

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XIX Jornada de Extensão

ANÁLISE DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE UMA REGIÃO DE IJUÍ¹ ANALYSIS OF PUBLIC LIGHTING IN AN IJUÍ REGION

Mateus Eichkoff Moraski², Caroline Daiane Radüns³

¹ Projeto de Extensão do GISSE - Grupo Geração, Instalação, Segurança e Sustentabilidade em Energia

² Aluno do Curso de Engenharia Elétrica

³ Professora do Curso de Engenharia Elétrica

Palavras-chave: Iluminação Pública. *Check list.*

Keywords: Public lighting. *Check list*

INTRODUÇÃO

Um sistema de iluminação pública possui a função de prover luz para locais de acesso público no período da noite ou em períodos diurnos caso necessário, contendo como objetivo principal oportunizar visibilidade para a segurança do tráfego de veículos e pedestres, de forma rápida, precisa e confortável. Os projetos de iluminação pública devem atender aos requisitos específicos do usuário, oferecendo benefícios econômicos e sociais para os cidadãos, assim contribuindo para a redução de acidentes no tráfego noturno, facilitar o fluxo do tráfego, promover melhoria das condições de vida, auxiliar na segurança dos indivíduos e propriedades, proporcionar destaque a edifícios e obras públicas durante à noite e possuir nas suas instalações componentes que tenham uma eficiência energética (ABNT, 2012).

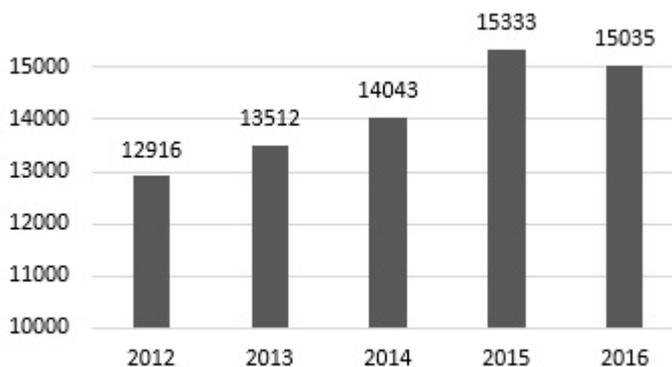
A iluminação pública enquadra-se no Grupo B (subgrupo B4) definido no Inciso XXXVIII do Art. 2º da Resolução Normativa 414/2010. As tarifas aplicadas à iluminação pública do subgrupo B4 se dividem em tarifas B4a e B4b (ANEEL, 2010). A tarifa B4a é aplicada quando os ativos da iluminação pública, são de responsabilidade do município. Essa tarifa representa apenas o consumo de energia do sistema. Se o serviço for realizado pela concessionária, a tarifa é acrescida de uma parcela relacionada ao custeio de operação e manutenção do sistema, assim segundo a Resolução 414/2010, a tarifa aplicada é a B4b (ANEEL, 2010).

O consumo de energia elétrica no setor de iluminação pública cresce a cada ano. No ano de 2012 o número de pontos de iluminação era entorno de 16,1 milhões. Em 2018 estima-se que esse número esteja próximo de 18 milhões (SIQUEIRA, 2016). Na Figura 1, mostra-se o consumo de energia elétrica nos anos de 2012 à 2016 no setor de iluminação pública.

Figura 1 - Consumo de energia elétrica pelo setor de iluminação pública no Brasil (GWh)

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XIX Jornada de Extensão



Fonte: Adaptado do Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2017

No Brasil, o consumo de energia nas residências, comércios, indústrias e setor público, em 2016 encontra-se na faixa de 460829 GWh. O setor de iluminação pública corresponde a 15035 GWh (EPE, 2017), ou seja, representa cerca de 3,3% do consumo total de energia elétrica no ano. No Rio Grande do sul, no ano de 2016, se teve um consumo de 29428 GWh, esse valor representa o consumo de todos os tipos de consumidores (residenciais, industriais, iluminação pública e outros). Onde o setor de iluminação pública, representa 2,7% do valor total, sendo um equivalente de 793 GWh (EPE, 2017).

METODOLOGIA

A metodologia proposta para esse trabalho se teve a partir do estudo de normas e documentos brasileiros que têm a iluminação pública como objeto principal, onde é demonstrado os valores de consumo de energia elétrica do setor de iluminação pública. Em seguida foi elaborado um *check list*, baseando-se na NBR 5101: Iluminação pública - Procedimento. Esse documento teve por finalidade auxiliar na análise do sistema de iluminação pública, onde foi usado para a coleta de dados realizado no trecho de 1000m, na rua Sepé Tiaraju. O trecho de 1000m é composto por 33 vãos, que são divisões entre os postes que fazem parte do sistema de iluminação desta rua. Em cada trecho realizou-se medições da luminosidade do ambiente e se comparou com os valores padrões da NBR 5101. As medições foram realizadas na via de veículos e em ambos os lados da rua na via de pedestre, sendo a via de pedestres do lado superior a qual possui os postes instalados e a via de pedestre do lado inferior a via oposta aos postes de iluminação pública.

RESULTADOS

Com a aplicação do *check list* nos 33 trechos pode-se elaborar a Tabela 1, na qual consta-se os

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XIX Jornada de Extensão

valores de iluminação em lux obtidos em cada trecho.

Tabela 1 - Resultado da análise dos 33 trechos

TRECHOS	VIAS		
	Veículos	Pedestres (lado superior)	Pedestres (lado inferior)
	VALOR PADRÃO (LUX)		
	5	3	3
VALORES MEDIDOS (LUX)			
Trecho 1	5,37	3,03	1,31
Trecho 2	5,39	3,01	1,27
Trecho 3	5,39	3,04	1,35
Trecho 4	5,28	3,05	1,31
Trecho 5	5,08	3,00	1,24
Trecho 6	5,27	3,03	1,31
Trecho 7	5,26	3,04	1,29
Trecho 8	5,33	3,10	1,42
Trecho 9	5,61	3,28	1,53
Trecho 10	5,71	3,28	1,31
Trecho 11	3,35	1,56	0,59
Trecho 12	2,63	1,00	0,59
Trecho 13	3,35	1,40	0,43
Trecho 14	2,66	1,29	0,51
Trecho 15	1,71	0,82	0,44
Trecho 16	0,88	0,43	0,21
Trecho 17	2,61	1,25	0,73
Trecho 18	4,40	2,28	1,11
Trecho 19	3,08	1,96	0,74
Trecho 20	3,12	1,98	0,73
Trecho 21	3,99	2,85	1,12
Trecho 22	4,11	2,85	1,25
Trecho 23	4,05	2,79	1,17
Trecho 24	4,01	2,71	1,12
Trecho 25	4,25	2,96	1,39
Trecho 26	4,31	3,03	1,59
Trecho 27	4,31	3,07	1,53
Trecho 28	4,14	2,71	1,18
Trecho 29	4,42	3,26	1,45
Trecho 30	4,35	3,21	1,39
Trecho 31	4,25	2,95	1,43
Trecho 32	4,48	3,37	1,51
Trecho 33	4,31	3,14	1,45

Fonte: Autor, 2018

Nos primeiros 10 trechos a iluminação da via de veículos encontra-se dentro dos padrões estipulados na NBR 5101, a via de pedestre do lado superior também se enquadra nos requisitos mínimos da norma. Os demais trechos da via de pedestre e da via de veículos estão com valores de

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XIX Jornada de Extensão

iluminação abaixo do estipulado em norma. A classificação da via de veículos se enquadra no volume de tráfego leve, sendo classificada como V5. A via de pedestre é representada por uma via de pouco uso por pedestres, classificando-se como P4. A via de veículos nos primeiros onze trechos possui largura de 12 m e nos demais trechos possui uma largura de 8 metros. A via de pedestres, na qual se encontram os postes, nos primeiros onze trechos possui largura de 2 m, e a via de pedestres do lado oposto possui 1 m de largura. A via de pedestres, na qual se encontram os postes, dos demais trechos possui largura de 1,5 m, e a via de pedestres oposta possui 1,5 m de largura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos dados obtidos pode-se confirmar que a iluminação pública da rua Sepé Tiaraju do Bairro Glória não atende aos requisitos mínimos em 23 trechos dos 33 trechos analisados. Esses valores inadequados são provenientes de uma arborização fora de padrão, em sua maioria sem a realização de poda e por esse motivo acabam escurecendo as ruas por encontrar-se em volta das luminárias e postes do sistema de iluminação pública. Nos 10 primeiros trechos não são encontradas muitas árvores e os postes pertencentes a esses trechos possuem uma altura superior ao demais postes, assim favorecendo para uma boa distribuição de luminosidade sobre a via de veículo e também a via de pedestre.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 5101:** Iluminação pública - Procedimento. Rio de Janeiro, 2012. 35 p.

ANEEL. **Resolução Normativa nº 414**, de 9 de Setembro de 2010. Estabelece as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica de forma atualizada e consolidada. 215 p. 2010. Disponível em: . Acesso em: 30 de Agosto de 2017.

SIQUEIRA, Marcel da Costa. **Perspectiva para Projetos de Eficiência Energética em Iluminação Pública**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://wbg-eficienciaip.com.br/pdfs/wbg-eficienciaip-Marcel-da-costa.pdf>>. Acesso em: 25 de Abril de 2018.

EPE. **Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2017 - Ano base 2016**. EPE - Empresa de Pesquisa Energética. MME - Ministério de Minas e Energia. Brasília - DF. 232 p. 2017. Disponível em: . Acesso em: 18 de Março de 2018.