



ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Eng. Eletricista Willy Schulz



CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia do Paraná

Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar



Série de Cadernos Técnicos

ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Eng. Eletric. Willy Schulz

EXPEDIENTE

Publicações temáticas da Agenda Parlamentar do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Paraná – CREA-PR

Acessibilidade	Lodos e Biossólidos
Agenda 21	Nossos Municípios mais Seguros
Arborização Urbana	Obtenção de Recursos
Cercas Eletrificadas	Planos Diretores
Conservação de solos e água	Prevenção de Catástrofes
Construção é Coisa Séria	Produtos Orgânicos
Ideias e Soluções para os Municípios	Programas e Serviços do CREA-PR
Iluminação Pública	Resíduos Sólidos
Inspeção e Manutenção Predial	Responsabilidade Técnica
Instalações Provisórias	Saneamento Ambiental
Licenciamentos Ambientais	Trânsito
Licenciamentos Ambientais 2	Uso e Reúso de Água
Licitações e Obras Públicas	

PUBLICAÇÃO:



Jornalista Responsável: Anna Preussler; Projeto gráfico e diagramação: Mamute Design; Revisão ortográfica: Lia Terbeck; Organização: Patrícia Blümel; Edição: Assessoria de Comunicação do CREA-PR.

Agenda Parlamentar CREA-PR – Assessoria de Apoio às Entidades de Classe: Gestor Claudemir Marcos Prattes, Eng. Mario Guelbert Filho, Eng. Jefferson Oliveira da Cruz, Eng. Vander Della Coletta Moreno, Eng. Helio Xavier da Silva Filho, Eng. Israel Ferreira de Mello, Eng. Gilmar Pernoncini Ritter, Eng. Edgar Matsuo Tsuzuki.

Tiragem: 1.000 exemplares

* O conteúdo deste caderno técnico é de inteira responsabilidade do autor.

APRESENTAÇÃO

Resultado das discussões da Agenda Parlamentar, programa de contribuição técnica às gestões municipais realizado pelo CREA-PR – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura, Agronomia em parceria com entidades de classe nos municípios, a presente publicação têm o objetivo de orientar e auxiliar os gestores na implementação das propostas apresentadas como prioritárias para a melhoria da qualidade de vida dos paranaenses. Foram mais de 250 propostas compiladas em três grandes áreas: Cidade, Cidadania e Sustentabilidade.

Os temas foram detalhados por especialistas e são apresentados de forma a subsidiar projetos e propostas de políticas públicas para os municípios. Os conteúdos são apresentados em formato de cartilha, totalizando 25 publicações, com os seguintes temas: Acessibilidade; Agenda 21; Arborização Urbana; Cercas Eletrificadas; Conservação de solos e água; Construção é Coisa Séria; Iluminação Pública; Inspeção e Manutenção Predial; Instalações Provisórias; Licenciamentos Ambientais; Licenciamentos Ambientais 2; Licitações e Obras Públicas; Lodos e Biossólidos; Nossos Municípios mais Seguros; Obtenção de Recursos; Planos Diretores; Prevenção de Catástrofes; Produtos Orgânicos; Programas e Serviços do CREA-PR; Propostas da Agenda Parlamentar; Resíduos Sólidos; Responsabilidade Técnica; Saneamento Ambiental; Trânsito; Uso e Reúso de Água.

Na presente publicação o tema abordado é a iluminação pública. O objetivo é mostrar a importância da iluminação para a qualidade de vida nos centros urbanos.

Além dos conteúdos apresentados nas publicações o CREA-PR, as Entidades de Classe das áreas da Engenharia, Arquitetura e Agronomia e os profissionais ligados a estas áreas estão à disposição dos gestores no auxílio e assessoramento técnico que se fizerem necessários para a busca da aplicação deste trabalho técnico na prática, a exemplo do que já vem acontecendo com muitas das propostas apresentadas e que já saíram do papel. Da mesma forma, o programa Agenda Parlamentar não se encerra com estas publicações, mas ganha nova força e expansão do trabalho com a apresentação técnica e fundamentada dos assuntos.

Eng. Agr. Álvaro Cabrini Jr
Presidente do CREA-PR
Gestão 2009/2011

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. A IMPORTÂNCIA DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL.....	10
3. ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO NOS MUNICÍPIOS.....	11
4. COMPARATIVO TÉCNICO ENTRE LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 70W X LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO 125W	14
5. CASOS DE SUCESSO	16
6. ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO FUTURO – JÁ CHEGOU!.....	18
7. DESAFIOS.....	21
8. AUTOR	22

1. INTRODUÇÃO

A iluminação pública é essencial à qualidade de vida nos centros urbanos, atuando como instrumento de cidadania, permitindo aos habitantes desfrutar, plenamente, do espaço público no período noturno.

Além de estar diretamente ligada à segurança pública no tráfego, a iluminação pública previne a criminalidade, embeleza as áreas urbanas, destaca e valoriza monumentos, prédios e paisagens, facilita a hierarquia viária, orienta percursos e aproveita melhor as áreas de lazer.

A melhoria da qualidade dos sistemas de iluminação pública traduz-se em melhor imagem da cidade, favorecendo o turismo, o comércio, e o lazer noturno, ampliando a cultura do uso eficiente e racional da energia elétrica, contribuindo, assim, para o desenvolvimento social e econômico da população.

A iluminação pública no Brasil corresponde a aproximadamente 4,5% da demanda nacional, e a 3,0% do consumo total de energia elétrica do país. O equivalente a uma demanda de 2,2 GW e a um consumo de 9,7 bilhões de kWh/ano.

A partir da crise de energia do ano de 2001, a necessidade de implementação do Programa Nacional de Iluminação Pública e Sinalização Semafórica Eficiente – “ReLuz” tornou-se ainda mais evidente, tendo em vista a sua principal característica: redução de demanda no horário de ponta do sistema elétrico (19h às 21h), devido à modernização das redes de iluminação pública.

Segundo o último levantamento cadastral realizado pelo PROCEL/ELETROBRAS, feito em 2008 junto às distribuidoras de energia elétrica há 15 milhões de pontos de iluminação pública instalados no país, aproximadamente.

Sob o ponto de vista constitucional, a prestação dos serviços públicos de interesse local – nos quais se insere a iluminação pública – é de competência dos municípios. Por se tratar, também, de um serviço que requer o fornecimento de energia elétrica, está submetido, neste particular, à legislação federal. As condições de fornecimento de energia destinado à iluminação pública, assim como ao fornecimento geral de energia elétrica, são regulamentadas especificamente pela Resolução ANEEL 456/2000. Esta resolução substitui as antigas Portarias DNAEE 158/1989 (específica de Iluminação Pública) e DNAEE 466/1997 (das condições gerais de fornecimento de energia elétrica).

2. A IMPORTÂNCIA DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL

Embora a Constituição Federal brasileira já tenha definido em seu art. 30 que compete aos municípios à responsabilidade sobre a realização de serviços públicos de interesse local, dentre eles a iluminação pública, ainda existem cidades onde este serviço é exercido pelas concessionárias distribuidoras de energia elétrica as quais, contratadas pelas prefeituras, prestam um serviço considerado convencional, limitado à manutenção corretiva dos parques de iluminação. No entanto, o funcionamento desse importante patrimônio público, tão relevante para a vida do cidadão no ambiente urbano, ainda deixa muito a desejar em inúmeras cidades do Brasil.

Projetos são feitos, de forma geral, porém com componentes obsoletos.

A iluminação urbana permite ir muito mais além dos aspectos elétricos e objetivos considerados, abrangendo igualmente os subjetivos que requerem o apoio das empresas especializadas no trato da luz urbana para surtirem os efeitos desejados.

De modo geral, a iluminação das cidades é feita de maneira a deixar algumas lacunas, pois explora exclusivamente a iluminação viária com luminárias, lâmpadas e acessórios de tecnologia obsoleta.

Claridade noturna atrai turista e traz segurança às pessoas.

Os serviços de iluminação podem ser melhorados, uma vez que atualmente só se preocupam com as manutenções corretivas e prescindem dos requisitos técnicos de modernidade, eficiência e qualidade já amplamente disponíveis no mercado brasileiro.

Poucos municípios são ainda hoje capazes de responder questões elementares sobre o seu sistema de iluminação do tipo:

- Quantos pontos de luz efetivamente existem mensalmente?
- Qual o consumo mensal de energia da iluminação?
- Qual o número de reclamações mensais sobre iluminação?
- Qual o tempo médio de atendimento a uma reclamação?
- Quais os critérios de qualidade do sistema de iluminação?

Essa realidade, porém, está mudando no Brasil. Gradativamente, alguns gestores municipais estão se dando conta da importância da iluminação como política pública e a partir dessa decisão estão transformando a vida das suas cidades.

O poder público começa a entender o que representa a iluminação urbana ao bem-estar e desenvolvimento do município. Cada vez mais as prefeituras estão descobrindo que investir em iluminação urbana é um bom negócio, pois os retornos são certos, rápidos e visíveis. Cidade bem iluminada atrai turista, traz mais segurança para as pessoas e para o tráfego, ajuda na preservação do patrimônio da cidade e na proteção ao meio ambiente, melhora a ambiência urbana e a interação social. A luz dá visibilidade às ações do poder público.

O correto trato da luz urbana resgata o sentimento de valorização da cidade, no Brasil e no mundo, e essa nova visão da iluminação está em amplo crescimento, visto que as prefeituras estão retomando o controle da iluminação pública, muitas vezes esquecidos num segundo plano.

A iluminação é tão importante quanto à questão do lixo e da educação, sem contar sua íntima relação com a segurança das pessoas.

O correto trato da luz urbana resgata o sentimento de valorização.

Sem dúvida, a função primordial da iluminação urbana é tornar a cidade um ambiente seguro, confortável e bonito, onde as pessoas possam aproveitá-la à noite. Em consonância com esta nova perspectiva, o mercado nesta área tem se mobilizado no sentido de atender a estas necessidades, e por isso empresas especializadas no trato da luz urbana estão surgindo e oferecendo às prefeituras a prestação de serviços vinculados à iluminação de cidades.

3. ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

A iluminação pública evoluiu muito nos últimos anos. Novas tecnologias foram desenvolvidas. Hoje, as luminárias produzidas no Brasil nada ficam a dever às fabricadas em países tradicionalmente capacitados. “Nossas luminárias oferecem alto grau de proteção em função dos sistemas de vedação utilizados. Os componentes são de primeira linha, o que torna os produtos mais eficientes, com excelente rendimento luminotécnico. Temos que destacar também que está cada vez mais fácil fazer a manutenção das nossas luminárias. Leves, e de tamanhos reduzidos, é possível manuseá-las sem o uso

de ferramentais”, informa João Veidson Gonçalves, Coordenador da Setorial de Iluminação Pública da ABILUX (Associação Brasileira da Indústria de Iluminação).

Conservação de Energia Elétrica

A conservação da energia elétrica leva a exploração racional dos recursos naturais. Isso significa que, conservar energia elétrica ou combater seu desperdício é a fonte de produção mais barata e mais limpa que existe, pois não agride o meio ambiente. Desta forma, a energia conservada, por exemplo, na iluminação eficiente ou no motor bem dimensionado, pode ser utilizada para iluminar uma escola ou atender um hospital, sem ser jogada fora.

De acordo com o Presidente da ABILUX, Carlos Eduardo Uchôa Fagundes, a entidade tem estado sempre atenta a todos os movimentos que acontecem no País e que tem como tema a iluminação. As estratégias adotadas pela associação incluem a realização de eventos e de seminários, e tem como objetivo difundir os conceitos de iluminação pública eficiente.

Gestão Energética Municipal

A Gestão Energética Municipal (GEM) agrupa um conjunto de princípios, normas e funções de planejamento e gerenciamento do uso da energia elétrica que garantem a otimização dos recursos financeiros municipais e a implementação de novas atividades com qualidade ambiental e eficiência energética.

É importante compreender o conceito de conservação de energia elétrica. Conservar energia elétrica quer dizer melhorar a maneira de utilizar a energia, sem abrir mão do conforto e das vantagens que ela proporciona. Significa diminuir o consumo, reduzindo custos, sem perder, em momento algum, a eficiência e a qualidade dos serviços.

Aí começa o papel do PROCEL – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica, cujo principal objetivo é a conservação da energia elétrica, tanto no lado da produção como no do consumo, concorrendo para a melhoria da qualidade de produtos e serviços, reduzindo os impactos ambientais e fomentando a criação de empregos.

As metas de longo prazo do PROCEL estão consignadas no Plano 2015. Preveem uma redução de demanda da ordem de 130 bilhões de kWh em 2015, evitando a instalação de 25.000MW (cerca de duas usinas de ITAIPU). O ganho líquido para o País será de R\$ 34 bilhões (trinta e quatro bilhões de reais).

Programa ReLuz

A Iluminação Pública é um serviço essencial para a qualidade de vida nos centros urbanos por se constituir em um dos vetores para a segurança e para o desenvolvimento socioeconômico dos municípios.

Neste contexto, buscando uma significativa melhoria na eficiência energética nos sistemas de iluminação pública, e de modo a ampliar os benefícios destes projetos a toda a população urbana, a ELETROBRAS instituiu o Programa Nacional de Iluminação Pública Eficiente – PROCEL ReLuz com o apoio do Ministério de Minas e Energia.

O programa tem como objetivo promover o desenvolvimento de sistemas eficientes de iluminação pública, bem como a valorização dos espaços públicos urbanos, contribuindo para melhorar as condições de segurança e de qualidade da iluminação das cidades brasileiras.

Para atingir seu objetivo e as metas físicas, o PROCEL ReLuz prevê a aplicação de R\$ 2,6 bilhões (dois bilhões e seiscentos milhões de reais), compreendendo a melhoria de 9,5 milhões de pontos de iluminação pública e a expansão de 3 milhões de novos pontos de iluminação pública até 2010. O Programa pretende abranger 77% do potencial de conservação de energia da rede nacional de iluminação pública, atualmente composta de 14,5 milhões de pontos de iluminação.

Atingida essa meta, o Governo conseguirá reduzir as despesas dos municípios com iluminação pública em aproximadamente R\$ 340 milhões (trezentos e quarenta milhões de reais) por ano. A energia anual economizada – média de 30% a 40% – equivale ao consumo de uma cidade com 4,8 milhões de habitantes, aproximadamente três vezes a população da cidade de Recife/PE.

Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica

O programa Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica, uma iniciativa da ELETROBRAS-PROCEL e do IBAM, tem por objetivo facilitar a difusão e a troca de informações sobre o desenvolvimento de projetos de eficiência energética entre os municípios brasileiros e de outros países contribuindo assim para criar e fortalecer a competência municipal na gestão da energia com a redução das despesas, integrando essa esfera de poder no combate ao desperdício de energia elétrica.

A Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica – RCE possui cerca de 700 municípios associados e não há restrições para a adesão, que é gratuita. Ao se associar à RCE, os membros poderão acessar informações atualizadas sobre tecnologias e projetos de eficiência energética, além de receber orientações sobre modalidades de financiamento, legislação, órgãos de fomento e recursos disponíveis para o desenvolvimento de ações municipais na área de eficiência energética.

Implantação Básica

Projetar um Sistema de Iluminação Pública eficiente significa satisfazer diversos critérios qualitativos para atender às necessidades visuais de seus usuários, utilizando de forma adequada as tecnologias eficientes disponíveis no mercado.

O primeiro passo para a elaboração de um projeto de Iluminação Pública eficiente é classificar o tipo de via que será iluminado para definição dos parâmetros luminotécnicos apropriados. Essa classificação é definida segundo sua importância, tipo e volume de tráfego de veículos e pedestres.

O segundo passo refere-se à escolha de lâmpadas e luminárias mais adequadas, para, em seguida, determinar-se a respectiva altura de montagem, o espaçamento e o melhor posicionamento para os postes.

O passo final é a realização dos cálculos luminotécnicos buscando otimizar o projeto, tendo como base os valores mínimos exigidos pelas normas.

Manutenção e Qualidade

Todo Sistema de IP está sujeito a desgastes contínuos devido a sua exposição às intempéries do ambiente externo, falhas na rede de distribuição de energia elétrica e, eventualmente, a fatores atribuídos ao próprio homem.

As atividades de manutenção e o seu adequado planejamento são importantes para assegurar a qualidade do sistema de Iluminação Pública, com o mínimo custo e a máxima utilização dos equipamentos. Elas devem ser consideradas desde a fase de projeto, com o objetivo de facilitar e aperfeiçoar a execução de programas de manutenção.

4. COMPARATIVO TÉCNICO ENTRE LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 70W X LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO 125 W

Quando nos deparamos com o alto custo de energia elétrica e grandes esforços para conservação de energia em todos os níveis, cumpre a nós técnicos do setor, apresentar alternativas que conduzam à economia racional e tecnicamente eficiente.

Já que a contribuição da ILUMINAÇÃO PÚBLICA na conservação de energia é significativa fazemos então uma análise de uma alternativa que há muito vem sendo discutido – o uso da lâmpada vapor de sódio, em contraste com a de vapor de mercúrio, mais especificamente entre a lâmpada vapor de sódio ovóide de 70w (VSO-70) e a vapor de mercúrio de 125w (VMC-125). Fabricantes como a PHILIPS e concessionárias onde já se utiliza a lâmpada de sódio manifestam que ambas as lâmpadas possuem a mesma vida média. Outros fabricantes mencionam uma vida útil de 16.000 horas para VSO-70 e 14.000 horas para VMC-125.

A depreciação do fluxo luminoso da lâmpada de sódio é menor, tanto que ao final de 14.000 horas seu fluxo luminoso é cerca de 60% maior que a lâmpada de mercúrio. Fato consumado é que a eficiência média da lâmpada de sódio é bem maior que a de mercúrio, cerca de 85,7 lúmens/W para VSO-70 e 48 lúmens/W para VMC-125, tendo ambas o mesmo fluxo luminoso nominal de 6.000 lúmens.

Note que a lâmpada de sódio 70w consome menos energia que a lâmpada de mercúrio 125w (por ter menor potência), mas o nível de iluminância é igual.

Quanto a desvantagens temos a considerar a cor amarela e espectros luminosos que dificultam a definição de cores. Consequentemente pode haver uma impressão inicial negativa por parte da população. Porém essa mesma cor é na qual o olho humano tem melhor acuidade visual, favorecendo a segurança. Além disso, para instalação externa a dificuldade de identificação de cores não é um problema crítico.

Outra desvantagem seria o fato de exigir ignitor para a partida da lâmpada de sódio, pois torna o conjunto mais vulnerável a problemas, pois é um ponto a mais para defeitos. Por outro lado a lâmpada de sódio emite bem menos radiação ultravioleta que a de mercúrio, com isso tem-se um benefício social à medida que se diminui a atração de insetos.

Com vantagens e desvantagens existentes entre ambas, o ponto fundamental reside no consumo de Energia Elétrica. Será que seria uma boa opção a lâmpada de sódio ao invés a de mercúrio apesar do custo da lâmpada de sódio ser mais alto? (mais equipamentos).

Com o atual valor da tarifa de energia elétrica, realmente é indicado à utilização do conjunto de Sódio (70w) apesar do custo mais alto de instalação (materiais) e substituição. O conjunto de Sódio (70w) fica cerca de 9% mais barato que o conjunto de Mercúrio (125w) e o fator mais significativo no custo é o valor de energia elétrica.

5. CASOS DE SUCESSO

Caso 1

Nova iluminação pública de Curitiba reduz consumo de energia em 120 kW por dia. Prefeitura troca 400 lâmpadas de vapor de sódio da Avenida Sete de Setembro pelas metálicas fornecidas pela “Golden”.

Com o objetivo de melhorar a visibilidade e a segurança em Curitiba, no Paraná, a Prefeitura Municipal substituiu 400 lâmpadas instaladas em 3,5 km da Avenida Sete de Setembro, que liga as zonas Norte e Sul da cidade. As antigas lâmpadas de vapor de sódio foram trocadas pelas modernas lâmpadas tipo vapores metálicos com tecnologia “Venture Lighting”, fornecidas pela empresa de iluminação Golden. Iniciado em janeiro/2009, o projeto foi concluído em julho/2009, e trouxe uma redução diária de 120 KW no consumo de energia.

Com uma circulação média diária de 50 mil pessoas, a Avenida Sete de Setembro abriga também a linha do Expresso, um corredor para a circulação de ônibus. O local era considerado altamente vulnerável a assaltos e atos de vandalismo, como a depredação dos terminais de ônibus, principalmente à noite. Para solucionar esse problema, a prefeitura decidiu investir em uma iluminação mais confortável, com melhor reprodução de cores e que, por consequência, trouxesse mais segurança à população.

A Golden sugeriu a substituição das lâmpadas de vapor de sódio de 400w por metálicas Uniform Pulse Start modelo H75 de 100w e 250w, que foram desenvolvidas especialmente para a iluminação pública por possuírem alto desempenho na posição horizontal. Apesar da menor potência, elas iluminam mais, e propiciam uma maior economia aos cofres públicos. Este modelo caracteriza-se por produzir luz branca, oferecer melhor índice de reprodução de cor, menor depreciação lumínica e ter durabilidade 50% maior que as metálicas tradicionais. Graças ao acendimento e reacendimento mais rápido, de até dois minutos a frio e quatro minutos a quente, a metálica é ideal para iluminação pública quando também se pensa em queda de energia.

Projetos Golden Curitiba – “Quando apresentamos à prefeitura os benefícios das metálicas, nosso objetivo era mostrar que, por fornecerem luz branca, são mais eficientes que as lâmpadas vapor de sódio, que produzem luz amarela. Isso porque o olho humano, a baixos níveis de iluminação, tem uma melhor percepção quando o lugar está iluminado com luz branca. Através de um novo conceito de iluminação, conhecida como lúmens efetivos ou lúmens escotópicos, a Venture Lighting e a Golden Plus oferecem soluções de melhor qualidade e baixo consumo de energia”, explica o Diretor Comercial da empresa, Ricardo Cricci. Ele ressalta ainda que, por serem mais econômicas e eficientes, as metálicas possuem os atributos que satisfazem ao setor público: gastar menos energia e proporcionar melhor

visibilidade nas ruas como forma de tornar o ambiente mais seguro.

Assim como aconteceu em Curitiba, a substituição das lâmpadas de vapor de sódio pelas metálicas é uma tendência em iluminação pública. Mas ainda há muita resistência em promover a troca e, conforme destaca Cricci, conseguir introduzir essa tecnologia na capital paranaense foi um grande passo para reverter esse quadro, considerando que todos os 130 mil pontos de luz da cidade utilizavam lâmpadas de vapor de sódio.

Além da redução no consumo de energia, a troca pelas metálicas trouxe maior conforto aos pedestres, aumento do número de pessoas caminhando à noite pelo local e maior segurança. “Apesar de não termos dados oficiais quanto à redução do índice de criminalidade, já não vemos tantos desocupados perambulando pela região”, afirma o diretor do Departamento de Iluminação Pública da Prefeitura, Ivan Martins.

Com o sucesso do trabalho, ele garante que pretende expandir o projeto e instalar as lâmpadas metálicas em todos os eixos das linhas do Expresso em Curitiba, com início a partir de 2009.

Caso 2

Nova iluminação rebaixada vai gerar 20 por cento de economia e melhorar a luminosidade em 75 por cento.

Sexta-feira, novembro 6, 2009

Por Equipe FENATRACOOP

Mandaguari, no Paraná, está implantando um novo sistema de iluminação pública rebaixada na cidade, que tem apenas uma lâmpada de vapor de sódio em cada uma das luminárias rebaixadas e com um só braço retrátil.

“Com a substituição direta de duas lâmpadas de vapor de mercúrio por uma de vapor de sódio trará uma redução de 20 por cento no consumo de energia elétrica, enquanto haverá um ganho médio de 75 por cento no fluxo luminoso”, explica o Prefeito Cileninho. O mesmo sistema já implantado com sucesso na cidade de Maringá.

As novas luminárias azuis, num total de 60, já foram colocadas nas Ruas Mário Benedetti e Laura Freitag, na região do Ginásio Municipal de Esportes. Até o final do ano de 2009 serão mais 200, e no início do ano de 2010 outras 200 serão implantadas.

Com a utilização do novo sistema de iluminação rebaixada e com apenas uma lâmpada mais eficiente e econômica, o rebaixamento da iluminação pública nos bairros será possível sem onerar o gasto com consumo de energia.

VANTAGENS

A implantação do novo sistema de iluminação pública rebaixada e com luminária retrátil deverá contribuir também para melhorar as condições de segurança pública e a qualidade de vida da população. As informações são da Prefeitura Municipal de Mandaguari/PR.

6. ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO FUTURO – JÁ CHEGOU!

A Iluminação Pública com maior luminosidade, custo inferior, consumo menor e menos poluição, além de provocar menor propagação de calor, que resulta em não atrair insetos era – assim mesmo, no passado – sonho das administrações públicas de todo o mundo.

As atuais iluminações públicas a mercúrio e sódio de alta pressão estão literalmente com os anos contados, devido às grandes vantagens oferecidas pela nova tecnologia LED (sigla inglesa para Diodo Emissor de Luz) que já ilumina grandes áreas de Londres, Paris, Nova Iorque, Tóquio, cidades de Portugal e outras metrópoles.

O novo sistema avança nas cidades europeias na substituição da iluminação pública tradicional, a ponto de se prever que na próxima década praticamente todo o continente europeu estará iluminado pela LED. Uma tendência que deve se tornar mundial, devido às vantagens do novo sistema.

Os leigos, a população das cidades preocupada com seus afazeres e desinformada sobre as técnicas novas de iluminação, não percebem a diferença, salvo se forem alertados a prestar a atenção, mas todos já tiveram experiência com a nova tecnologia de iluminação.

Nas Olimpíadas de Pequim, todos os parques esportivos e demais instalações foram iluminados pelo sistema LED, e no Rio de Janeiro e em Belo Horizonte parte dos semáforos já utilizam a nova tecnologia. Através dessas e de outras cidades a iluminação pública LED está chegando ao Brasil.

O novo sistema já está disponível e seus representantes divulgam as vantagens em todos os países. Uma lâmpada LED tem vida útil de 50 mil horas de funcionamento, enquanto as de vapor de sódio, mais utilizadas na atualidade, duram até 32 mil horas. As de vapor de mercúrio e as de vapor metálico, mais usado na iluminação de edifícios, por exemplo, duram em média 10 mil horas.

LED NO BRASIL

A CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais) está fazendo vários testes com a nova iluminação na lagoa da Pampulha e no complexo esportivo do Mineirão e do Mineirinho, já com vistas à Copa do Mundo de 2014. A experiência com a nova iluminação acontece também no Paraná, através

da COPEL (Companhia Paranaense de Energia) e os resultados em ambos os casos têm sido bastante positivos.

Por ser uma nova tecnologia que demandou altos investimentos em pesquisas e grandes inovações técnicas, a iluminação LED ainda é mais cara do que os sistemas atuais, o que é natural, apesar de sua durabilidade ser mais do que o dobro das tecnologias tradicionais.

A perspectiva, no entanto, é de redução gradativa do preço, na medida em que aumenta a produção e mais mercados se abrem para a adoção da nova tecnologia, devido às suas vantagens e à melhoria de qualidade que proporciona à iluminação pública, assim como para uso industrial ou doméstico.

É bom lembrar que uma cidade com ruas, praças e avenidas bem iluminadas apresenta também mais condições de segurança para seus habitantes e para o tráfego de veículos, o que as tecnologias convencionais não mais conseguem oferecer.

“Além de maior eficiência e desempenho em termos energéticos, a LED reduz direta e indiretamente o consumo e, conseqüentemente, as emissões de CO2 que poluem a atmosfera”, destaca o empresário Manoel Caetano, Diretor da Light Design, uma das empresas introdutoras da LED no Brasil.

“A iluminação LED também não utiliza componentes tóxicos em sua composição, apresenta melhor reprodução das cores e não emite raios ultravioletas nem infravermelhos, também prejudiciais ao meio ambiente”, acrescenta Caetano.

Por propagar menos calor do que a tecnologia convencional hoje em uso, a LED não atrai insetos, que em alguns locais corresponde a uma verdadeira praga, já que as lâmpadas das ruas ficam tomadas por nuvens de insetos que prejudicam a luminosidade.

TECNOLOGIA LED AVANÇA EM ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Quatro cidades norte-americanas estão fazendo testes para implantar em larga escala a tecnologia LED em iluminação pública. Seattle, no noroeste dos Estados Unidos, está investindo US\$ 6 milhões (seis milhões de dólares) em fundos federais para substituir todas as suas 40.000 lâmpadas comuns por LED. A pequena Bangor, no Estado de Maine, anunciou que vai implantar LED nos postes e economizar por ano mais de US\$ 30.000 (trinta mil dólares).

Palo Alto, no vale do Silício, também está testando a tecnologia, ao lado de Nova York, que vai iluminar com LED a ponte George Washington (ao lado)-- que liga Manhattan à Nova Jersey sobre o Rio Hudson. Hoje, são utilizadas lâmpadas a vapor de mercúrio com duração aproximada de um ano, frente aos LED com vida útil de 15 anos.

Os benefícios?

Economia de US\$ 5.000 (cinco mil dólares) por mês em custos com energia e manutenção.

Esses são só alguns exemplos do crescimento da tecnologia LED no setor público. Segundo um estudo da consultoria NextGen Research, o mercado LED vai crescer expressivamente ao longo dos próximos cinco anos, impulsionado por oferta de iluminação mais potente e barata. Entre os anos de 2009 e 2013, o segmento deve crescer 22% ao ano, e levar esse mercado para US\$ 33 bilhões (trinta e três bilhões de dólares).

No entanto, a indústria ainda enfrentará desafios, principalmente na transição entre os tradicionais bulbos e as eficientes LEDs. Os fornecedores precisarão fornecer cronogramas de lançamento de produtos para auxiliar os usuários com planos de continuidade de negócio e fornecer suporte técnico pós-venda e diretrizes excelentes durante esse período de transição.

COPEL TESTA ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM USO DE LED

Por meio do seu Departamento de Normalização, Geoprocessamento e Obras, a Diretoria de Distribuição da COPEL está avaliando o desempenho de luminárias de iluminação pública com LEDs, que prometem tomar o lugar das fontes convencionais conforme a evolução na tecnologia de fabricação. As novas luminárias oferecem maior potência e brilho, conservando, no entanto, seu diminuto tamanho.

Além de permitirem uma melhor reprodução de cores e serem livres de elementos tóxicos, as luminárias de LEDs vêm ganhando popularidade devido a sua durabilidade. Os atuais conjuntos de diodos luminosos têm vida útil até duas vezes maior que a das lâmpadas convencionais, podendo alcançar 50 mil horas de funcionamento. “A mão de obra e o deslocamento veicular exigidos para o serviço de reparo de lâmpadas e componentes de iluminação, feito pelos eletricitistas da Copel diariamente, é mais oneroso que o preço da própria lâmpada”, afirma José Maria Joly Junior, da Superintendência de Engenharia de Distribuição. “Assim, luminárias com maior vida útil representam uma redução significativa de custos com manutenção”.

A prospecção de fabricantes e fornecedores deste tipo de luminárias, ao longo de 2009, levou à realização de uma licitação para a compra de um pequeno lote de três luminárias, hoje instaladas em postes ao longo das vias internas do polo administrativo da COPEL no Km3 da BR-277. Oito fabricantes e importadores fizeram propostas, disputada pela modalidade de menor preço. Os testes de campo com o lote adquirido tiveram início em outubro e pretendem avaliar, principalmente, o nível de enfraquecimento do fluxo luminoso ao longo do tempo e o desempenho dos LEDs frente a intempéries e oscilações na rede. As avaliações serão feitas de seis em seis meses, pelos próximos dois anos.

José Maria Joly estima que, na velocidade atual de evolução desta tecnologia, as novas luminárias de LEDs possam estar sendo utilizadas em grande escala dentro de três ou quatro anos. “Atual-

mente, uma luminária de LED chega a ser até quatro vezes mais caras que um conjunto de sódio de 70 watts, mas este custo tende a diminuir com o desenvolvimento da tecnologia de fabricação”, afirma. Para 2010, a COPEL aprovou o investimento de R\$ 30 mil (trinta mil reais) para a compra de mais um lote de luminárias de LEDs para dar continuidade aos testes de avaliação da tecnologia.

As vantagens dos LEDs:

- São ambientalmente mais corretos se comparados às lâmpadas tradicionais de sódio e mercúrio, pois não utiliza componentes tóxicos na sua fabricação, o que simplifica consideravelmente o processo de descarte.
- Sua vida útil teórica é de pelo menos 50 mil horas, mais que o dobro das lâmpadas em uso atualmente. Isso permitirá reduzir o número de manutenções, eliminando custos e aumentando a disponibilidade de equipes.
- Permitem uma reprodução de cores muito superior a das lâmpadas de sódio, melhorando a percepção de elementos na paisagem urbana.
- Sua luminária pode ser fabricada em diversas formas, ampliando as opções de design e adequação ao mobiliário urbano.

7. DESAFIOS

Uma reflexão sobre o tema apresentado conduz para a necessidade dos municípios brasileiros tomarem consciência da importância das questões relacionadas à iluminação pública urbana, criando políticas públicas específicas acerca desta questão.

Deve-se ter em mente que a questão da iluminação pública urbana não deve tratar apenas sobre ambiência espacial da cidade, segurança ou como um elemento da estrutura urbana da cidade, mas principalmente da eficiência energética da rede de iluminação.

A iluminação pública representa uma parcela não desprezível do consumo de energia elétrica dos serviços públicos, e como tal, sua eficiência deve ser alvo de cuidados idênticos aos que são devotados a qualquer outro serviço.

Para tanto, este trabalho destaca a importância da elaboração de Planos de Gestão Energética da Iluminação Pública Urbana para que se torne eficiente e seja tratada em toda a sua complexidade.

8. AUTOR

WILLY SCHULZ NETO

É brasileiro, casado, natural de Blumenau/SC, graduado em Engenharia Industrial Eletrotécnica pelo Centro Federal Tecnológico do Paraná – CEFET; Pós-graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho, pela mesma Entidade, com Registro CREA-PR – 32183/D.

É Perito do Trabalho a serviço da Vara Federal de Francisco Beltrão; Sócio-proprietário e Responsável Técnico da Empresa WILLY SCHULZ NETO & CIA. LTDA. (OMEGA – Engenharia e Assessoria). Atuando na Prestação de Serviços pertinentes a Auditorias, Laudos e Perícias Técnicas, Manutenção Elétrica, Projetos e Construções de Redes de Distribuição Elétrica – Padrão COPEL e Iluminação Pública.



w w w . c r e a - p r . o r g . b r



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia do Paraná