



CONEXÃO UNIFAMETRO 2021

XVII SEMANA ACADÊMICA

ISSN: 2357-8645

## ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, E ILUMINAÇÃO PÚBLICA POR ENERGIA SOLAR

**Ayonara Cristina da Silva**

Discente – Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG Ituiutaba  
ayonara.1500183@discente.uemg.br

**Rodolfo Longo Fim Pimentel**

Discente – Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG Ituiutaba  
rodolfo.1500715@discente.uemg.br

**Daniela Freitas Borges**

Docente – Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG Ituiutaba  
daniela.borges@uemg.br

**Rildo Afonso de Almeida**

Docente- Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG Ituiutaba  
rildo.almeida@uemg.br

**Alyssandro Jose de Lima**

Discente – Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG Ituiutaba  
alyssandro.1536036@discente.uemg.br

**Áurea Messias de Jesus**

Docente – Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG Ituiutaba  
aurea.jesus@uemg.br

**Área Temática:**Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
**Encontro Científico:**IX Encontro de Iniciação à Pesquisa

### RESUMO

O aumento do consumo de energia elétrica na cidade provocou a busca por novas fontes de energia elétrica. A Iluminação pública das cidades corresponde a cerca de 80% dos gastos com energia em um município. Com o intuito de reduzir esse valor, e buscar por meios que agridam menos o meio ambiente, a iluminação pública utilizando postes solares vem sendo uma alternativa encontrada. A energia solar traz diversas vantagens, protege o meio ambiente

e gera economia financeira. Um meio em que todos podem se beneficiar desse tipo de energia é a iluminação pública feita através de energia solar. O presente estudo tem o objetivo de apresentar uma revisão bibliográfica referente a iluminação pública, assim como apresentar a iluminação pública por meio de postes solares.

**Palavras-chave:** Energia Solar; Postes Solares; Iluminação Pública.

## INTRODUÇÃO

A Iluminação Pública pode ser definida como o serviço que tem por objetivo prover de luz ou claridade artificial, no período noturno ou nos escurecimentos diurnos ocasionais, os logradouros públicos. O município exerce total responsabilidade sobre a manutenção do serviço de iluminação pública em todo o ambiente excludente do domínio privado, segundo as Resoluções Normativas da ANEEL nº. 414, de 09 de setembro de 2010 e nº. 479, de 03 de abril de 2012, no dia 1 de janeiro de 2014, e garantir que este serviço seja eficientemente gerido de forma a manter os níveis de iluminação, é de suma importância, visto que além de influenciar em fatores sociais, também contribui para a segurança (STOCKO, 2013).

De acordo com (STOCKO, 2013), no Brasil, o consumo de energia elétrica destinado à iluminação é relativamente expressivo. Cerca de 20% do consumo total de energia elétrica está associado à produção de luz através da energia, assim fica evidenciada a importância da busca pela modernização do serviço oferecido uma vez que com a evolução nas tecnologias utilizadas conseguimos alcançar os níveis de iluminamento com potências cada vez menores.

As tecnologias empregáveis para iluminação pública, vivem constantes transformações, são amplamente usadas sem padronização. A divergência de maior atenção é a eficiência oferecida para a mesma aplicação (COPEL, 2012).

## METODOLOGIA

Revisão bibliográfica em livros, artigos, revistas, a fim de se analisar o desenvolvimento da iluminação pública no Brasil ao longo dos anos. Levantamento de dados e informações a respeito da substituição e as vantagens da iluminação utilizando a energia solar, levando em consideração principalmente as vantagens para o meio ambiente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A iluminação pública foi o estímulo inicial para três grandes indústrias energéticas mundiais. A indústria do petróleo, inicialmente fornecendo querosene para iluminação e as indústrias de rede, inicialmente a do gás e posteriormente a da energia elétrica (SILVA, 2006).

Um dos primeiros serviços energéticos viabilizados a partir da energia elétrica foi a iluminação pública. A partir de então progressivamente os sistemas de iluminação a combustível foram sendo substituídos.

O fornecimento de energia elétrica passou da competência municipal para a esfera federal após o Código de Águas de 1934. No entanto a Iluminação Pública permaneceu na esfera municipal, por ser considerado serviço público de interesse local (SILVA, 2006).

A exploração da energia elétrica no Brasil data do início do século XX, quando foram fundadas as primeiras companhias geradoras e distribuidoras, em sua maioria estrangeiras. Muitas dessas empresas celebravam contratos de concessão diretamente com os municípios (CODI, 1984).

As primeiras geradoras de energia elétrica no Brasil surgiram entre o final do século XIX e o início do século XX. O objetivo dessas primeiras geradoras era o atendimento dos serviços municipais de iluminação pública. As concessões referentes à energia elétrica estavam na esfera municipal, pois, até as primeiras décadas do século XX, a energia elétrica não tinha a elevada influência que tem atualmente sobre a atividade econômica, mas se limitava a fornecer iluminação pública ou doméstica para as cidades (BARBOSA, 2000).

### **Os Resíduos das Operações de Manutenção dos Sistemas de IP**

No mercado brasileiro de iluminação, as lâmpadas com maior eficiência luminosa (relação lumens/Watt) vem crescendo bastante nas últimas décadas. Para obter tal ganho de eficiência, a tecnologia mais aplicada consiste na utilização de mercúrio (Hg) nas lâmpadas de descarga, tais como as de vapor de mercúrio, vapor de sódio, multivapores metálicos e a fluorescente (SILVA, 2006).

Segundo a Abilux (Associação Brasileira da Indústria de Iluminação), os setores público, industrial e de serviços correspondem por cerca de 86% do total de um volume de 80 milhões de lâmpadas comercializadas no Brasil em

2002. Este dado sugere que estes sejam os maiores geradores de descarte de lâmpadas tipo High Intensity Discharge - HID (vapor de mercúrio, vapor de sódio, mista e multivapores metálicos) e lâmpadas fluorescentes (*apud* Raposo, 2001).

Os resíduos advindos das obras de manutenção ou modernização dos sistemas de iluminação pública requerem cuidados especiais para que não haja contaminação do meio ambiente.

A contaminação pelo mercúrio pode causar sérios danos à saúde humana e ao meio ambiente, tanto pela exposição direta quanto pela sua ingestão ou inalação. O elemento mercúrio vaporiza à temperatura ambiente e mais rapidamente quando aquecido e o vapor, caso inalado, causa intoxicação.

### **Modernização da Iluminação Pública**

Os serviços de iluminação pública têm sido alvo de interesse nos últimos anos, pelo setor financeiro e pelo setor público. Isso porque, a Resolução Normativa nº 414 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) definiu como sendo de responsabilidade dos municípios a gestão, manutenção, modernização e consumo dos ativos de Iluminação Pública na região que compõe o município (AALOK, 2021).

Durante o ano de 2017, o consumo de energia pela iluminação pública no Brasil foi de 15.443 GWh, o que equivale a 4,82% da energia consumida em todo o Brasil, em relação a quantidade e tipo de lâmpadas existentes, o último levantamento indica que em 2008, haviam 14.769.309 lâmpadas no país, ou seja, a mais de dez anos, não são catalogados estes dados (AALOK, 2021).

Podemos destacar como vantagens de se escolher esse tipo de energia para locais públicos: iluminação econômica para vias públicas; a independência da rede elétrica, sendo possível alcançar locais que não possuem essa disponibilidade; longa durabilidade dos postes; baterias com uma duração de até quatro anos; exigência de pouca manutenção; custo benefício satisfatório; energia atividade via sensor de luminosidade.

De acordo com Energia Total (2017) a iluminação pública através da energia solar é uma ótima opção para regiões de proteção ambiental, evitando danos ao meio ambiente que poderiam ser provocados pela instalação de cabeamentos elétricos. Também é uma saída para localidades com ausência da rede de abastecimento da rede elétrica, tendo uma instalação mais simples e acessível, e proporcionando mais segurança para a população da cidade.

Para que esse tipo de energia seja utilizado é preciso que se tenha um planejamento feito juntamente com um profissional qualificado, um Engenheiro Eletricista, que irá fazer os cálculos de incidência solar na localidade, afim de verificar a viabilidade de instalação em determinado local.

Esses postes solares contam com um módulo solar, um controlador de carga e uma bateria. A escolha do modelo, da potência e das dimensões das estruturas do poste vai depender das especificações técnicas de cada local.

Vale destacar que o sistema é recarregado mesmo nos dias nublados, precisando apenas de claridade para funcionar normalmente. Ou seja, a energia solar pode ser utilizada em todas as regiões do Brasil, mesmo em cidades que enfrentam longos períodos de frio e chuva (ENERGIA TOTAL, 2017).

Com o uso da energia solar na iluminação pública, pode-se notar uma redução de até 80% no consumo de energia elétrica distribuída pela Concessionária, visto que essa é a porcentagem de consumo da iluminação pública nos municípios.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento do consumo de energia elétrica e a busca por energias com menos impacto no meio ambiente, impulsionou a modernização da iluminação pública, o que proporcionou análises da viabilidade de utilização de postes solares.

A utilização desse tipo de poste provoca uma redução no consumo de energia elétrica, uma vez que os mesmos não precisam ser conectados na rede, e além disso podem ser instalados em áreas ambientais e em localidades que não contam com o abastecimento de energia.

Observa-se que o governo vem buscado incentivar e ampliar a utilização dessa tecnologia, que além de provocar menos impactos ambientais, tem um custo de instalação e manutenção mais barato, em comparação com os postes de vapor de mercúrio e até mesmo os postes de LED.

A tendência é que esses tipos de postes sejam cada vez mais usados, e que aos poucos os governantes dos municípios farão a substituição da iluminação pública tradicional, por a iluminação através de postes solares.

## REFERÊNCIAS

AALOK . **Principais desafios dos municípios com a iluminação pública.** 2019. Disponível em: <<https://aalok.com.br/blog/principais-desafios-dos-municipios-com-iluminacao-publica/>>. Acesso em: 3 out. 2021.

ABILUX, 2001– Associação Brasileira da Indústria de Iluminação - 3ª Reunião do Grupo de Trabalho sobre Lâmpadas Mercuriais da Câmara Técnica do CONAMA - **Dados Técnicos de Lâmpadas contendo Mercúrio** - Brasília, DF.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010.** Disponível em: . Acesso 28 mai. 2021.

BARBOSA, R., 2000 – **A Gestão e o Uso Eficiente da Energia Elétrica nos Sistemas de Iluminação Pública (Dissertação)** – USP, São Paulo – 182p.

CODI, 1984 – **Iluminação Pública, Procedimentos Comerciais, Recomendações** – Relatório SCSC.30.02 de 28/11/1984, Comitê de Distribuição (CODI). Abradee, Rio de Janeiro – 27p.

ENERGIA TOTAL. **Iluminação pública por energia solar.** 2017. Disponível em: <<https://www.energiatotal.com.br/iluminacao-publica-por-energia-solar>>. Acesso em: 3 out. 2021.

RAPOSO, C. , 2001 — **Contaminação Ambiental Provocada pelo Descarte não Controlado de Lâmpadas de Mercúrio no Brasil** — Tese de Doutorado UFOP, 193p.

SILVA, L. L. F. **Iluminação Pública no Brasil: Aspectos Energéticos e Institucionais.** Dissertação apresentada no Programa de Pós Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2006.

UDOP – União Nacional da Bioenergia. **PPPs de iluminação pública avançam no Brasil com incorporação de critérios ESG.** Disponível em: <<https://www.udop.com.br/noticia/2021/06/24/ppps-de-iluminacao-publica-avancam-no-brasil-com-incorporacao-de-criterios-esg.html>>. Acesso em: 25 de julho de 2021.