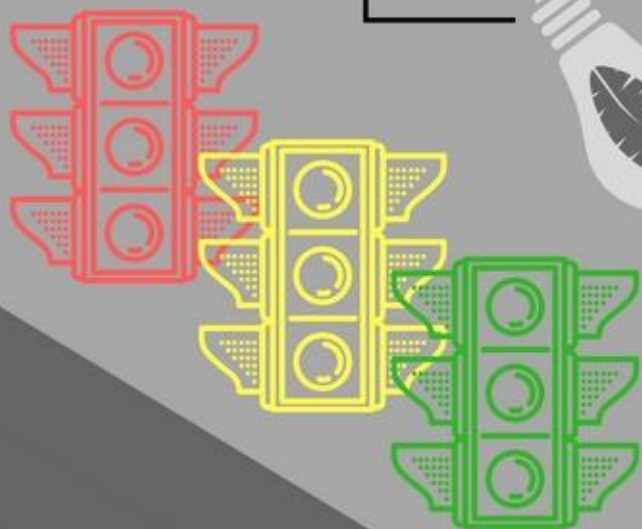

DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

Direção Geral de Energia e Geologia, Outubro 2016

ILUMINAÇÃO PÚBLICA

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Sistemas Semafóricos



Coordenação: **João Bernardo**
Direção de Serviços de Sustentabilidade Energética/DGEG

Autoria: **João Bernardo**
Direção de Serviços de Sustentabilidade Energética/DGEG

Paulo Nogueira
Unidade de missão Eco.AP/ADENE

Capa: **Ana Mafalda Lourenço**

Revisão: **Carlos Almeida**
Direção Geral de Energia e Geologia

Direção Geral de Energia e Geologia

06 outubro 2016

Índice

1. Definições	4
2. Introdução	5
3. O papel da iluminação pública.....	6
4. Requisitos técnicos.....	7

1. Definições

Driver	Dispositivo elétrico que auxilia no acendimento e acionamento do LED.
IK	É o grau de proteção contra impactos (resistência ao choque).
IP	Ingress Protection Level, classifica e avalia o grau de proteção oferecido por invólucros mecânicos e caixas elétricas contra intrusão (partes do corpo como mãos e dedos), poeira, contato acidental e água.
LED	Light Emitting Diode (Diodo Emissor de Luz), é um díodo semicondutor que emite radiação ótica sob a ação de uma corrente elétrica.

2. Introdução

A publicação da Resolução de Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril, vem estabelecer uma nova estratégia para a energia, interligando os aspetos da oferta e da procura de energia e publicar os Planos Nacionais de Ação para as Energias Renováveis e para a Eficiência Energética (PNAER e PNAEE), na sequência da “Estratégia 20-20-20” os quais constituem uma orientação essencial das diretrizes e das medidas destinadas a reduzir a dependência energética e a aumentar a segurança de abastecimento, através do aumento da penetração das fontes de energia renováveis e da utilização racional e sustentável da energia.

Destes instrumentos de planeamento, o PNAEE em particular, está essencialmente focado na redução de consumos de energia primária. Tem como meta, para o horizonte de 2020, um objetivo de redução de 25%, acima do limite definido pela Diretiva de 20% (no caso de Portugal, equivalente a uma redução de 30 Mtep, projetados com base no ano de 2005, para 24,0 Mtep em 2020). É constituído por 6 áreas e 10 programas, cada um integrando um conjunto de medidas relacionadas que no seu conjunto concorrem para alcançar a meta proposta.

Uma dessas medidas, a Ep1m4 – Iluminação Pública Eficiente, incluída na área Estado do PNAEE, visa precisamente contribuir para a redução do consumo de energia elétrica associado à iluminação das vias de circulação rodoviária, pedonal e outros espaços públicos, o qual constitui um fatia significativa dos consumos e da fatura de eletricidade das autarquias (municípios e freguesias).

Também o Programa de Eficiência Energética na Administração Pública (ECO.AP), criado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 2/2011, de 12 de Janeiro, visa obter até 2020, nos serviços públicos e nos organismos da Administração Pública, um nível de eficiência energética na ordem dos 30%, face dos atuais valores. Neste objetivo enquadra-se também a utilização racional de energia e a eficiência energético-ambiental em equipamentos de iluminação pública.

A iluminação pública inclui a iluminação das redes viárias e pedonais, a iluminação de jardins e de espaços verdes, a iluminação monumental e arquitetural e a iluminação decorativa em geral. Os sistemas semaforicos estão também inseridos nesta categoria, em bora a sua função seja mais de sinalizar e gerir o tráfego de que iluminar as vias. Atendendo a que são equipamentos que funcionam em permanência, 24 horas por dia 3565 dias por ano, o potencial de redução de consumos é enorme e constitui um potencial benefício económico para os municípios.

3. O papel da iluminação pública

Ao longo dos tempos a tecnologia em iluminação evoluiu-o sem grandes revoluções no mercado, no entanto, com o aparecimento da tecnologia LED a sua evolução foi “exponencial” fazendo com que vários fabricantes e fornecedores a nível nacional e internacional passassem a substituir os seus modelos mais do que uma vez por ano.

A tecnologia LED tem inúmeras vantagens e versatilidades, o que beneficia e atrai cada vez mais a sua aquisição.

Além da sua aplicação na iluminação interior, estes equipamentos já ganharam o seu “espaço” nos sistemas de iluminação pública e decorativa, superando em grande medida, as tecnologias convencionais.

A enorme concorrência existente no mercado e os novos modelos que surgem a um ritmo muito acelerado tem vindo a obrigar a uma estreita observância de requisitos técnicos nos equipamentos comercializados, condição fundamental para garantir os resultados anunciados pelos fabricantes e esperados pelos utilizadores.

Este documento de referência pretende precisamente elencar esses requisitos para a iluminação decorativa, de forma a dotar os utilizadores e donos de obra de uma ferramenta de apoio à decisão em projetos desta natureza.

A iluminação semafórica é essencial para a orientação e coordenação do trânsito nas vias de circulação. Tendo um funcionamento permanente (24horas) é de considerar a instalação de equipamento de maior eficiência.

Com o aparecimento da tecnologia LED (Light Emitting Diode - “Diodo Emissor de Luz”) inúmeras vantagens e versatilidades foram identificadas, o que beneficia e atrai cada vez mais a sua aquisição.

Neste sentido, a aplicação de lâmpadas LED na iluminação semafórica veio permitir:

1. Uma redução nos consumos de energia elétrica na ordem dos 70%, e das emissões de CO2 associadas;
2. Aumento da visibilidade dos semáforos e melhoria da segurança rodoviária (redução para metade, em relação à tecnologia tradicional, do efeito fantasma provocado pela reflexão da luz solar nestes equipamentos);
3. Redução dos custos de manutenção e dos custos com materiais resultantes da maior durabilidade dos LED's;
4. Redução do impacto ambiental inerente à produção de resíduos de lâmpadas, para além de promover ainda a divulgação de uma boa prática ambiental.

4. Requisitos técnicos

A intervenção em sistemas de iluminação semafórica deve ser realizada tendo em consideração a especificidade das luminárias semafóricas já instaladas.

Deste modo, os requisitos técnicos mínimos devem ter em consideração:

Normas	<i>EN 12368 - 2015</i>
---------------	------------------------

Equipamentos:

Substituição de lâmpada/semáforo incandescente por lâmpada/semáforo LED	
Lâmpada/semáforo LED	73/23/EEC (diretiva de baixa tensão)
	EN 60598-1 (testes e requisitos)
	89/336/EEC (compatibilidade eletromagnética)
	IP 65 mínimo (norma: EN 60529)
	Tensão de alimentação de acordo com a norma EN 50293
	Garantia de 5 anos mínima e condições
	Fonte de alimentação regulável e circuitos individual para cada lâmpada (impedindo assim que em caso de falha de uma lâmpada o sistema deixe de funcionar)

DGEG, 6 de outubro de 2016



**Direção-Geral
de Energia e Geologia**