo em causa será considerado como não conforme.

Para efeitos da verificação da conformidade com os requisitos, as autoridades dos Estados-Membros devem utilizar métodos de medição precisos e fiáveis, geralmente reconhecidos como os mais avançados e que apresentam resultados reprodutíveis, incluindo:

- quando existam, normas harmonizadas cujas referências tenham sido publicadas para esse efeito no *Jornal Oficial da União Europeia*, em conformidade com os artigos 9.º e 10.º da Directiva 2005/32/CE;
- nos restantes casos, os métodos descritos nos seguintes documentos:

Parâmetro medido	Organização (1)	Referência	Título
Teor de mercúrio das lâmpadas	Comissão Europeia	Decisão 2002/747/CE (Anexo)	Decisão 2002/747/EC da Comissão, de 9 de Setembro de 2002, que estabelece os critérios ecológicos revistos para atribuição do rótulo ecológico comunitário às lâmpadas eléctricas e altera a Decisão 1999/568/CE
Eficácia luminosa	Cenelec	EN 50285:1999	<i>Energy efficiency of electric lamps for household use - Measurement methods</i> (Eficiência energética das lâmpadas eléctricas para uso doméstico – Métodos de medição)
Casquilhos	Cenelec	EN 60061:1993 Todas as alterações até: A40:2008	<i>Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety — Part 1: Lamp caps</i> (Casquilhos e suportes de lâmpadas, com calibres para o controlo da intermutabilidade e da segurança — Parte 1: Casquilhos)
Tempo de vida da lâmpada	Cenelec	EN 60064:1995 Alterações A2:2003 A3:2006 A4:2007 A11:2007	<i>Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes - Performance requirements</i> (Lâmpadas de filamento de tungsténio para uso doméstico e iluminação geral análoga Requisitos de desempenho)
	Cenelec	EN 60357:2003 Alteração A1:2008	<i>Tungsten halogen lamps (non-vehicle) - Performance specifications</i> (Lâmpadas halógenas de tungsténio não destinadas a veículos – Especificações de desempenho)
	Cenelec	EN 60969:1993 Alterações A1:1993 A2:2000	<i>Self-ballasted lamps for general lighting services - Performance requirements</i> (Lâmpadas com balastro incorporado para serviços de iluminação geral — Requisitos de desempenho)
Tempo de arranque/ aquecimento da lâmpada	Cenelec	EN 60969:1993 Alterações A1:1993 A2:2000	<i>Self-ballasted lamps for general lighting services - Performance requirements</i> (Lâmpadas com balastro incorporado para serviços de iluminação geral — Requisitos de desempenho)

Parâmetro medido	Organização <sup>(1)</sup>	Referência	Título
Factor de potência	Cenelec	EN 61000-3-2:2006	<i>Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase) Compatibilidade electromagnética (EMC) - Parte 3-2: Limites</i> Limites para emissões de corrente harmónicas (corrente de entrada do equipamento ≤ 16 A por fase)
Potência radiante eficaz específica de UV	Cenelec	EN 62471:2008	<i>Photobiological safety of lamps and lamp systems</i> (Segurança fotobiológica das lâmpadas e sistemas de lâmpadas)
Restituição de cores.	Comissão Internacional de Iluminação	CIE 13.3:1995	<i>Method of Measuring and Specifying Colour Rendering Properties of Light Sources</i> (Método de medição e especificação das propriedades de restituição de cores das fontes luminosas)
Cromaticidade Temperatura de cor correlacionada [Tc (K)]	Comissão Internacional de Iluminação	CIE 15:2004	Colorimetria
Luminância	Comissão Internacional de Iluminação	CIE 18.2:1983	<i>The Basis of Physical Photometry</i> (Bases de Fotometria Física)
Fluxo luminoso	Comissão Internacional de Iluminação	CIE 84:1989	<i>The Measurement of Luminous Flux</i> (Medição do fluxo luminoso)
Factor de conservação do fluxo luminoso (FCFL)  Factor de sobrevivência da lâmpada (FSL)	Comissão Internacional de Iluminação	CIE 97:2005	<i>Maintenance of indoor electric lighting systems</i> (Conservação dos sistemas de iluminação eléctrica de interiores)

<sup>(1)</sup> Cenelec: rue de Stassart/De Stassartstraat 35, B-1050 Bruxelas, tel. (32-2) 519 68 71, fax (32-2) 519 69 19 (<http://www.cenelec.org>).

Comissão Internacional de Iluminação: CIE Central Bureau, Kegelgasse 27, A-1030 Viena, ÁUSTRIA tel: +43 1 714 31 87 0 fax: +43 1 714 31 87 18 (<http://www.cie.co.at/>).

## ANEXO IV

**Parâmetros de referência indicativos para as lâmpadas domésticas não direccionais**

(a título de informação)

No momento da adopção do presente regulamento, foram identificadas no mercado, para os produtos abrangidos, as seguintes melhores tecnologias disponíveis:

## 1. EFICÁCIA DA LÂMPADA

A eficácia mais elevada identificada foi de 69 lm/W.

## 2. FUNCIONALIDADE DA LÂMPADA

**Quadro 7**

Parâmetro de funcionalidade	Lâmpadas fluorescentes compactas
Tempo de vida efectivo da lâmpada	20 000 h
Conservação do fluxo luminoso	90 % para o tempo de vida efectivo da lâmpada
Número de ciclos de ligação	1 000 000
Tempo de arranque	< 0,1 s
Tempo de aquecimento da lâmpada até atingir 80 % de $\Phi$	15 s, ou 4 s para as lâmpadas especiais de mistura de CFL/halogéneo
Factor de potência da lâmpada	0,95

## 3. TEOR DE MERCÚRIO DAS LÂMPADAS

As lâmpadas fluorescentes compactas de alta eficiência com o menor teor de mercúrio contêm, no máximo, 1,23 mg de mercúrio.