



Co-funded by
the European Union

Normas e Regulamentos

Capacitação para o Desenvolvimento
Sustentável

Soluções de Iluminação em Moçambique
(SLSIM)

Curso 2.3

Conteúdo

1. Padrões de construção
2. Códigos de construção verde e certificações de produtos
3. Sistemas de certificação de edifícios sustentáveis
4. Padrões de Iluminação
5. Etiquetas para produtos de iluminação



Com poucas palavras

Sistemas de certificação de edifícios sustentáveis

são uma variedade de métodos e técnicas de avaliação utilizados para verificar a sustentabilidade e o desempenho ambiental de um edifício.

Padrões de construção

são um conjunto de regulamentos que especificam os requisitos para elementos construídos, como edifícios e construções não edificadas.

Padrões de construção verde

são sistemas de classificação e certificação concebidos para incentivar projetos, construções e desempenhos de edifícios amigos do ambiente.

Normas e regulamentos de iluminação

são um conjunto de regulamentos e normas que especificam não só os requisitos de uma luminária, mas também os requisitos de iluminação do projeto de iluminação para todos os usos interiores e exteriores

Rotulagem

Os rótulos são instrumentos de promoção de políticas e diretivas, fazem parte da identidade da marca e permitem a identificação do produto, devendo cumprir com as obrigações legais



Padrões de construção



Os efeitos dos edifícios no ambiente são diretos e indiretos. Os edifícios consomem energia, água e matérias-primas, geram lixo e libertam emissões atmosféricas potencialmente perigosas durante a sua construção, ocupação, renovação, reutilização e demolição. Com o objetivo de reduzir os efeitos negativos das construções no ambiente através **design sustentável, normas de construção verde, certificações e sistemas de classificação** foram desenvolvidos em resposta a estas descobertas (Vieira, 2022).

Sistemas de certificação de edifícios sustentáveis são uma variedade de métodos e técnicas de avaliação utilizados para verificar a sustentabilidade e o desempenho ambiental de um edifício ou projeto de construção. Os edifícios que foram avaliados e confirmados como tendo atingido um nível específico de desempenho e qualidade recebem um certificado (Kosanovice outros, 2018). No mercado, existe uma infinidade de normas, classificações e processos de certificação que auxiliam, indicam e validam os esforços para produzir edifícios sustentáveis. Existem muitas certificações verdes e sustentáveis em todo o mundo, e o número continua a aumentar. Como resultado, decidir quais os padrões, certificações e sistemas de classificação mais fiáveis e adequados para um determinado projeto pode ser difícil e demorado (Edifício Verde).



Padrões de construção

Um conjunto de regras e especificações denominado standard pode ser utilizado para avaliar um produto. Um **padrão de construção** é um conjunto de regulamentos que especifica os requisitos para elementos construídos, como edifícios e construções não edificadas. Os edifícios devem seguir os regulamentos para obter uma permissão de planeamento, que é normalmente concedida por uma autoridade local. O principal objetivo das normas de construção é proteger a saúde pública, a segurança e o bem-estar geral na construção e utilização de edifícios e estruturas.

A Organização Internacional para a Normalização (ISO) ajuda a controlar normas e certificações definindo e desenvolvendo normas globais que frequentemente se tornam lei ou constituem a base de normas do setor. Uma norma é definida pela ISO como um documento baseado num consenso emitido por uma entidade reconhecida que permite a utilização comum e repetida como regras, recomendações ou características para as atividades ou os seus resultados (Vieira, 2022).



Padrões de construção

Organizações como a ANSI, ASTM e ASHRAE utilizam métodos de consenso para desenvolver normas comuns para projetos de construção. ONorma ANSI/ASHRAE/USGBC/IES 189.1-2017A Norma para o Projeto de Edifícios Verdes de Alto Desempenho, exceto Edifícios Residenciais Baixos, fornece requisitos mínimos para o local, projeto, construção e operações numa linguagem obrigatória e aplicável por código. Esta norma é abrangente, com secções sobre o local, a água, a eficiência energética, a qualidade ambiental interna e os materiais. Um exemplo de regulamentos que têm a ver com a iluminação são Norma ANSI/ASHRAE/IES 90.1-2019 (é necessário comprar).

Pode aprender mais sobre questões relacionadas com padrões em:

<https://www.wbdg.org/resources/energy-codes-and-standards>

[VanGeem, MG (2016). Códigos e normas de energia.]



Conteúdo

1. Padrões de construção
2. Códigos de construção verde e certificações de produtos
3. Sistemas de certificação de edifícios sustentáveis
4. Padrões de Iluminação
5. Etiquetas para produtos de iluminação



Códigos de construção verde

Códigos de construção verde visam elevar a sustentabilidade e o desempenho do projeto e da construção de edifícios a níveis mais elevados. Os códigos são classificados em dois tipos: **prescritivo** e **desempenho**, com **baseado em resultados** surgindo como uma terceira alternativa. Um caminho prescritivo é uma abordagem rápida, definitiva e conservadora para a conformidade com o código. Os materiais e equipamentos devem cumprir normas rigorosas, que são medidas em tabelas. Em vez de atingir requisitos prescritos para componentes individuais de construção, os códigos baseados no desempenho visam atingir determinados objetivos. Os códigos baseados em resultados, por exemplo, especificam um nível de utilização de energia alvo e exigem a medição e a comunicação do consumo de energia para garantir que o edifício concluído opera ao nível estabelecido (Vieira, 2022).



Códigos de construção verde

- A principal distinção entre os códigos e os sistemas de classificação de edifícios é que os códigos são obrigatórios. Quando os códigos verdes forem mais amplamente aplicados, o seu impacto no ambiente de construção será rápido e extenso. Ao iniciar um novo projeto de construção ou renovação, verifique se existe um código verde estadual ou local que influenciará a direção e o âmbito do seu projeto (Vieira, 2022).
- Pode saber mais sobre questões relacionadas com os códigos verdes em:
- <https://www.wbdg.org/resources/outcome-based-pathways-achiev-energy-performance-goals>
- [Colker, RM (2017). Percursos baseados em resultados para atingir as metas de desempenho energético.]



Certificações de produtos verdes

Certificações de produtos verdes são concebidos para especificar e certificar que um produto cumpre uma norma específica e, ao mesmo tempo, proporciona um benefício ambiental. Vários programas de rotulagem e certificação de produtos certificam artigos com base em critérios de ciclo de vida, tornando-se programas multiatributos. A utilização de energia, o conteúdo reciclado e as emissões atmosféricas e hídricas resultantes do fabrico, eliminação e utilização estão entre os parâmetros considerados. Outros centram-se num aspecto específico, como a água, a energia, a iluminação ou as emissões químicas, que têm uma influência directa (Vieira, 2022).

Pode saber mais sobre questões relacionadas com aspetos específicos em:

<https://www.wbdg.org/design-objectives/sustainable/enhance-indoor-environmental-quality>

[Comité Sustentável do WBDG. (2021). Melhorar a Qualidade Ambiental Interna (QAI).]

Abaixo estão listadas algumas das certificações de produtos verdes mais amplamente utilizadas e respeitadas no mercado.

PRODUTO	TIPO	ÁREAS DE FOCO
Energia Estrela	Governo certificação	Produtos que consomem energia
Sentido da água	Governo etiqueta	Chuveiros, sanitas, torneiras, urinóis e válvulas
Floresta Administração Concelho	Terceiro	Florestas e silvicultura produtos



Certificações de produtos verdes



Os eletrodomésticos, os sistemas de aquecimento e arrefecimento, a iluminação, a eletrónica doméstica, os telhados comerciais e os equipamentos de escritório são todos certificados Energy Star. A cada dois anos, os critérios Energy Star são geralmente atualizados e tornam-se mais exigentes.



Sentido da água para conservar o futuro abastecimento de água, proporcionando aos consumidores uma forma fácil de utilizar menos água através de produtos, novas habitações e serviços que poupem água. A iniciativa tem como objetivo ajudar os consumidores a tomar decisões sensatas sobre a utilização da água, poupando dinheiro e mantendo elevados padrões ambientais.



A cadeia de custódia do FSC é um requisito de certificação que acompanha o percurso do produto lenhoso desde a floresta até ao consumidor. O programa FSC emprega uma abordagem prescritiva que garante a administração ambiental e social ideal das florestas.



Conteúdo

1. Padrões de construção
2. Códigos de construção verde e certificações de produtos
3. Sistemas de certificação de edifícios sustentáveis
4. Padrões de Iluminação
5. Etiquetas para produtos de iluminação

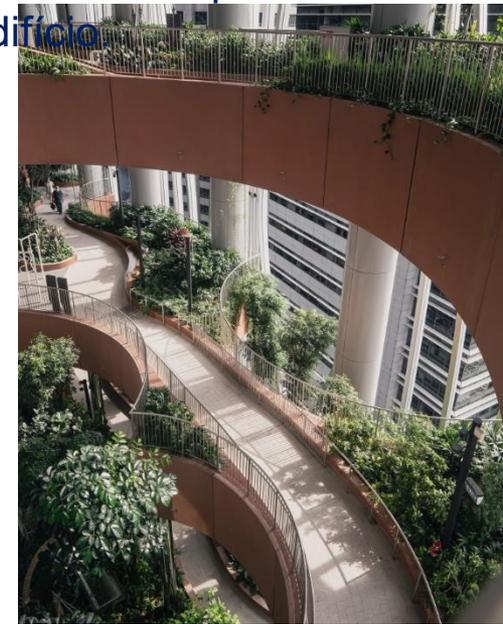


Sistemas de certificação de edifícios sustentáveis

Sistemas de certificação de edifícios sustentáveis desviar o foco do produto e direccioná-lo para o projeto como um todo. Os sistemas de classificação são um tipo de sistema de certificação de construção no qual os níveis relativos de conformidade ou desempenho com determinadas metas e requisitos ambientais são classificados ou recompensados. Os sistemas de classificação e certificação são frequentemente utilizados de forma intercambiável. Existem sistemas de certificação de construção sustentável para cada tipo de projeto, desde casas unifamiliares a edifícios comerciais e bairros inteiros. Existem sistemas de classificação para novas construções que se concentram nas decisões tomadas durante o processo de planeamento e design, bem como nas atividades realizadas durante a construção, juntamente com sistemas de classificação para estruturas existentes que se concentram nas operações e manutenção durante toda a vida útil do edifício.

A necessidade de identificar, implementar e medir com maior precisão as políticas verdes, para além dos seus resultados e impactos, é uma causa fundamental para o desenvolvimento de sistemas de classificação. Os arquitetos também procuram ajuda para traduzir as metas sustentáveis em diretrizes de design.

Uma vez que estes objectivos se baseiam numa avaliação do desempenho ambiental, existe uma necessidade implícita de analisar o desempenho esperado do projecto e determinar o seu nível de sucesso em atingir estas metas. Dada a enorme extensão da estratégia de sustentabilidade, os arquitectos necessitam de um método para organizar esta longa lista de critérios de design verde (Vieira, 2022).



Sistemas de certificação de edifícios sustentáveis

A tabela abaixo descreve alguns dos sistemas de certificação de construção sustentável mais utilizados e reconhecidos:

	CONSTRUIR.CERT.SIST EMA	TIPO	PAÍS	ÁREAS DE FOCO
	ACBVerde Marca Esquema	Sistema de classificação que visa alcançar um ambiente construído sustentável através da incorporação das melhores práticas no projeto e construção ambiental, bem como da utilização de tecnologias de construção verde.	Cingapura	Eficiência energética, eficiência hídrica, proteção ambiental, qualidade ambiental interior e outras características ecológicas e inovadoras que contribuem para um melhor desempenho do edifício.
	Raio de luz	Procedimento padrão e de suporte completo para avaliar, melhorar, certificar e rotular o desempenho ambiental de edifícios, incluindo complexos de uso misto, novos e existentes.	Hong Conde	Aspetos do local, Aspetos materiais, Utilização da água, Utilização de energia, Qualidade ambiental interior, Inovações e adições
	Método de Avaliação Ambiental de Estabelecimentos de Investigação de Edifícios (BREEAM)	Sistema de classificação e certificação de edifícios ecológicos através de verificação independente de terceiros no local para: Novas construções, Em utilização, Renovação e instalação, Comunidades, Infraestruturas	Reino Unido	Energia, Saúde e Bem-estar, Transportes, Água, Materiais, Resíduos, Uso do Solo e Ecologia, Gestão, Poluição
	CASBEE	Ferramentas de avaliação de construção para pré-projeto, nova construção, construção existente e renovação	Japão	Eficiência energética, Eficiência dos recursos, Ambiente local e Ambiente interior
	DGNB	A certificação DGNB é opcional e baseada nos códigos e normas alemãs (DIN e VDI). Assenta em três grandes paradigmas: avaliação do ciclo de vida, sustentabilidade holística (ambiente, economia e sociedade) e metodologia baseada no desempenho.	Alemanha	Qualidade ecológica, Qualidade económica, Qualidade sociocultural e funcional, Qualidade técnica, Qualidade do processo, Qualidade do local (avaliação separada)



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Sistemas de certificação de edifícios sustentáveis

	CONSTRUIR.CE RT.SISTEMA	TIPO	PAÍS	ÁREAS DE FOCO
	BORDA	Um sistema de normas e certificação global para edifícios residenciais e comerciais.	Internacional	Energia, Água, Materiais
	Fitwel	Novo Construção&Existente Edifícios	EUA	Impacta a saúde da comunidade envolvente, reduz a morbilidade e o absentismo, apoia a equidade social para as populações vulneráveis, incute sentimentos de bem-estar, melhora o acesso a alimentos saudáveis, promove a segurança dos ocupantes e aumenta a atividade física
	Verde Globos	Programa de orientação e avaliação de construção verde para: Edifícios existentes, Novas construções	EUA	Energia, Ambiente Interior, Local, Eficiência Hídrica, Materiais, Gestão de Projectos
	Verde Estrela S.A.	Sistema de classificação de edifícios verdes para escritórios, retalho e residências multifamiliares	África do Sul	Gestão, Qualidade Ambiental Interna, Energia, Transportes, Água, Materiais, Uso do Solo e Ecologia, Emissões, Inovação
	Liderança em Energia e Design Ambiental (LEED)	Sistema de classificação e certificação de edifícios ecológicos através de verificação independente de terceiros para: Novas construções (NC), Edifícios existentes, Operações e manutenção (EB O&M), Interiores comerciais (CI), Núcleo e estrutura (CS), Escolas (SCH), Retalho, Saúde (HC), Residencial, Cidades e Comunidades	EUA	Locais sustentáveis, eficiência hídrica, processo integrativo, localização e Transporte, Energia e Atmosfera, Materiais e Recursos, Qualidade do Ambiente Interior, Inovação, Prioridade Regional
				

Sistemas de certificação de edifícios sustentáveis

	CONSTRUIR.CERT. SISTEMA	TIPO	PAÍS	ÁREAS DE FOCO
	Vida Edifício Desafio	Norma baseada no desempenho e programa de certificação para: Projetos de paisagismo e infraestruturas, Renovações parciais e renovações completas de edifícios, Construção de novos edifícios, Projeto de bairros, campus e comunidade	EUA	Lugar, Água, Energia, Materiais, Saúde e Felicidade, Equidade, Beleza
	Miljöbyggnad	Baseia-se em normas e legislação suecas. É utilizado para certificar construções novas e existentes.	Suécia	Consumo de energia, Ambiente interior, Materiais e produtos químicos
	Sistema de classificação de pérolas para Estimama	Sistema de classificação de edifícios verdes para comunidades, edifícios, vilas, vilas temporárias e edifícios	Emirados Árabes Unidos	Processo de Desenvolvimento Integrado, Sistemas Naturais, Comunidades Habitáveis, Água Preciosa, Energia Recursosa, Administração de Materiais, Práticas Inovadoras
	LOCAIS	Sistema de classificação verificado por terceiros para projetos de desenvolvimento localizados em locais com ou sem edifícios, incluindo: espaços abertos, paisagens urbanas e praças, comerciais, residenciais, educacionais/institucionais	EUA	Contexto do local, água, solo e vegetação, saúde e bem-estar humano, seleção de materiais e muito mais
	BEM Edifício Pa drão	Programa de certificação e norma baseada no desempenho para: Edifícios novos e existentes, Interiores novos e existentes, Retalho central e de estrutura, Retalho, Instalações educativas, Restaurante, Cozinha comercial, Residencial multifamiliar	EUA	Mede atributos dos edifícios que impactam a saúde dos ocupantes observando dez fatores: Ar, Água, Nutrição, Luz, Movimento, Conforto Térmico, Som, Materiais, Mente, Comunidade e Inovação.



Conteúdo

1. Padrões de construção
2. Códigos de construção verde e certificações de produtos
3. Sistemas de certificação de edifícios sustentáveis
4. Padrões de Iluminação
5. Etiquetas para produtos de iluminação



Nós uso padrões diariamente em vida

- Unidades de Medição
 - Comprimento – Metro (m)
 - Massa – Quilograma (kg)
 - Volume (de líquido ou gás) – litro (E)
 - Hora – Segundos (s)
- Comboio trilhas, posicionamento de pedais em carro
- Disposição de computador teclado
- Papel tamanho (A3, A4...), tamanho de luz bulbo apropriado, pano tamanho
- Móvel telefone protocolo (por exemplo GSM), internet protocolo



Padrões

padrão internacional

- ❑ “norma adotada por uma organização internacional de normalização/normas e disponibilizada ao público” (ISO/IEC Guia 2:2004)

padrão

- ❑ “documento estabelecido por **consenso** e aprovado por um organismo reconhecido, que prevê, para **uso comum e repetido, regras, orientações ou características** para as atividades ou os seus resultados, visando atingir o grau ótimo de ordem num determinado contexto”(Guia ISO/IEC 2:2004)
- ❑ "Os padrões NOTA devem basear-se nos resultados consolidados da ciência, tecnologia e experiência, e visar a promoção de benefícios ideais para a comunidade."(Guia ISO/IEC 2:2004)

organização internacional de normalização

- ❑ organização de normalização cuja adesão está aberta ao organismo nacional relevante de cada país(Guia ISO/IEC 2:2004)



Padrões e de eles necessidade

Padrões

- ❑ são **voluntário**
- ❑ pode ser feito **obrigatório por leis e contratos**
- ❑ pode apoiar o **redução da burocracia**
- ❑ pode ajudar a reduzir os seus **carga de trabalho dos governos**
- ❑ pode servir o propósito de **segurança**
- ❑ pode servir o propósito de **comparabilidade**
- ❑ pode servir o propósito de **intercambiabilidade**
- ❑ pode servir o propósito de **interoperabilidade**
- ❑ pode facilitar **comunicação**
- ❑ pode ajudar a derrubar e prevenir **barreiras técnicas ao comércio** (Código de boas práticas da OMC)



Padronização corpos-Iluminação

*não-eletrotécnico
padronização*

*eletrotécnico
padronização*



**Ciência - Tecnologia
Luz-Iluminação**



**Sistema de iluminação e
desempenho do sistema**



**Produto
Segurança e Desempenho**



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



CIE -COMISSÃO INTERNACIONAL DE ILUMINAÇÃO

- Uma organização independente, sem fins lucrativos, dedicada à cooperação internacional e à troca de informações entre os seus países membros sobre todos os assuntos relacionados com a ciência e a arte da iluminação.
- Aceite como representante da melhor autoridade no assunto e é reconhecido pela ISO como um organismo internacional de normalização



CIE Saídas

- ❑ Normas sobre aspectos de luz e iluminação que requerem uma definição única (por exemplo lúmen) ou compreensão (por exemplo brilho)
- ❑ Um primário fonte internacionalmente aceita acordado do qual não se pode tomar um universal padrão sistema (por exemplo familiar fotopico resposta)
- ❑ O Requisitos para realizar reproduzível fotométrico e colorimétrico Medidas
- ❑ Especificação de iluminação Requisitos para situações então isso pessoas não realizar visual tarefas eficientemente, em conforto e segurança



CIEAtividades

- ❑ O trabalho do CIE é realizado por Comités Técnicos, organizados em sete Divisões

Divisão 1: Visão e Cor

Divisão 2: Medição física de luz e radiação

Divisão 3: Design de Ambiente e Iluminação de Interiores

Divisão 4: Iluminação e Sinalização para Transporte

Divisão 5: Iluminação exterior e outras aplicações

Divisão 6: Fotobiologia e Fotoquímica

Divisão 8: Tecnologia de Imagem

- ❑ Cada Comité Nacional tem direito a ter um membro votante em cada Divisão
- ❑ Em cada Divisão são criados Comités Técnicos constituídos por pequenos grupos de peritos para trabalhar em assuntos específicos.



CEI -InternacionalEletrotécnicoComissão

- ❑ O objectivo da IEC (fundada em 1906) é promover a cooperação internacional em todas as questões de normalização nas áreas da electricidade, electrónica e tecnologias relacionadas, incluindo a avaliação da conformidade com as normas.
- ❑ A IEC prepara e publica normas internacionais para todas as tecnologias elétricas, eletrónicas e relacionadas
- ❑ As Normas Internacionais IEC baseiam-se no consenso de muitos especialistas de diferentes países do mundo. A sua adoção e utilização são sempre voluntárias.





CANADÁ
CSC

Reino Unido
BSI

ALEMANHA
DIN / VDE

NÓS
USNC

FRANÇA
AFNOR / UTE

JAPÃO
JISC

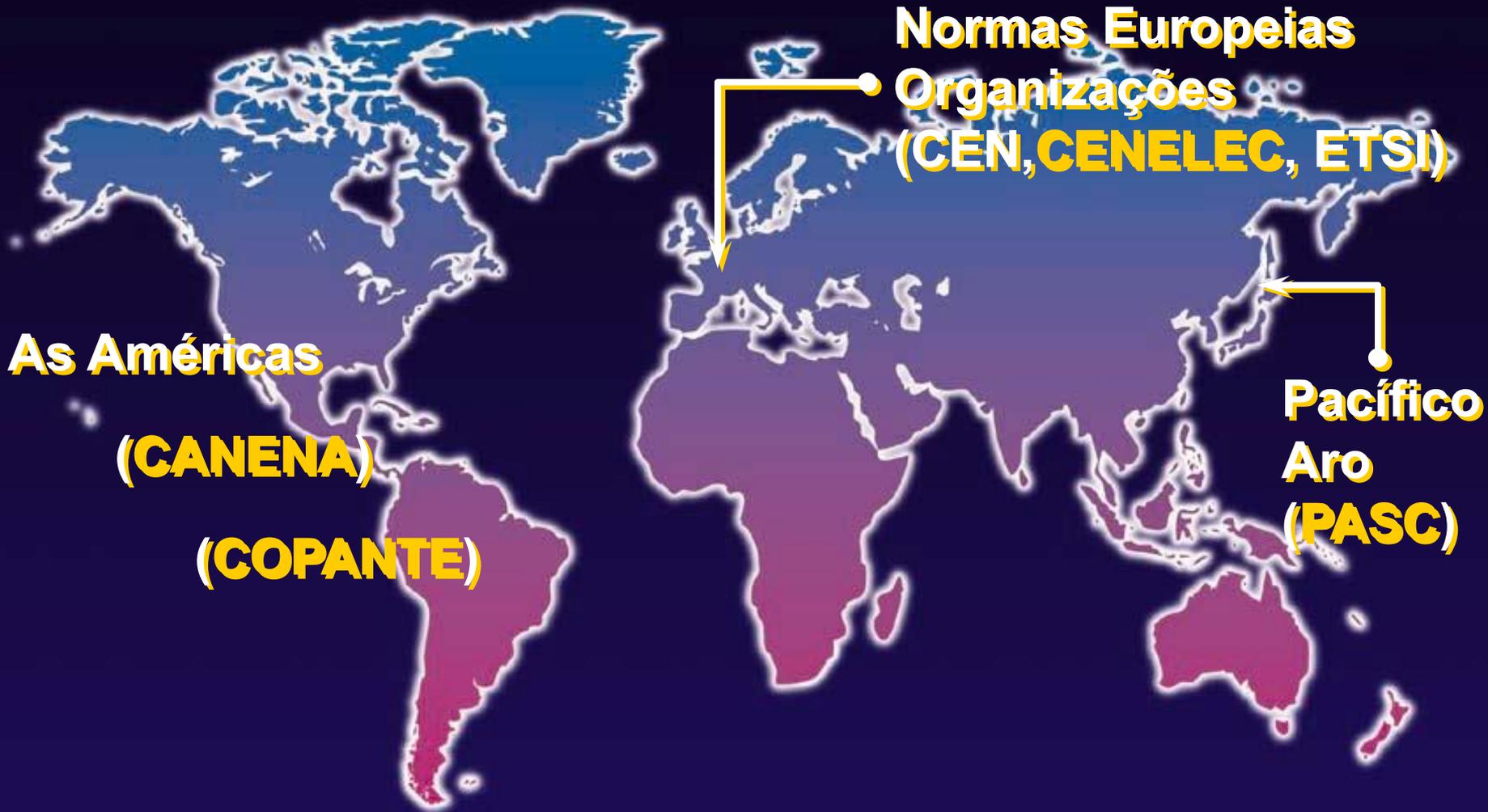
BRASIL
COBEI

AUSTRÁLIA
SAA

Exemplos de Normas Nacionais

Comités participantes da CEI





Coordenação de Normas numRegionalBase



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Técnico IECComité

O dever principal de um Comité Técnico (TC) ou Subcomité (SC) da IEC é desenvolver e manter Normas Internacionais e outros produtos alternativos.

- Responsável pela condução dos trabalhos técnicos da IEC
- Formado quando uma nova área de trabalho técnico é identificada e se...
 - maioria de pelo menos dois terços do comité nacional da CEI apresentando votos a favor
 - pelo menos cinco comités nacionais da CEI manifestam a sua intenção de participar activamente
- Estabelecido pelo Conselho de Gestão da Normalização



IEC TC 34 –Lâmpadaserelacionado equipamento



ISO-Organização Internacional para a Padronização

- Uma rede de institutos nacionais de normalização de países, para a preparação de normas internacionais
- Abrange quase toda a gama de tecnologia (*exceto os abrangidos pela IEC*)
- UMCts como uma organização de ponte (*organizações membros de estruturas governamentais e associações industriais*) em que se pode alcançar um consenso sobre normas e soluções de avaliação da conformidade que satisfaçam tanto os requisitos empresariais como as necessidades mais amplas da sociedade, como as necessidades dos grupos de partes interessadas, como os consumidores e os utilizadores.



ISO Saídas

- ❑ As normas ISO são desenvolvidas por comités técnicos (ou subcomités) compostos por especialistas dos setores industrial, técnico e empresarial
 - TC 274 Luz e iluminação

- ❑ A ISO colabora estreitamente com a IEC em todos os assuntos de eletrotécnica normalização e CIE em todos os assuntos de luz e iluminação

- ❑ Na área da iluminação pública em conjunto com a CIE e a IEC



Outro corpos relevante para iluminação



Illuminating
ENGINEERING SOCIETY



IEEE



Zhaga



Making LED light sources
interchangeable.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



CEN-TC 169

Responsável por padrões no âmbito da visão, fotometria e colorimetria, envolvendo radiação ótica natural e artificial nas regiões UV, visível e IV do espectro, e assuntos de aplicação abrangendo todos os usos da luz, em ambientes interiores e exteriores, incluindo requisitos ambientais, energéticos e de sustentabilidade, bem como aspetos estéticos e biológicos não formadores de imagem.

CEN/TC 169 - Light and lighting

[General](#) [Structure](#) [Work programme](#) [Published Standards](#)

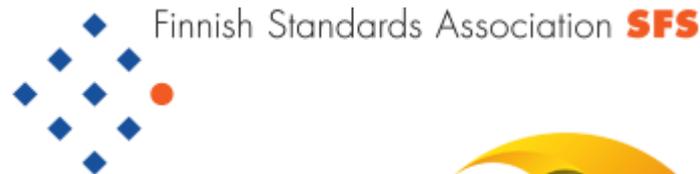
CEN/TC 169 Subcommittees and Working Groups

Working group	Title
CEN/TC 169/WG 1	Basic terms and criteria
CEN/TC 169/WG 11	Daylight
CEN/TC 169/WG 12	Joint Working Group with CEN/TC 226 - Road lighting
CEN/TC 169/WG 13	Non-visual effects of light on human beings
CEN/TC 169/WG 14	ErP Lighting Mandate Management Group
CEN/TC 169/WG 2	Lighting of work places
CEN/TC 169/WG 3	Emergency lighting in buildings
CEN/TC 169/WG 4	Sports lighting
CEN/TC 169/WG 6	Tunnel lighting
CEN/TC 169/WG 7	Photometry
CEN/TC 169/WG 8	Photobiology
CEN/TC 169/WG 9	Energy performance of buildings



Padrão Nacional Associações

- Os comités técnicos dentro das associações de Normas Nacionais geralmente reveem as normas internacionais quanto à sua relevância e aplicabilidade às condições e regulamentos locais.
- Se forem necessárias alterações à norma internacional, esta será publicada como norma internacional “Modificada”, com as alterações claramente assinaladas na publicação.



Vários tipos de Padrões

Formas de produtos de iluminação e dimensões →



Iluminação produto segurança Requisitos

Elétrico+ CEM



Mecânico



Fotobiológico



Cintilação e estroboscópico efeitos



Vários tipos de Padrões

Requisitos de desempenho do produto

○ Fotométrico →



○ Elétrico →



○ Vida →



○ Emissões →



○ Eficiência Energética →

Regulamentação

governamental



Vários tipos de Padrões

❑ Métodos de ensaio de produtos de iluminação



❑ Iluminação aplicação estilo Requisitos



❑ Iluminação estilo métodos



❑ Iluminação auditoria metodologias



Vários tipos de Padrões

- Regulamentos e leis
 - Padrões, diretivas, Rotulagem
- Desempenho e segurança padrões
 - Desempenho, Segurança de iluminação produtos como um inteiro ou componentes
- Teste método padrões
 - Teste métodos de vários atributos (fotométrico, colorimétrico, elétrico) de luz fontes para várias aplicações



Informação fluxo



MenosCEIPadrões

- IEC 60432-Lâmpadas incandescentes - Especificações de segurança
- IEC 61195 - Duplo-tampado fluorescente lâmpadas-Segurança especificações
- IEC 62035- Lâmpadas de descarga – Especificações de segurança
- IEC 62031- Módulos LED para iluminação geral – Especificações de segurança
- IEC 62663 (xx) -Não lastrado LEVADO-lâmpadas– Segurança e desempenho Requisitos
- IEC 61347 –Candeeiro controlo engrenagem Requisitos
- IEC 60598 (xx) –Luminárias– Geral e particular Requisitos
- IEC 62722 (xx) –Luminárias desempenho Requisitos
- IEC 61547 -Equipamento para fins de iluminação geral – Requisitos de imunidade EMC



MenosCIEPadrões

- CIE S 009 -FotobiológicoSegurança de lâmpadas e sistemas de lâmpadas
- CIE S 021- VeículoIluminação de faróisDesempenho Fotométrico de Sistemas - Método de Avaliação
- CIE S025 - Método de teste para lâmpadas LED, luminárias LED e módulos LED

TécnicoRelatórios,Diretrizes

- CIE 127:2007 - Medição de LED
- CIE 190:2010 - Cálculo e apresentação de tabelas unificadas de classificação de encandeamento para luminárias de iluminação interior
- CIE 198:2011 - Determinação de Incertezas de Medição em Fotometria
- CIE 211:2015 - Aspeto da cor na visão periférica



MenosISOPadrões(em conjunto com(CIE)

- ISO 16508- Semáforos Rodoviários: Propriedades Fotométricas de Sinais Roundel de 200 mm
- ISO 23539:2005 - Fotometria - O Sistema CIE de Fotometria Física
- ISO 19476:2014- Caracterização do Desempenho de Medidores de Iluminância e Luminómetros
- Colorimetria ISO 11664(1-6)-CIE
- ISO/CIE 28077:2016- Espectro de ação da fotocarcinogénese (cancros de pele não melanoma)



Exemplo: Medição padrão



IES LM-79-08

Approved Method: **Electrical and
Photometric Measurements
of Solid-State Lighting
Products**



CIE S 025/E:2015

International Commission on Illumination
Commission Internationale de l'Éclairage
Internationale Beleuchtungskommission

International Standard

Test Method for LED Lamps, LED Luminaires and LED Modules

Méthode d'essai pour lampes à LED, luminaires à LED et modules à LED
Testmethode für LED-Lampen, LED-Leuchten und LED-Module

CIE International Standards are copyrighted and shall not be reproduced in any form, entirely or partly, without the explicit agreement of the CIE.

CIE Central Bureau, Vienna
Babenbergerstrasse 9, A-1010 Vienna, Austria

CIE S 025/E:2015

UDC: 535.24
535.241.5

Descriptor: Photometry
Quantities related to photometric and
other measurements

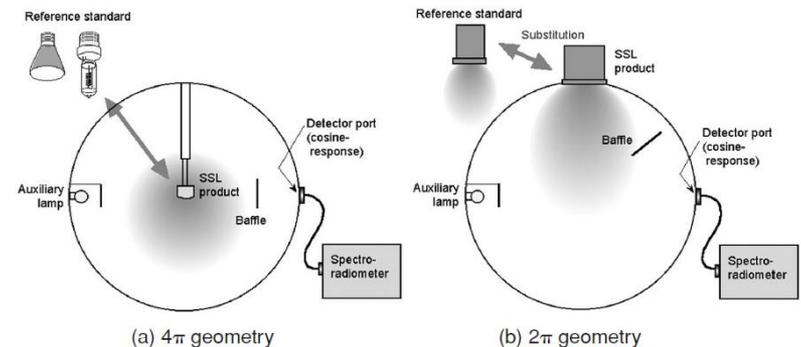


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



IES LM-79-08

- Objectivo: Fornecer procedimentos para medições reprodutíveis de fotometria, core características elétricas dos produtos SSL
- Deita for a testando Requisitos e procedimentos para a medição de:
 - Total luminoso fluxo
 - Luminoso Intensidade
 - Zonal luminoso somatório
 - TCC
 - CRI
 - Cromaticidade coordenadas
 - Espacial uniformidade decor



CIE S 025:2015

- Fornece um método de teste global unificado para a harmonização de testes de LEDs e produtos SSL
- Mais abrangente; abrange mais instrumentos de medição; e tem maior profundidade que o LM-79
- Capas LEVADOI lâmpadas, luminárias, em módulos para medição de:
 - Total luminoso fluxo, parcial luminoso fluxo (útil lúmens)
 - Centro raio de luz raio de luz ângulos
 - Elétrico Medidas
 - Luminoso eficácia
 - Intensidade distribuição
 - Cromático coordenadas
 - TCC, distância de Planckiano lugar
 - Cor renderização índices, angular cor uniformidade



PT -> Normas Europeias para Estudos de Iluminação

Interior

EN 12464-1:2021: Iluminação de locais de trabalho - Parte 1: Locais de trabalho interiores

EN 17037:2018, Luz natural em edifícios

EN 1838:2013, Aplicações de iluminação. Iluminação de emergência

EN 15193-1:2017, Desempenho energético dos edifícios - Requisitos energéticos para a iluminação - Parte 1: Especificações, Módulo M9

CEN/TR 15193-2: 2017, Desempenho energético dos edifícios - Requisitos energéticos para a iluminação - Parte 2: Explicação e justificação da EN 15193-1, Módulo M9

Exterior

EN 13201.01: 2014 Iluminação rodoviária - Parte 1: Seleção das classes de iluminação

EN 13201.02: 2015 Iluminação rodoviária - Parte 2: Requisitos de desempenho

EN 13201.03: 2015 Iluminação rodoviária - Parte 3: Cálculo do desempenho

EN 13201.04: 2015 Iluminação rodoviária - Parte 4: Métodos de medição do desempenho da iluminação

CR 14380: 2003 Iluminação aplicações-Túnel iluminação

EN 12464-2:2014: Iluminação de locais de trabalho - Parte 2: Locais de trabalho no exterior



EN 12193:2018 Luz e iluminação - Iluminação desportiva

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Conteúdo

1. Padrões de construção
2. Códigos de construção verde e certificações de produtos
3. Sistemas de certificação de edifícios sustentáveis
4. Padrões de Iluminação
5. Etiquetas para produtos de iluminação



A marca “CE”

O "Conformidade Europeu" A Marca (CE) é definida como a marcação de conformidade obrigatória da União Europeia (UE) para regular os produtos vendidos no Espaço Económico Europeu (EEE) desde 1985.

- A marcação CE representa uma **declaração do fabricante** que os produtos estão em conformidade com as Diretivas da Nova Abordagem da UE.
- Estas directivas não se aplicam apenas aos produtos dentro da UE, mas também aos produtos fabricados ou concebidos para serem vendidos no EEE. Isto torna a marcação CE reconhecível em todo o mundo.
- ✓ A Marca CE é um símbolo que deve ser afixado nos produtos em causa antes de estes poderem ser comercializados no mercado europeu.
- ✓ A marcação CE não fornece qualquer informação específica ao consumidor.
- ✓ Não é uma declaração de garantia de qualidade, não apresenta provas de testes de terceiros e não deve ser confundida com qualquer marca de certificação independente do tipo emitida por organismos de testes notificados internacionais ou europeus.



Rótulo ecológico

- O Europeu Rótulo ecológico é voluntário, 3º esquema certificado pelo organismo, criado em 1992 para incentivar as empresas a comercializar produtos e serviços que sejam mais amigos do ambiente.
- Os produtos e serviços premiados com o Selo Ecológico ostentam o logótipo da flor, permitindo aos consumidores — incluindo compradores públicos e privados — identificá-los facilmente.
- O Reg (CE) n.º 66/2010 estabelece regras para o estabelecimento e aplicação do sistema voluntário de rótulo ecológico da UE.



O logótipo da flor ajuda os fabricantes, retalhistas e prestadores de serviços a ganhar reconhecimento por bons padrões, ao mesmo tempo que auxilia os compradores a fazerem escolhas fiáveis.

Embora o logótipo possa ser simples, os critérios ambientais por detrás do mesmo são desafiantes

Os produtos de iluminação não são diretamente afetados por este rótulo



O selo de qualidade ENEC/ENEC+

- A Certificação Elétrica de Normas Europeias (ENEC) é uma adição valiosa à marcação CE. Nos últimos anos, o programa tem-se tornado cada vez mais popular na União Europeia.
- Os produtos elétricos certificados pela ENEC foram avaliados de forma independente quanto à sua segurança, de acordo com as normas de segurança europeias, proporcionando assim aos compradores um maior nível de confiança.
- O programa de certificação da Organização Europeia (European Testing Inspection Certification System, ETICS) inclui testes de produtos por um laboratório de testes independente e a certificação por um organismo de certificação independente.
- Além disso, os locais de fabrico que produzem os produtos certificados ENEC e ENEC+ são monitorizados por um organismo de certificação independente, realizando inspeções iniciais e regulares na fábrica, de acordo com o programa CIG reconhecido internacionalmente.



Os produtos de iluminação com as marcas ENEC e ENEC+ foram também avaliados quanto a critérios de desempenho relevantes, eliminando potencialmente a necessidade de testes de desempenho duplicados.



Por razões de rastreabilidade, a identidade do terceiro organismo certificador é apresentada como um número no rótulo



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



E quanto aos produtos de iluminação na

Ecodesign (MEPS)  pa?



Rotulagem Energética

Regras sobre ecodesign para produtos de iluminação são obrigatórios para todos os fabricantes e importadores que pretendam vender produtos em Espanha e UE

2009/125/CE (EPP) 20 de Novembro de 2009

2010/30/UE 19 de Maio de 2010

Iluminação Terciária

(CE) 245/2009
Regulamentação Iluminação Profissional
-
18 de Março de 2009

Família I

(CE) 244/2009
Regulamento da Iluminação Doméstica Não Direcional - 18 de Março de 2009

Família II

(UE) 1194/2012
Regulamentação para lâmpadas direcionais, LEDs e equipamentos relacionados - 12 Dez 2012

Rotulagem I

(UE) 874/2012
Etiquetagem energética de lâmpadas e luminárias elétricas
-
12 de julho de 2012

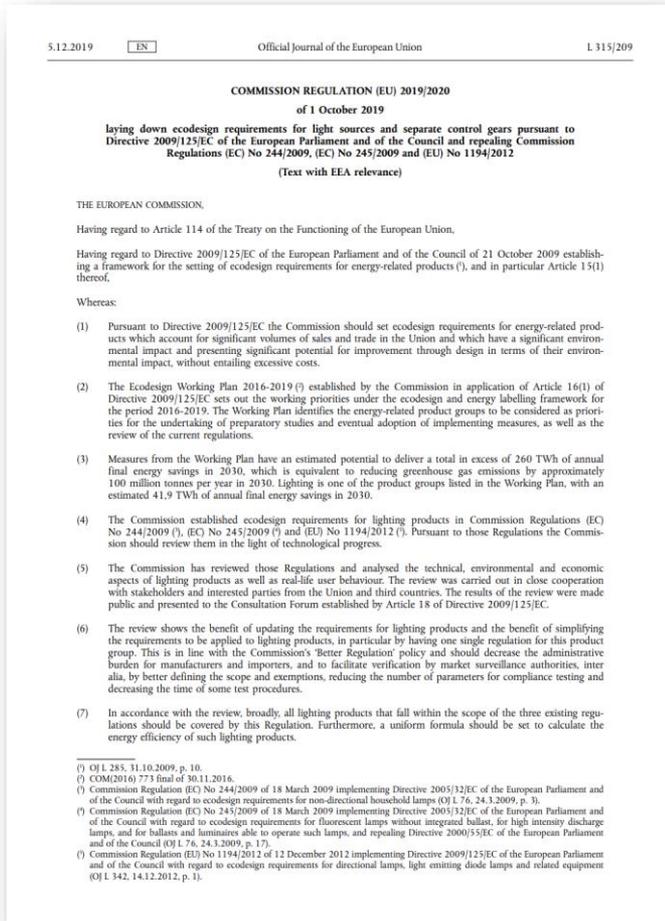
A partir de 1 de Setembro de 2021, o Regulamento “Ecodesign requisitos para fontes de luz e dispositivos de controlo separados” (UE) 2019/2020 revoga e substitui Regulamento (CE) 244/2009, Regulamento (CE) 245/2009, Regulamento (UE) 1194/2012 e Regulamento (UE) 874/2012.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



Artigos no novo Ecodesign Regulamento para Iluminação



- Artigo 1.º: Objecto e âmbito de aplicação
- Artigo 2: Definições
- Artigo 3: Requisitos de ecodesign
- Artigo 4: Remoção de fontes de luz e dispositivos de controlo separados
- Artigo 5: Avaliação da conformidade
- Artigo 6.º: Procedimento de verificação para efeitos de vigilância do mercado
- Artigo 7º: Evasão
- Artigo 8.º: Marcos indicativos
- Artigo 9: Revisão
- Artigo 10.º: Revogação
- Artigo 11.º: Entrada em vigor e aplicação



Ecodesign– Definições de “Fonte de Luz”

“Fonte de Luz” significa um produto operado eletricamente destinado a emitir luz utilizando incandescência, fluorescência, descarga de alta intensidade, díodos emissores de luz inorgânicos (LED) ou díodos orgânicos emissores de luz (OLED), ou as suas combinações como tecnologia de iluminação, e que pode ser verificado como uma fonte de luz de acordo com o procedimento do Anexo IV.

Uma fonte de luz não incandescente, destinada a ser possivelmente ajustada para emitir luz, necessita de cumprir todas as seguintes características óticas:

- Fluxo luminoso entre 60 e 82 000 lúmens;
- Coordenadas de cromaticidade x e y no intervalo
 - $0,270 < x < 0,530$ e
 - $-2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,2199 < y < -2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,1595$;
 - As fontes de luz de sódio de alta pressão (HPS) que não cumpram a condição (a) são consideradas fontes de luz para efeitos do presente regulamento.
- Índice de reprodução de cor (CRI) > 0

A definição de fonte de luz não inclui:

- (a) Matrizes de LED ou chips de LED;
- (b) Pacotes LED;
- (c) produtos que contenham fonte(s) de luz das quais essas fontes de luz podem ser removidas para verificação;
- (d) partes emissoras de luz contidas numa fonte de luz da qual essas partes não podem ser removidas para verificação como fonte de luz.



Consumo de energia declarado de uma fonte de luz (Anexo II)

A partir de 1 de Setembro de 2021, o consumo de energia declarado de uma fonte de luz P_{em} não deve exceder a potência máxima permitida P_{onmax} (em W), definido em função do fluxo luminoso útil declarado Φ_{uso} (em lm) e o índice de reprodução de cor declarado CRI da seguinte forma:

$$P_{onmax} = C \left[L + \frac{\Phi_{use}}{F \eta} \right] R$$

- A eficácia do Limiar (η) e o fator de perda final (L em W) para várias fontes de luz são fornecidos na Tabela 1.
- Os valores básicos para o fator de correcção (C) em função do tipo de fonte de luz e das adições a C para as características especiais da fonte de luz estão especificados na Tabela 2.
- O fator de eficácia (F) é:
 - 1,00 para fontes de luz não direccionais
 - 0,85 para fontes de luz direccionais
- O fator CRI (R) é:
 - 0,65 para $IRC \leq 25$;
 - $(CRI+80)/160$ para $CRI > 25$, arredondado às duas casas decimais.

Table 1
Threshold efficacy (η) and end loss factor (L)

Light source description	η	L
	[lm/W]	[W]
LFL T5-HE	98,8	1,9
LFL T5-HO, $4\ 000 \leq \Phi \leq 5\ 000\ lm$	83,0	1,9
LFL T5-HO, other lm output	79,0	1,9
FL T5 circular	79,0	1,9
FL T8 (including FL T8 U-shaped)	89,7	4,5
From 1 September 2023, for FL T8 of 2-, 4- and 5-foot	120,0	1,5
Magnetic induction light source, any length/flux	70,2	2,3
CFLni	70,2	2,3
FL T9 circular	71,5	6,2
HPS single-ended	88,0	50,0
HPS double-ended	78,0	47,7
MH $\leq 405\ W$ single-ended	84,5	7,7
MH $> 405\ W$ single-ended	79,3	12,3
MH ceramic double-ended	84,5	7,7
MH quartz double-ended	79,3	12,3
Organic light-emitting diode (OLED)	65,0	1,5
Until 1 September 2023: HL G9, G4 and GY6.35	19,5	7,7
HL R7s $\leq 2\ 700\ lm$	26,0	13,0
Other light sources in scope not mentioned above	120,0	1,5 (*)

(*) For connected light sources (CLS) a factor L = 2,0 shall be applied.

Table 2
Correction factor C depending on light source characteristics

Light source type	Basic C value
Non-directional (NDLS) not operating on mains (NMLS)	1,00
Non-directional (NDLS) operating on mains (MLS)	1,08
Directional (DLS) not operating on mains (NMLS)	1,15
Directional (DLS) operating on mains (MLS)	1,23
Special light source feature	Bonus on C
FL or HID with CCT $> 5\ 000\ K$	+0,10
FL with CRI > 90	0,10
HID with second envelope	+0,10
MH NDLS $> 405\ W$ with non-clear envelope	+0,10
DLS with anti-glare shield	+0,20
Colour-tuneable light source (CTLS)	+0,10
High luminance light sources (HLLS)	+0,0058 • Luminance-HLLS - 0,0167



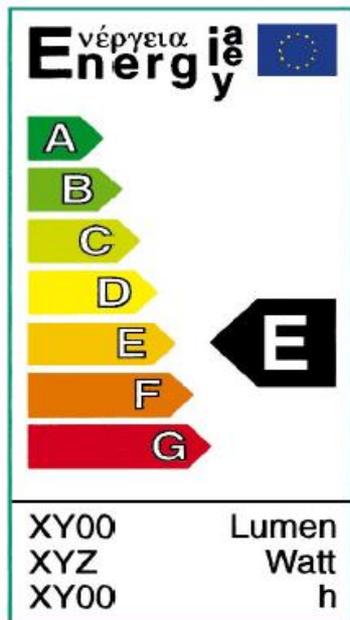
Evolução do rótulo energético da UE

O rótulo energético foi criado pela Directiva da UE 92/75/CE, que estabeleceu um esquema de rotulagem do consumo de energia.

Foi substituída pela Diretiva 2010/30/UE e novamente pelo Regulamento 2017/1369/UE.

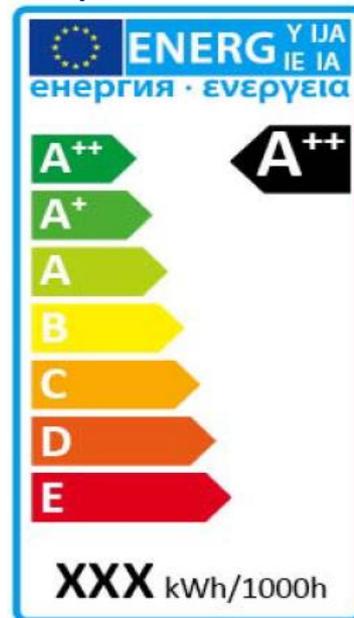
1998 – 2013

Etiqueta original



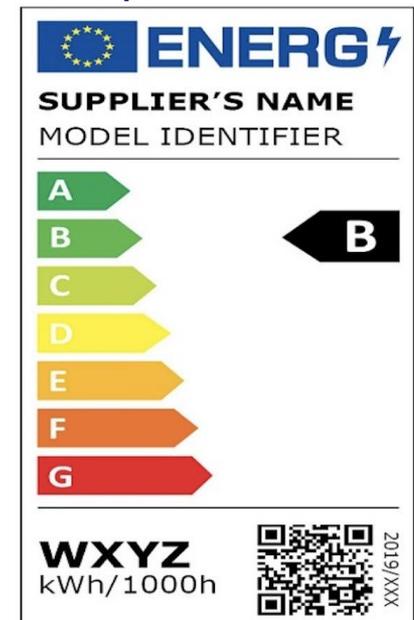
2013 – 2021

Etiqueta Passada



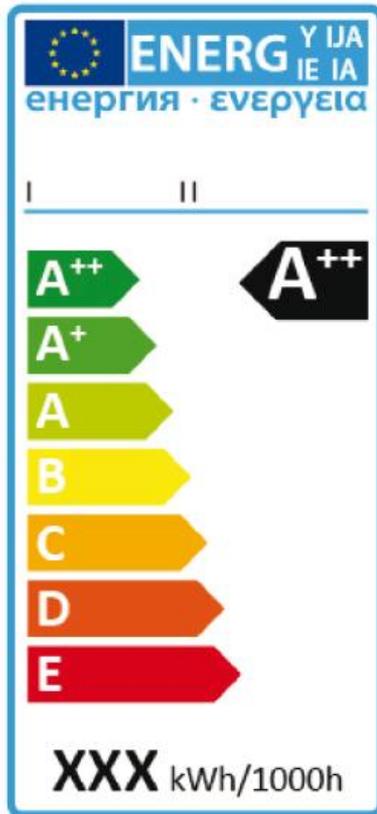
2021 – C. 2030

Etiqueta real



O antigo rótulo

Utiliza o IEE (Índice de Eficiência Energética)



O IEE é calculado da seguinte forma e arredondado às duas casas decimais:

$$EEI = \frac{P_{rated}}{P_{ref}}$$

$$P_{ref} = \begin{cases} 0,88\sqrt{\Phi_{use}} + 0,049 \Phi_{use} & \text{si } \Phi_{use} < 1300 \text{ lm} \\ 0,07341 \Phi_{use} & \text{si } \Phi_{use} \geq 1300 \text{ lm} \end{cases}$$

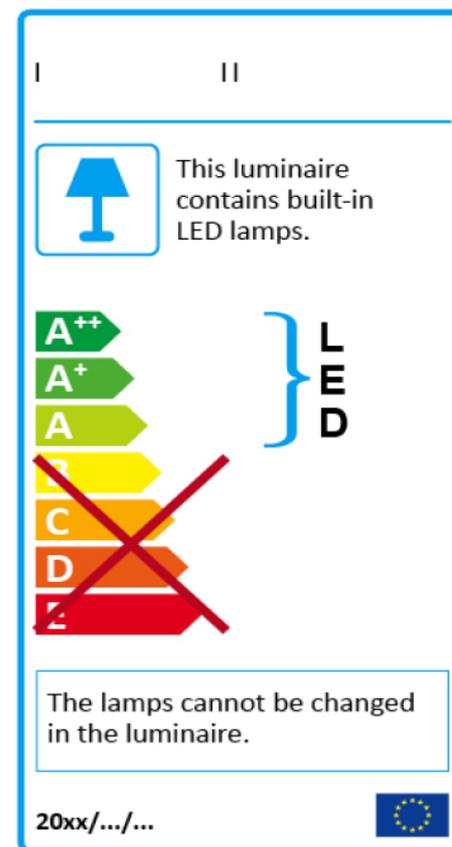
Table 1

Energy efficiency classes for lamps

Energy efficiency class	Energy efficiency index (EEI) for non-directional lamps	Energy efficiency index (EEI) for directional lamps
A++ (most efficient)	$EEI \leq 0,11$	$EEI \leq 0,13$
A+	$0,11 < EEI \leq 0,17$	$0,13 < EEI \leq 0,18$
A	$0,17 < EEI \leq 0,24$	$0,18 < EEI \leq 0,40$
B	$0,24 < EEI \leq 0,60$	$0,40 < EEI \leq 0,95$
C	$0,60 < EEI \leq 0,80$	$0,95 < EEI \leq 1,20$
D	$0,80 < EEI \leq 0,95$	$1,20 < EEI \leq 1,75$
E (least efficient)	$EEI > 0,95$	$EEI > 1,75$

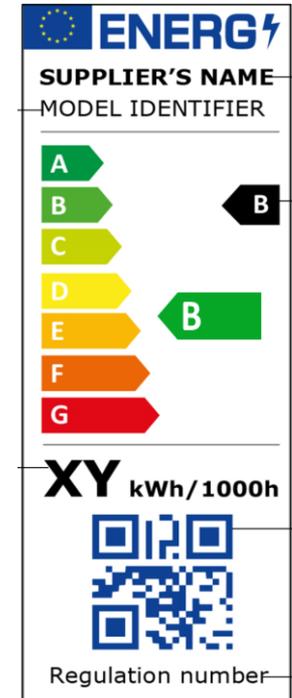
Um rótulo para luminárias

- Não é um rótulo de eficiência da luminária, mas sim uma declaração sobre a classe de etiqueta energética da lâmpada que pode ser instalada nessa luminária
- O rótulo deve estar visível no ponto de venda
- As luminárias LED que incorporam módulos LED não substituíveis mostram que alojam módulos LED de classe A a A++ – não são necessários testes
- Não existe qualquer exigência de rotulagem separada para os módulos LED incorporados em luminárias (apenas se forem vendidos separadamente como peças).
- Este rótulo foi suprimido desde 1 de setembro^a, 2021

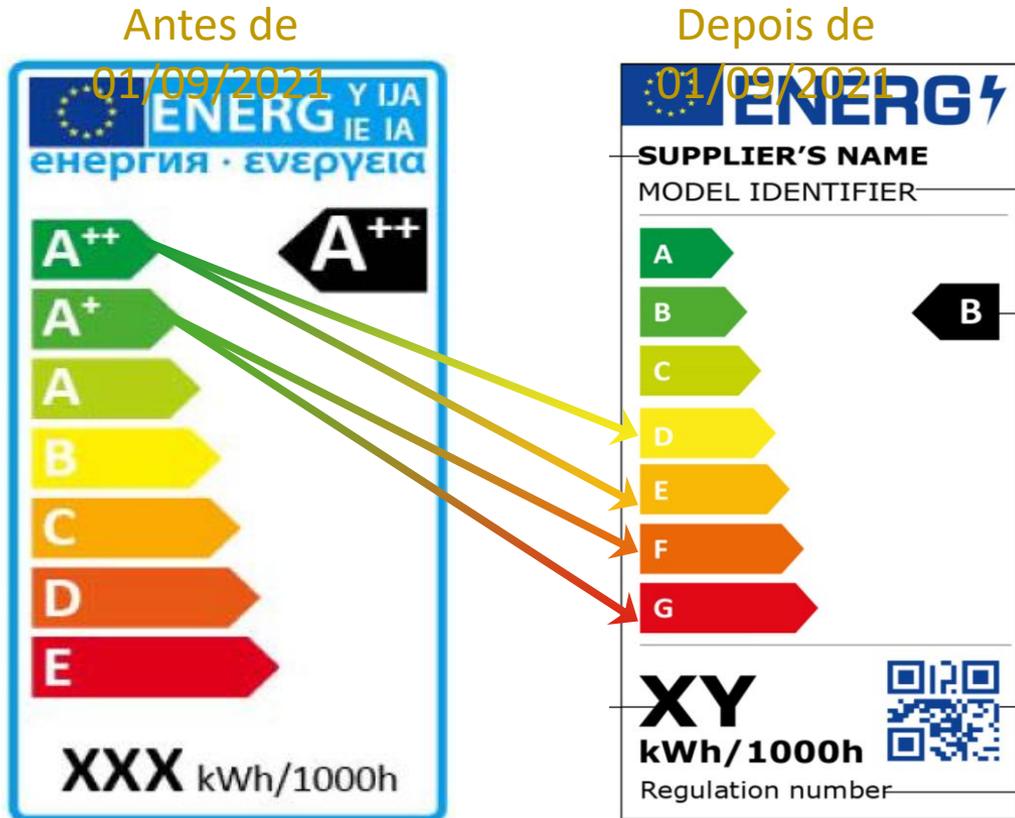


Princípios gerais do Novo Selo Energético

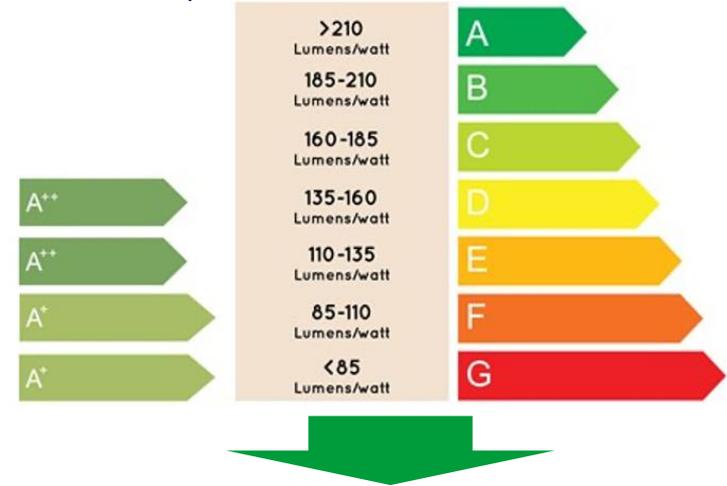
- O rótulo segue o novo regulamento-quadro (UE) 2017/1369
- Exibido na embalagem orientada para o comprador no ponto de venda (objetivo de visibilidade)
- Algumas embalagens de fontes de luz são pequenas – podem ter uma pequena etiqueta na parte de trás da embalagem com uma seta colorida e classe de energia na parte da frente
- Para evitar confusão, para um produto que contenha (por exemplo, uma luminária), não é necessário um rótulo, mas a embalagem do produto que contém deve ter um texto que declare a classe energética da fonte de luz.
- A reetiquetagem dos produtos existentes é apenas necessária para os produtos que não foram vendidos aos revendedores durante mais de 9 meses após a aplicação das novas medidas (com um autocolante)



Redimensionamento do rótulo energético (2021)



- O antigo A++ tem um EEL de 0,11, o que equivale a 113eu/W a 800eu; a nova classe de rótulo E é de 110 a 135eu/C
- O antigo A+ tem um EEL de 0,17, o que equivale a 73eu/W a 800eu; a nova classe de rótulo G é inferior a 85eu/C



- Fluxo luminoso < 60eu, ou Fluxo luminoso > 82 000eu
- Densidade de fluxo luminoso > 500eu/milímetros²(projetores grandes)
- Coordenadas de cromaticidade fora do intervalo: $0,270 < x < 0,530$; e $-2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,2199 < y < -2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,1595$
- IRC < 0



Filamento LED 150eu/W: Classe D
 Tubo linear LED 165eu/W: Classe C
 Lâmpada Philips Dubai – 200eu/W: Classe B

Isenções



Co-funded by the
 Erasmus+ Programme
 of the European Union

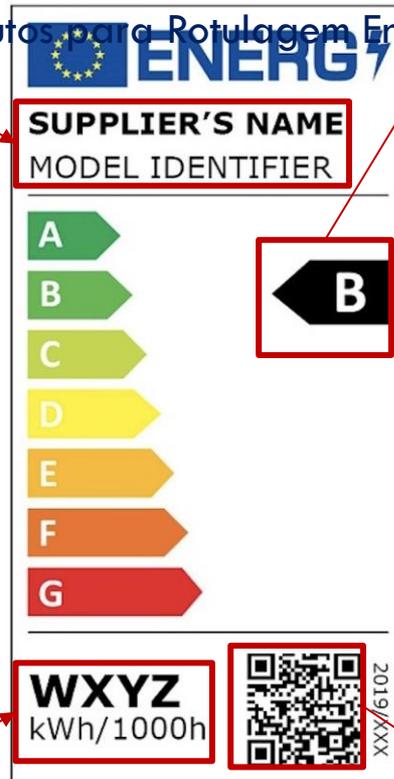


Ler e compreender o rótulo energético



- Na Europa, as etiquetas energéticas para “fontes de luz” são impostas pelo Regulamento (UE) 2019/2015 relativo às etiquetas energéticas, Ecodesign Regulamento (UE) 2019/2020
- Os produtos rotulados devem ser declarados na Base de Dados Europeia de Produtos para Rotulagem Energética (EPREL) - em vigor a partir de 1 de Setembro^a, 2021

Identificação do fabricante e do produto



Escala de classe energética

Consumo de energia em kWh durante 1 000 h

Para encontrar a Classe de Energia, o retificado η_{TM} eficácia é utilizada:

$$\eta_{TM} = \frac{\eta_{wp}}{F_{TM}}$$

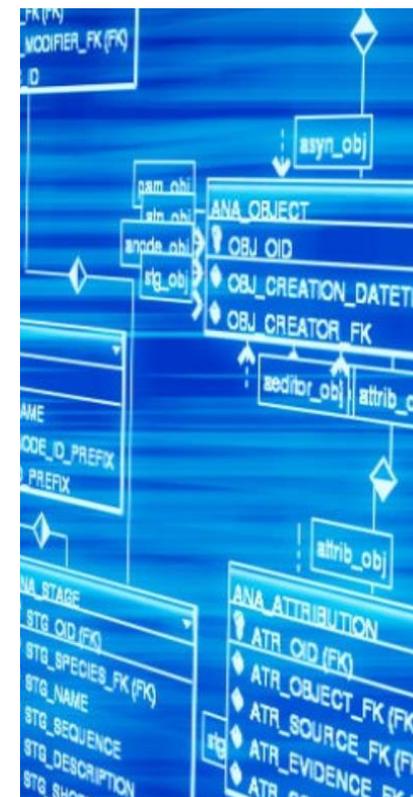
η_{TM} (eu/C)	Classe de energia	Candeeiro tipo	F_{TM}
$\eta_{TM} \geq 210$	UM	Não direcional, operando na rede elétrica	1.000
$185 \leq \eta_{TM} < 210$	B		
$160 \leq \eta_{TM} < 185$	C	Não direcional, não operando na rede elétrica	0,926
$135 \leq \eta_{TM} < 160$	E		
$110 \leq \eta_{TM} < 135$	E	Direcional, operando na rede elétrica	1.176
$85 \leq \eta_{TM} < 110$	F		
$\eta_{TM} < 85$	G	Direcional, não opera na rede elétrica	1.089

Código QR do produto que pode digitalizar para obter informações adicionais na base de dados EPREL.



Dados inseridos na base de dados de produtos e vigilância de mercado

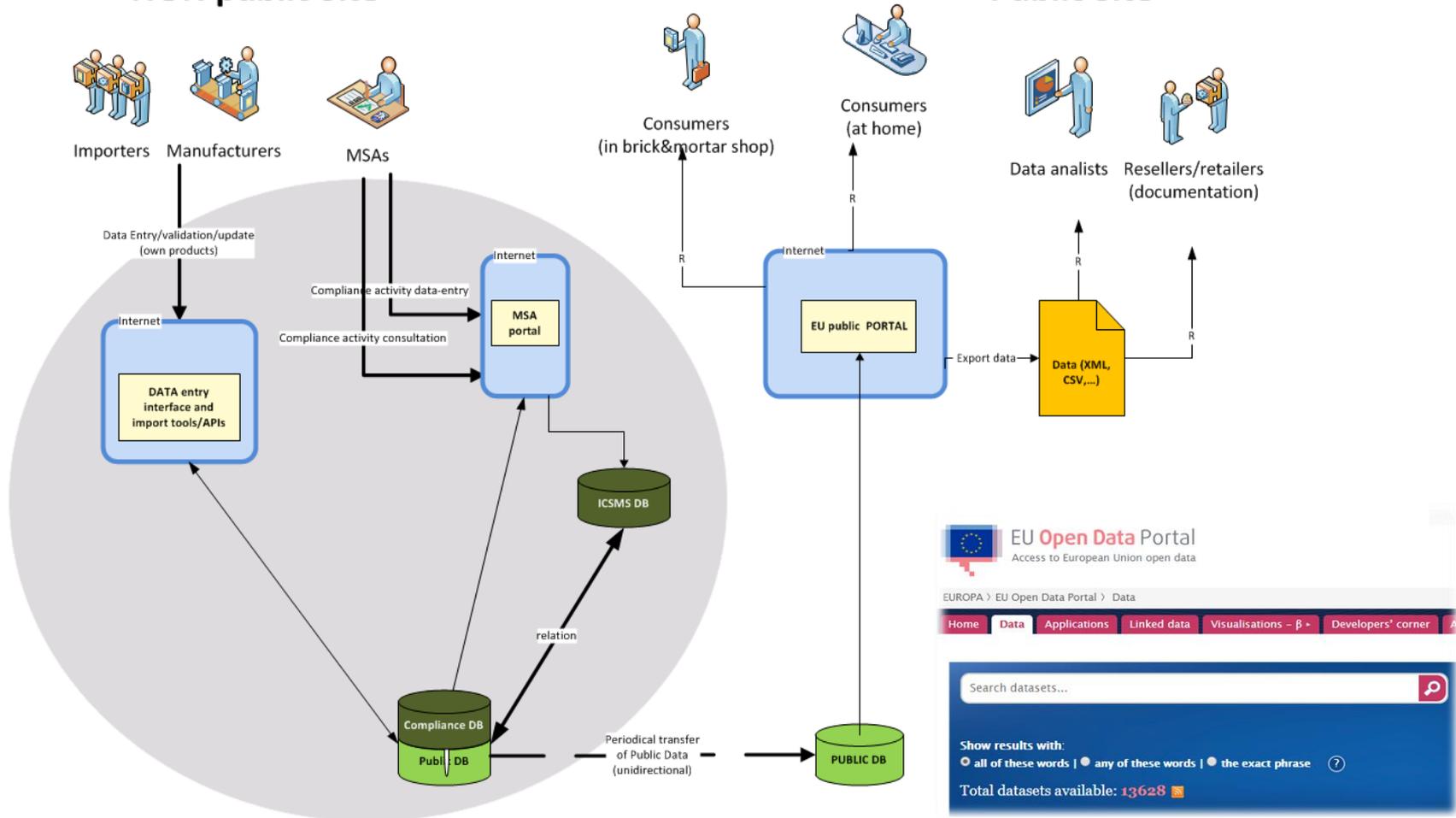
- Os dados devem ser introduzidos no EPREL de acordo com o Regulamento [\(UE\) 2017/1369](#) (novo regulamento de etiquetagem energética)
- Artigo 12.º, alínea b) - finalidade da base de dados de produtos:
 - para apoiar as autoridades de fiscalização do mercado na execução executar as suas tarefas ao abrigo do presente regulamento e dos atos delegados relevantes, incluindo a respetiva execução;
 - fornecer ao público informação sobre os produtos colocados no mercado e os seus rótulos energéticos e fichas informativas sobre os produtos;
 - fornecer à Comissão informações atualizadas sobre a eficiência energética para os produtos para análise rótulos energéticos;
- Parâmetros – rótulo energético e informação útil para os utilizadores finais e dados para as autoridades de fiscalização do mercado verificarem a conformidade com o ecodesign e a rotulagem energética



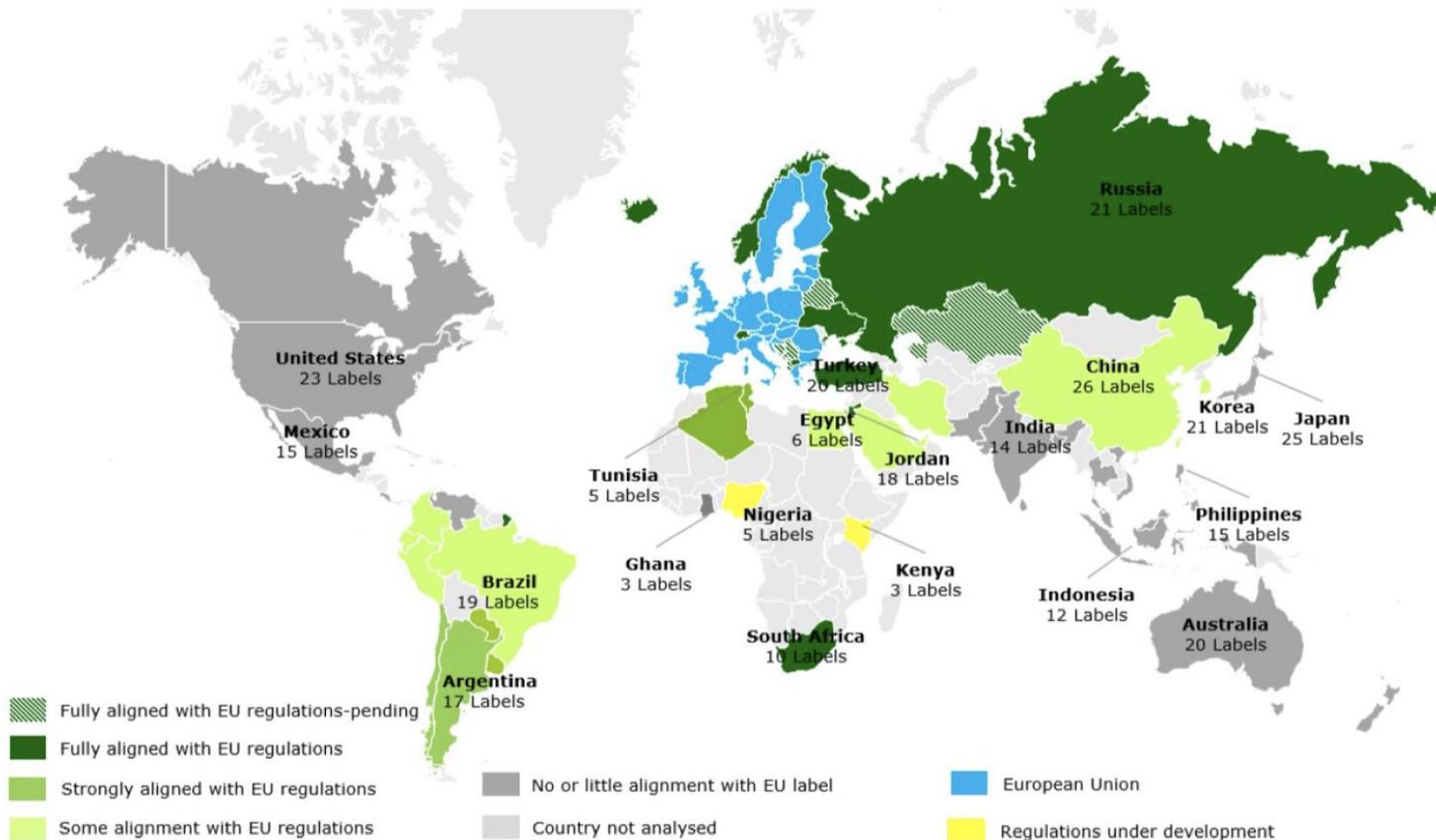
Base de dados do Registo Europeu de Produtos para Rotulagem Energética (EPREL)

NON public Site

Public Site



Os rótulos da UE são também reconhecidos fora da União



Programas Energy Star e Lighting Facts (EUA)

O ENERGY STAR é um **voluntário** etiqueta específica do aparelho, identificando os aparelhos aos consumidores (**equipamento de escritório**) que cumprem determinados padrões relativos à eficiência energética.



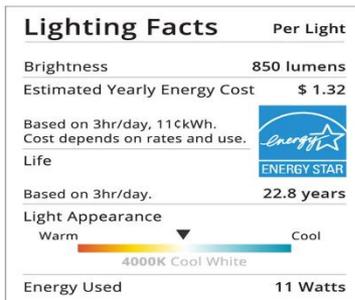
Foi originalmente criado pela EPA dos EUA em cooperação com o EREN DOE (Departamento de Energia do governo dos EUA) em 1992.

BRIGHTNESS

Lumens is the amount of brightness a bulb emits. The higher the number, the brighter the bulb.

LIFESPAN

This shows the number of hours a bulb is estimated to work properly under optimal conditions. The calculation is based on a 3-hour day, 7 days a week.



WATTAGE

Watts measure energy usage or how much energy is consumed.

ESTIMATED YEARLY COST

The EYEC is based on using the light 3 hours a day, on 11c/kWh. Your cost may vary based on rates and usage.

LIGHT APPEARANCE

The quality of light is measured in Kelvins. The lower the temperature, the warmer the look; the higher the temp, the cooler the look.



A iluminação Base de dados de factos fornece aos compradores as informações de que necessitam para comprar a lâmpada com maior eficiência energética para satisfazer as suas necessidades de iluminação. O rótulo inclui a saída de lúmens da lâmpada, o custo de energia, a vida útil, a aparência da luz e a potência.

O selo Lighting Facts foi criado pela Comissão Federal de Comércio (FTC) e pelo Departamento de Energia (DOE) em 2010 para ajudar os consumidores a fazerem escolhas informadas quando comparam produtos.

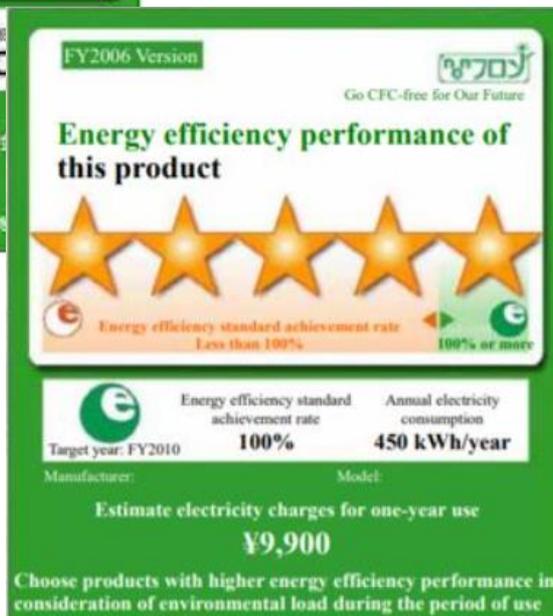


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

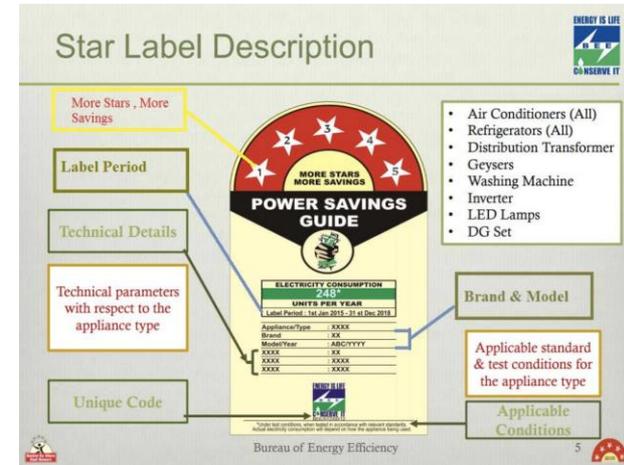


Selo “Top Runner” do Japão

- O Programa Japonês de Etiqueta de Economia de Energia é uma marcação obrigatória e foi implementado em 2018. Os padrões aplicáveis também são chamados de “Padrões Top Runner”. Mais de 30 grupos de produtos devem cumprir estes padrões.
- A autodeclaração e os relatórios de testes do fabricante são aceites para a maioria dos grupos de produtos. Apenas os LEDs precisam de ser testados num laboratório de testes japonês registado.
- A eficiência energética do produto deve ser indicada no produto.
Uma e-Mark pode ser rotulada de forma voluntária. Uma marca verde mostra que o produto cumpre as normas, uma marca vermelha mostra que o produto não cumpre as normas.



China e Índia

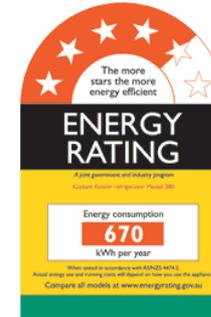


- Na China, o selo obrigatório de eficiência energética identifica a eficiência de um produto numa escala de 1 a 5, sendo 1 o menos eficiente e 5 o mais.
- Os rótulos devem estar presentes no ponto de venda de qualquer produto abrangido pelo mandato.
- Os fabricantes são obrigados a enviar informações de desempenho do produto ao CELC, mas podem imprimir o rótulo nos seus próprios produtos e na literatura do produto.
- Todos os produtos de iluminação são preocupados

- O Programa Indiano de Normas e Rotulagem (S&L) é uma das principais áreas de atuação do BEE (Bureau of Energy Efficiency).
- Um objectivo fundamental deste esquema é proporcionar ao consumidor uma escolha informada sobre a poupança de energia e, portanto, o potencial de redução de custos do produto comercializado em causa.
- O esquema visa a exibição de etiquetas de desempenho energético em equipamentos e aparelhos de elevado consumo final de energia e estabelece padrões mínimos de desempenho energético.
- Para as lâmpadas fluorescentes LED e tubulares, a etiqueta é obrigatória



Coreia e Austrália/Nova Zelândia



- O Programa Coreano de Certificação de Eletrodomésticos de Alta Eficiência certifica produtos para a indústria e edifícios como aparelhos de alta eficiência, onde os resultados dos testes de eficiência energética e qualidade estão acima dos padrões de certificação definidos pelo governo.
- A KEMCO emite um certificado de aparelho de alta eficiência.
- Os produtos de iluminação estão abrangidos pelo Programa de Selo e Norma de Eficiência Energética
- São fornecidos apoios financeiros para equipamentos de iluminação LED de alta eficiência e alguns outros aparelhos de alta eficiência.

- Na Austrália e na Nova Zelândia, o Selo de Classificação Energética mostra a eficiência energética e o consumo energético dos produtos classificados, permitindo a comparação dos custos de funcionamento ao longo da vida útil do produto.
- A eficiência energética é mostrada com uma classificação de estrelas entre 1 e 10, que pode ser comparada com outras do mesmo tipo e tamanho. O consumo de energia, em quilowatts-hora (kWh), mostra a utilização anual estimada de eletricidade do produto.
- Os produtos de iluminação LED não são motivo de preocupação neste momento, mas a regulamentação MEPS é aplicada...

