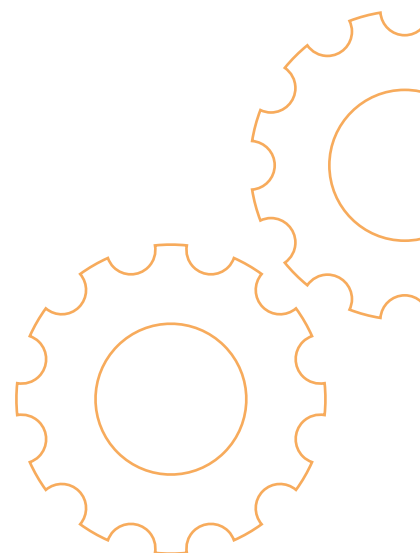




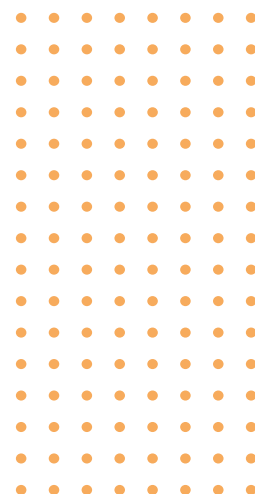
ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Eixo 3
Desenvolvimento
Regional Integrado



SÉRIE DE CADERNOS TÉCNICOS

ILUMINAÇÃO PÚBLICA



AUTORES

Eng. Eletricista Willy Schulz Neto
Eng. Eletricista Ricardo Luiz Sponchiado

EXPEDIENTE

Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia do Paraná – Crea-PR

Gestão 2024 - 2026

Presidente

Engenheiro Agrônomo Clodomir Luiz Ascari

Diretoria:

Vice-Presidente

Eng. Civ. Margolaine Giacchini

1º Diretor Administrativo

Eng. Civ. Decarlos Manfrin

2º Diretor Administrativo

Eng. Agr. Orley Jayr Lopes

1º Diretor Secretário

Eng. Eletric. Ricardo Bertoncello

2º Diretor Secretário

Eng. Civ. Rafael Erico Kalluf Pussoli

3º Diretor Secretário

Eng. Mec. Carlos Alberto Bueno Rego

1º Diretor Financeiro

Eng. Eletric. Fernando Felice

2º Diretor Financeiro

Eng. Seg. Trab. Vergínio Luiz Stangherlin

Coordenador dos Cadernos Técnicos:

Adm. Claudemir Marcos Prattes – Gerente do
Departamento de Relações Institucionais

Revisores Técnicos:

Geóg. Aline Fonseca Shtorache – Agente
Administrativa

Geóg. Omar Henrique Refondini Correia –
Agente Administrativo

Equipe Organizadora:

Eng. Agr. Ana Paula Afinovicz – Gerente
Regional Ponta Grossa

Eng. Civ. Diogo Artur Tocacelli Colella –
Gerente Regional Pato Branco

Eng. Eletric. Edgar Matsuo Tsuzuki – Gerente
Regional Londrina

Eng. Agr. Eduardo Ramires – Gerente
Regional Curitiba

Eng. Civ. Geraldo Canci – Gerente Regional
Cascavel

Eng. Civ. Hélio Xavier da Silva Filho – Gerente
Regional Maringá

Eng. Civ. Jeferson Antonio Ubiali – Gerente
Regional Apucarana

Eng. Eletric. Thyago Giroldo Nalim – Gerente
Regional Guarapuava

Assessoria de Comunicação:

Jornalista Responsável: Mariza Fernanda
Medeiros Vieira da Cunha

Contato

Departamento de Relações Institucionais
dri@crea-pr.org.br

APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que apresento os Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar do Crea-PR, uma iniciativa inovadora e essencial para fortalecer a gestão pública no nosso estado. Como Presidente do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná, tenho a honra de compartilhar com vocês estes documentos que são frutos de um trabalho dedicado e colaborativo de nossos profissionais das Engenharias, Agronomia e Geociências.

Os Cadernos Técnicos foram concebidos com o propósito de fornecer informações técnicas, orientações práticas e recomendações fundamentadas, que visam apoiar os gestores públicos na formulação e implementação de políticas públicas eficazes e inovadoras. Estes documentos oferecem uma visão abrangente e detalhada sobre diversos temas cruciais para o desenvolvimento sustentável e a melhoria dos serviços públicos em nossos municípios e estado.

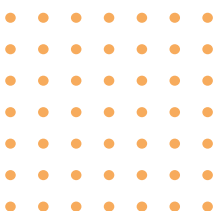
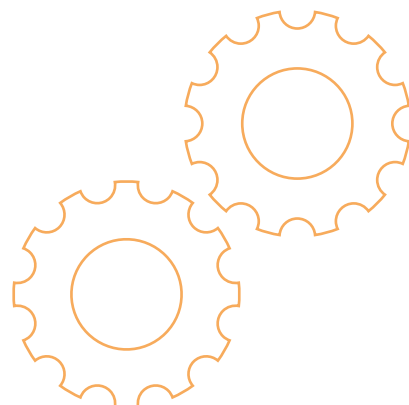
A importância dos Cadernos Técnicos reside em sua capacidade de transformar conhecimento especializado em ações concretas e eficientes. Eles são ferramentas estratégicas que permitem aos gestores públicos tomar decisões fundamentadas, baseadas em diagnósticos precisos e melhores práticas. Ao incorporar essas orientações nas plataformas de governo e planos plurianuais de gestão, os gestores têm à sua disposição um guia robusto para enfrentar os desafios diários e promover o desenvolvimento regional de maneira integrada e sustentável.

Nosso compromisso, enquanto Conselho, é contribuir de forma contínua e efetiva para a capacitação e valorização dos servidores públicos, bem como para o aprimoramento das políticas públicas. Por meio dos Cadernos Técnicos, oferecemos suporte técnico de alta qualidade, refletindo nosso empenho em colaborar com a gestão pública na busca por soluções inovadoras e sustentáveis.

Agradeço a todos os profissionais que se dedicaram à elaboração destes documentos e reafirmo nosso compromisso com a excelência e a inovação. Que os Cadernos Técnicos sirvam como uma fonte de conhecimento e inspiração, auxiliando gestores públicos em sua missão de promover o bem-estar e o progresso de nossas comunidades.

Cordialmente,

Engenheiro Agrônomo Clodomir Luiz Ascari
Presidente do Crea-PR





SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO -----	5
2.	A IMPORTÂNCIA DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL -----	6
3.	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ILUMINAÇÃO -----	8
4.	ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO NOS MUNICÍPIOS -----	10
5.	ILUMINAÇÃO PÚBLICA E SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA EFICIENTES – PROCEL RELUZ -----	11
6.	PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA – PEE -----	12
7.	LINHA DE FINANCIAMENTO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA -----	13
8.	COMO GARANTIR A QUALIDADE DO MEU PROJETO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA -----	14
9.	CASOS DE SUCESSO -----	15
10.	OPORTUNIDADES -----	17
11.	REFERÊNCIAS -----	17
12.	AUTOR -----	17

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.

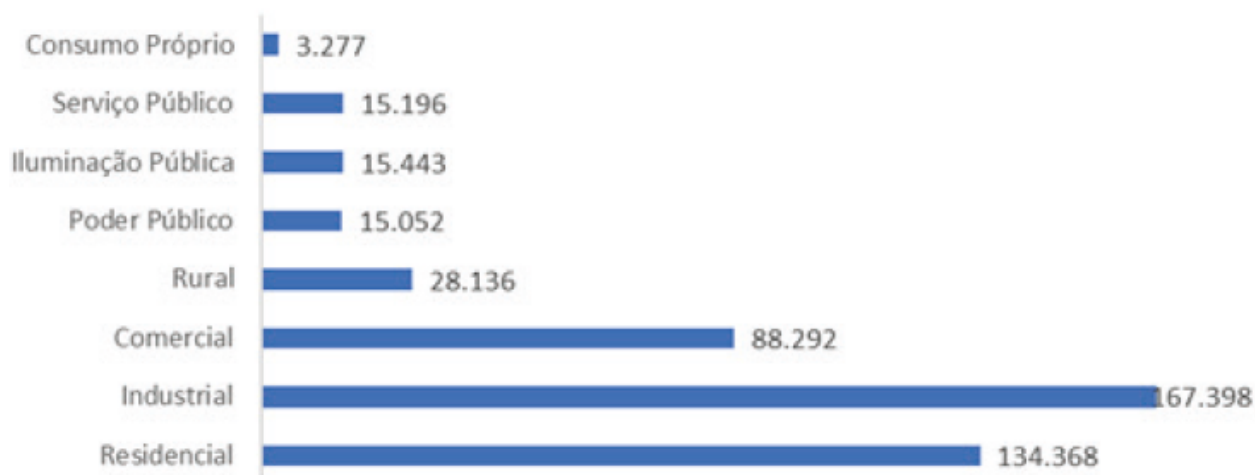
A melhoria da qualidade dos sistemas de iluminação pública traduz-se em melhor imagem da cidade, favorecendo o turismo, o comércio, e o lazer noturno, ampliando a cultura do uso eficiente e racional da energia elétrica, contribuindo, assim, para o desenvolvimento social e econômico da população.

A iluminação pública no Brasil corresponde a aproximadamente a 3,3% do consumo total de energia elétrica do país por classe. O equivalente a um consumo de 15,443 bilhões de kWh/ano.

Tabela de Consumo por classe (GWh)

	2013	2014	2015	2016	2017	$\Delta\%$ (2017/2016)	Part. % (2017/2013)
Brasil	463.142	474.823	465.708	461.780	467.161	1,2	100
Residencial	124.908	132.302	131.190	132.872	134.368	1,1	28,8
Industrial	184.685	179.106	169.289	165.314	167.398	1,3	35,8
Comercial	83.704	89.840	90.768	87.873	88.292	0,5	18,9
Rural	23.455	25.671	25.899	27.266	28.136	3,2	6
Poder Público	14.653	15.355	15.196	15.096	15.052	-0,3	3,2
Iluminação Pública	13.512	14.043	15.333	15.035	15.443	2,7	3,3
Serviço Público	14.847	15.252	14.730	14.969	15.196	1,5	3,3
Consumo Próprio	3.379	3.265	3.304	3.355	3.277	-2,3	0,7

Tabela de Consumo por classe (GWh)



A Empresa de Pesquisa Energética disponibiliza as planilhas eletrônicas do Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2018, nas quais estão disponíveis os dados consolidados de consumo de energia elétrica na rede de distribuição nos últimos cinco anos, com ênfase no ano de 2017. Neste ano, após dois anos de queda, o consumo de eletricidade no país cresceu 1,2% em relação a 2016, alcançando 467 TWh, mantendo o Brasil entre os dez maiores consumidores do mundo.

As regiões Sul e Centro-Oeste lideraram o crescimento, com taxas de 3,1% e 2,4%, mas a região Sudeste segue sendo a região de maior participação no consumo do país, representando praticamente 50% do total. O setor industrial segue sendo o maior consumidor, com quase 36% do total, seguido do setor residencial, com cerca de 29%. A segunda maior variação no consumo de energia por classe está relacionada à iluminação pública, que em 2018 apresentou novos aumentos.

Tabela de Tarifas Médias Por Classe de Consumo (R\$/MWh)

	2013	2014	2015	2016	2017	$\Delta\%$ (2017/2016)	$\Delta\%$ (2017/2013)
Residencial	285,24	305,35	427,89	454,33	453,56	-0,2	59
Industrial	223,19	249,01	374,93	392,94	396,95	1	77,9
Comercial	269,85	293,07	415,67	444,78	446,71	0,4	65,5
Rural	167,62	184,91	257,05	266,98	278,42	4,3	66,1
Poder Público	286,11	305,97	421,51	455,18	457,97	0,6	60,1
Iluminação Pública	161,27	178,87	252,5	259,36	268,06	3,4	66,2
Serviço Público	200,56	220,6	338,22	361,73	356,12	-1,6	77,6
Consumo Próprio	282,8	308,23	416,23	459,39	463,62	0,9	63,9

Pensando em promover o uso eficiente de energia elétrica e unindo com uma melhor qualidade de serviços prestados, este Caderno Técnico foi desenvolvido com o intuito de compilar informações das principais entidades ligadas ao Ministério de Minas e Energia. O objetivo é facilitar o contato com programas de inovação e tecnologia no setor de Iluminação Pública com profissionais da área e gestores públicos, por mecanismos adequados ao financiamento de ações e políticas públicas.

O custo da energia tem pesado cada vez mais no bolso dos brasileiros. Entre 2014 e 2017, a tarifa média dos consumidores residenciais acumula alta média 31,5% no país e a estimativa foi de que, ao final de 2018, o aumento acumulado chegou a 44%. É o que mostra um levantamento da Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres (Abrace). O encarecimento da conta de energia entre o período superou a inflação acumulada no período, de 28,86%, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE).

2. A IMPORTÂNCIA DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL

Embora a Constituição Brasileira já tenha definido em seu artigo 30 que compete aos municípios a 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.

Clareza noturna atrai turistas 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:

Quanto 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 para o 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 turistas, 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 a 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 a iluminação de cidades.

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

3. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ILUMINAÇÃO

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 ferramentas”, informa João Veidson Gonçalves, coordenador da Setorial de Iluminação Pública da Abilux (Associação Brasileira da Indústria de Iluminação).

3.1. Conservação de Energia Elétrica

A conservação da energia elétrica leva à 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.

Segundo o presidente da Abilux, Carlos Eduardo Uchôa Fagundes, a entidade tem estado sempre atenta a todos os movimentos que acontecem no País e que têm como tema a iluminação. As estratégias adotadas pela associação incluem a realização de eventos e de seminários cujo objetivo é difundir os conceitos de iluminação pública eficiente.

3.2. 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 abdicar 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.

Nos últimos anos, o avanço tecnológico fez com que a iluminação pública a elementos LED (sigla de Light Emitting Diode) fosse entendida como uma alternativa mais eficiente para a modernização do parque, sendo esta tecnologia considerada o estado da arte em economia

de energia elétrica em equipamentos de iluminação em geral.

Eficiência energética é dizer que um equipamento ou tecnologia é eficiente em relação à quantidade de energia produzida com menos gastos, desperdício e, em muitos casos, menos danos ao meio ambiente.

O emprego da tecnologia LED na iluminação pública pode contribuir significativamente na melhoria da qualidade do serviço e no aumento de sua eficiência energética, o que se reflete numa redução dos custos de energia do município. Além dos menores gastos, as lâmpadas LED têm uma vida útil consideravelmente maior do que outros tipos de lâmpadas e permitem uma série de controles de maneira remota, levando também a uma redução nos custos de operação e manutenção e possibilitando integração usando o conceito de Cidades Inteligentes.

Cidades Inteligentes se definem pelo uso da tecnologia para melhorar a infraestrutura urbana e tornar os centros urbanos mais eficientes e melhores de se viver. Alguns exemplos de soluções tecnológicas para os problemas das cidades são, entre outros: sistemas de trânsito capazes de prever congestionamentos e sugerir rotas alternativas, relógios de medição de água e luz que informam os gastos em tempo real e aplicativos para que cidadãos participem ativamente das decisões sobre o lugar em que vivem.

Nesse contexto, o Ministério de Minas e Energia, por meio do Departamento de Desenvolvimento Energético é responsável pela concepção e coordenação de Programas Governamentais e Políticas Públicas de Eficiência Energética, inclusive na área de Iluminação Pública.

Tipo de Lâmpada	Eficácia Luminosa (Lúmens/Watt)	Índice de reprodução de cor(IRC)	Vida útil da lâmpada (horas)	Preço(BRL)
Vapor de Sódio de alta Pressão(HPS)	80 - 150	24	15.000 - 24.000	\$316
Vapor metálico	70 - 130	96	8.000 - 12.000	\$320
Vapor de Mercúrio	35 - 65	40	10.000 - 15.000	\$285
LEDs	70 - 160	70 - 90+	40.000 - 90.000	\$1.500

VANTAGENS DAS LÂMPADAS DE LED

- Alta eficiência luminosa;
- Longa vida útil, de até 90 mil horas;
- Pouca redução do fluxo luminoso e do espectro de iluminação ao longo da vida;
- Possibilidade de luz branca quente, neutra e fria;
- Ótima reprodução de cores (maior segurança, bem-estar e embelezamento urbano);
- Redução nos custos de energia e manutenção;
- Possibilidade de tele gerenciamento em tempo real e em cada ponto de luz;
- Possibilidade de dimerização (controle da intensidade de iluminação) fácil e rápida, conforme a necessidade;

- Economia de energia de até 40 a 60% após modernização (dependendo da tecnologia instalada no parque atual);

DESVANTAGEM

- Custo inicial dos equipamentos

COMUNICAÇÃO NO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA A LED

- Ligar e desligar cada ponto individualmente;
- Intensidade de iluminação (dimerização) conforme a necessidade;
- Detectar problemas, com registro do exato momento da falha;
- Mapear alterações de comportamento;
- Controlar o consumo de energia;
- Ter a localização exata dos postes.

4. ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

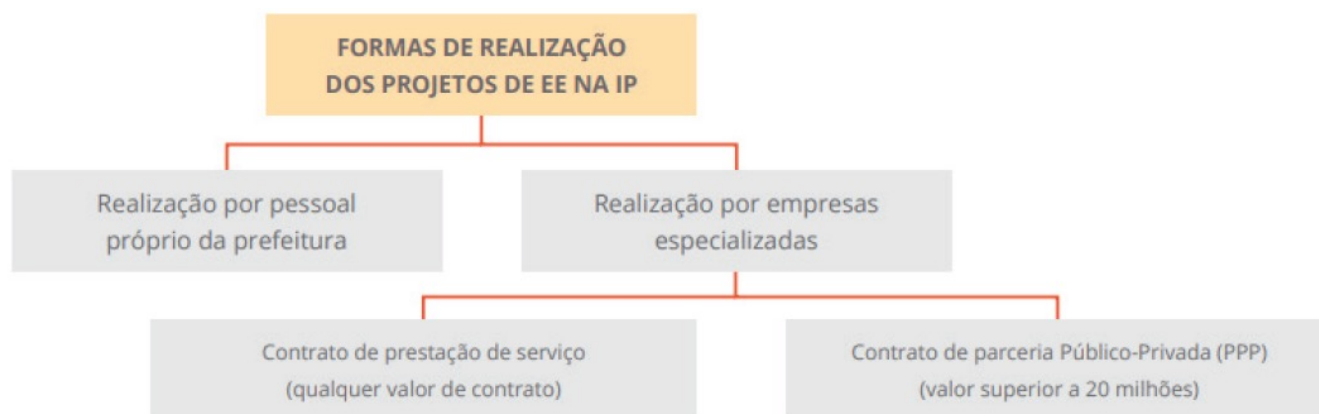
Projetar um Sistema de Iluminação Pública eficiente significa satisfazer diversos critérios qualitativos para atender às necessidades visuais de seus usuários, utilizando de forma adequada as tecnologias eficientes disponíveis no mercado.

O primeiro passo para 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. Todo Sistema de IP está sujeito a desgastes contínuos devidos 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, visando facilitar e otimizar a execução de programas de manutenção.

Existem algumas alternativas para realizar projetos de modernização do parque de iluminação pública em sua cidade, que podem inclusive ser integrados a um projeto de Cidade Inteligente.



5. ILUMINAÇÃO PÚBLICA E SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA EFICIENTES – PROCEL RELUZ

O PROCEL - Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica foi instituído em 1985 pelo Governo Federal para promover o uso eficiente da energia elétrica e combater o seu desperdício. As ações do Procel contribuem para o aumento da eficiência dos bens e serviços, para o desenvolvimento de hábitos e conhecimentos sobre o consumo eficiente da energia e, além disso, postergam os investimentos no setor elétrico, mitigando, assim, os impactos ambientais e colaborando para um Brasil mais sustentável.

No âmbito do Procel, foi criado em 2000 o Programa Nacional de Iluminação Pública e Sinalização Semafórica Eficientes, atualmente denominado PROCEL RELUZ, atuando no apoio a prefeituras no planejamento e implantação de projetos de substituição de equipamentos e melhorias na iluminação pública e sinalização semafórica. O programa tem por objetivo promover o desenvolvimento de sistemas eficientes de iluminação pública e sinalização semafórica, bem como a valorização dos espaços públicos urbanos, melhorando a segurança da população.

A partir do ano de 2017, os projetos do Procel passaram a ser financiados por meio de recursos oriundos da Lei n.º 13.280 de 3 maio de 2016, que determina que 0,1% da receita operacional líquida das distribuidoras de energia elétrica seja destinado aos projetos do PROCEL.

Os critérios e procedimentos para aplicação dos recursos oriundos da Lei n.º 13.280 estão estabelecidos no Plano Anual de Aplicação de Recursos do Procel, cujo documento está disponível para consulta no site do Ministério de Minas e Energia.

O Plano Anual de Aplicação de Recursos do PROCEL é elaborado e apresentado pelo Grupo Coordenador de Conservação de Energia (GCCE). Com o intuito de manter a transparência e bom uso destes recursos, foi criado o Comitê Gestor de Eficiência Energética (CGEE), que tem como principais objetivos: receber e aprovar o plano de aplicação dos recursos, acompanhar a execução das ações e avaliar anualmente os resultados alcançados na aplicação dos recursos de eficiência energética.

O Plano Anual de Aplicação de Recursos do Procel após aprovado fica disponível no site do MME. Em 2017, por exemplo, previa o montante de R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões

de eeais) em projetos de eficiência energética voltados para iluminação pública.

A participação de municipalidades para inclusão nos projetos previstos com recursos do PAR se dá por chamadas públicas. Assim, quando divulgadas as chamadas, as municipalidades deverão enviar seus projetos conforme os requisitos e regulamentos apresentados em cada certame.

6. PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA – PEE

O Programa de Eficiência Energética – PEE, é um dos programas principais de Eficiência Energética no Brasil. Estabelecido a partir da Lei n.º 9.991/2000, o PEE é executado pelas distribuidoras de energia elétrica e coordenado pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

O objetivo do PEE é promover o uso eficiente da energia elétrica em todos os setores da economia, por meio de projetos que demonstrem a importância e a viabilidade econômica da melhoria da eficiência energética de equipamentos, processos e usos finais de energia.

Para acessar aos recursos disponibilizados pelo programa, o município precisa ter seu projeto aprovado em uma das Chamadas Públicas de Projetos da distribuidora responsável pela sua região. A divulgação das Chamadas Públicas é feita no site das distribuidoras e no portal da ANEEL.

No setor de Iluminação Pública, o PEE tem por finalidade apoiar as prefeituras municipais na melhoria da eficiência energética dos sistemas de iluminação pública. Os projetos apoiados têm foco no uso de lâmpadas e equipamentos mais eficientes, podendo envolver a troca de reatores, ignitores, luminárias, relés fotoelétricos, fiação, braços, postes e demais elementos de fixação.

Os projetos são apoiados integralmente e mediante doação do recurso pelo PEE, desde que obedeçam aos critérios estabelecidos pelo programa.

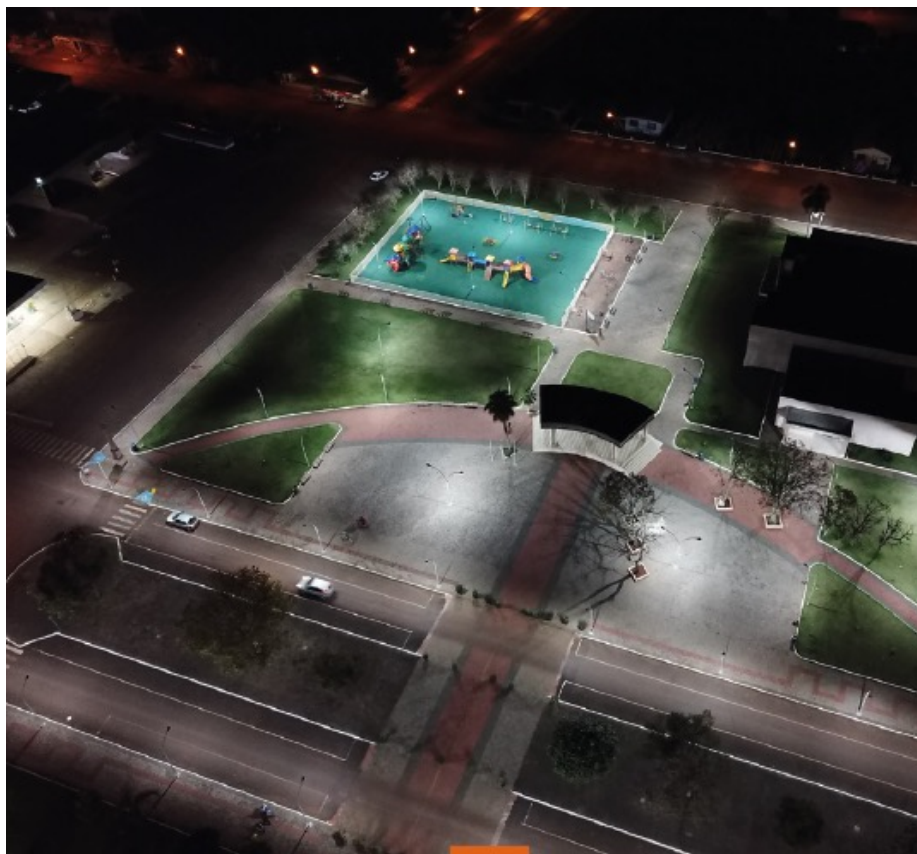
Como participar no PEE com um Projeto de Eficiência Energética na Iluminação Pública?

Para participar do programa, é preciso participar das chamadas públicas. Você pode acessá-las no portal da ANEEL ou através do site da sua distribuidora de energia elétrica.

As Chamadas Públicas de Projetos, elaboradas pelas distribuidoras de energia, seguem as instruções do regulamento atual do programa, apresentadas no documento Procedimentos do Programa de Eficiência Energética – PROPEE.

Entre em contato com a sua Distribuidora de Eletricidade para obter informações sobre as particularidades das chamadas da sua região, possíveis prazos para as próximas chamadas e contatos de empresas que possam auxiliar o município na elaboração de uma proposta.

As propostas de projetos para o PEE consistem principalmente num estudo de viabilidade técnico-econômica, que obedece às regras e requisitos do PROPEE e do edital da própria chamada.



7. LINHA DE FINANCIAMENTO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O setor de Iluminação Pública é uma das prioridades das Políticas Operacionais do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), por trazer impactos positivos nos aspectos sociais, econômicos e ambientais, com ganhos em segurança pública, eficiência energética e redução de custos. Existem duas diferentes formas de apoio oferecidas pelo BNDES apresentadas a seguir.

Estruturação de Projetos

O BNDES apoia municípios na estruturação de parcerias com a iniciativa privada (Parcerias Público Privadas - PPPs) no setor de Iluminação Pública. Na estruturação das PPPs, o Banco oferece assessoria nas etapas de planejamento e contratação de consultores, realização de estudos para modelagem da parceria, road show, audiência pública, consulta pública, atendimento a órgãos de controle até a realização dos leilões para contratação do parceiro privado.

Financiamento de projetos de Eficiência Energética em iluminação pública

O financiamento de Projetos de Eficiência Energética na Iluminação Pública faz parte da linha de Financiamento BNDES Finem – Eficiência Energética.

O BNDES apoia a implantação de projetos de Iluminação Pública tanto na modalidade PPP quanto no financiamento direto aos Municípios.

O valor mínimo para projetos financiados por meio dessa linha na modalidade direta,

isto é, financiamento direto pelo BNDES, é de R\$ 10 milhões. Para financiamentos abaixo desse valor, a operação será realizada na modalidade indireta, isto é, por meio de instituição financeira credenciada pelo BNDES.

Caso o projeto seja estruturado como PPP, aplicam-se as demais condições estabelecidas pela Lei 11.079/2004, o valor mínimo do contrato é de R\$ 10 milhões. Dentre os itens financiáveis pelo BNDES a projetos de efficientização energética para Iluminação Pública está a aquisição de luminárias de fornecedores credenciados.



8. COMO GARANTIR A QUALIDADE DO MEU PROJETO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA?

No caso de iluminação a LED, a melhoria em eficiência energética obtida depende de dois fatores importantes: o aumento da eficiência na iluminação pela eficiência luminosa e as oportunidades de economia no layout do projeto luminotécnico.

É por isso que para obter um bom resultado de eficiência é necessário analisar detalhadamente as oportunidades de economia via melhorias no projeto luminotécnico, como também garantir altos padrões de qualidade e durabilidade dos equipamentos que vão compor o sistema novo de iluminação pública. Para os equipamentos de LED de iluminação pública, existem duas certificações brasileiras relevantes.

Certificação pelo INMETRO

Em fevereiro de 2017, o INMETRO publicou a Portaria n.º 20 que determina a certificação compulsória de luminárias públicas que utilizam LED e lâmpadas de descarga. O objetivo dessa certificação é que os produtos obtenham o máximo de eficiência energética e ofereçam segurança aos usuários, diminuindo as diferenças de qualidade dos produtos oferecidos no mercado, que atualmente ainda é muito grande. Assim, era previsto que produtos de baixa

qualidade desapareceriam do mercado até 2020.

Todas as lâmpadas de iluminação pública a LED importadas ou fabricadas no Brasil tem obrigação de estar conforme as disposições da Portaria n.º 20 a partir de 15 de agosto de 2018.

A comercialização de lâmpadas sem certificação pelo INMETRO tinha a data limite de 15 de fevereiro de 2020, no caso de comércio e distribuição. Para importadores e fabricantes nacionais, a data limite para comercialização e distribuição foi 15 de fevereiro de 2019.

Certificação pelo Selo Procel

Em outubro de 2017, o PROCEL publicou os critérios para certificação de lâmpadas LED pelo Selo Procel de Eficiência Energética. Para receber o selo, os fornecedores são obrigados a apresentar o documento de conformidade da luminária emitido pelo Inmetro e os relatórios de ensaios que comprovam os níveis de eficiência e qualidade exigidos pelo Procel. Entre esses critérios, o Procel exige uma garantia do produto por 5 anos e uma eficiência luminosa mínima de 110 lumens por Watt.

QUER SABER MAIS?

O Procelinfo é um portal de internet que disponibiliza conteúdo relacionado à eficiência energética, contando atualmente com mais de 40 mil usuários cadastrados e mais de um milhão de páginas acessadas ao ano. Um dos seus principais produtos é a newsletter, enviada três vezes por semana, para mais de 20 mil usuários.

9. CASO DE SUCESSO

Nova iluminação da praça de Santa Izabel do Oeste gera economia e melhora a luminosidade.

Santa Izabel do Oeste, localizada no sudoeste do Paraná, está estudando um novo sistema de iluminação pública viária com LED, esse interesse se deve ao sucesso que a nova iluminação que trouxe a praça após a conclusão do projeto de revitalização. Além de gerar economia, a praça se tornou um novo cartão postal do município com maior segurança para os cidadãos.

O prefeito Moacir Fiamoncini, declara a satisfação do poder público:

“Queremos manifestar aqui com muita satisfação, o impacto positivo que colhemos com a substituição das lâmpadas na área central da nossa cidade. Fizemos um investimento e trocamos as lâmpadas convencionais que iluminavam a praça central do município de Santa Izabel do Oeste por lâmpadas de LED e trouxe a nós, um importante avanço no sentido de luminosidade, deixou a nossa área central muito mais bonita e visível. Tivemos também um importante avanço no sentido de segurança pública. Nossa praça era utilizada por vândalos e por pessoas que por lá se escondiam durante a madrugada e que após a substituição dessas lâmpadas, nós percebemos que eles se evadiram deste local, porque com a luminosidade ficou muito mais difícil para utilizar esse espaço para coisas impróprias. Então gostaria aqui de manifestar realmente a satisfação tanto nossa quanto administração,

como também da nossa população que teceu importantes elogios, que se sentiu muito valorizada com a iluminação e a luminosidade que a lâmpada de LED proporcionou no centro de nossa cidade e também aquilo que aconteceu mediante a luminosidade para a segurança pública da área central do nosso município.”

Jair Moreira Policial Militar que atua no município há 12 anos, comenta melhoria da Segurança Pública no local:

“Pela área da segurança pública uma boa iluminação é um fator importante e inibidor para a prática de qualquer ilícito. Com certeza que os melhoramentos na Praça central diminuiram a incidência da prática de depredação do patrimônio público e trouxeram uma maior sensação de segurança, levando a maior visitação tanto da praça em si como também o parque infantil.



10. OPORTUNIDADES

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 com efficientização da Iluminação Pública Urbana para tratar este tema em toda a sua complexidade.

11. REFERÊNCIAS

Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2018 – Ano base 2017 - Empresa de Pesquisa Energética. Definições de Regulamento Técnico, Norma e Procedimento de Avaliação da Conformidade – INMETRO.

Iluminação pública — Procedimento – ABNT NBR 5101:2018.

Iluminação Pública - O Paraná Em Debate: Agenda Parlamentar CREA-PR - Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar 2016.

Iluminação Pública Municipal: Programas E Políticas Públicas - Ministério de Minas e Energia.

Iluminação Urbana - Dados do Setor – ABRASI.

Portaria n.º 20, de 15 de fevereiro de 2017 – INMETRO

Procel - Eletrobras.

Resultados Procel 2018 - Ano base 2017

12. AUTOR

Willy Schulz Neto

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 no conselho de classe sob número CREA-PR - 32183/D.

Ricardo Luiz Sponchiado

Brasileiro, solteiro, natural de Santa Izabel do Oeste-PR., graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, com Registro no conselho de classe sob número CREA PR – 144882/D.

São Sócios-proprietários e Responsáveis Técnicos da empresa Eletroeste Solar LTDA em Santa Izabel do Oeste, atuando na Prestação de Serviços pertinentes a Produção e Eficientização

de Energia, Auditorias, Laudos e Perícias Técnicas, Manutenção Elétrica, Projetos e Iluminação Pública.



CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

