



Projeto De Acionamento De Luminárias Em Vias Públicas Com A Proposta De Troca De Lâmpadas Comuns Por Led's Alimentados Com Energia Fotovoltaica

Victoria Manari M. de Abreu¹, Emilia Monari M. de Abreu¹, Tiago Veronese Ortunho²

1. Discente do Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica– IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: victoria.m@aluno.ifsp.edu.br, a.emilia@aluno.ifsp.edu.br, tiago.veronese@ifsp.edu.br

Introdução

A fim de reduzir os grandes impactos ao meio ambiente e o aumento das emissões de gases poluentes, as energias renováveis vêm sendo muito utilizadas, sendo associadas a melhorias do sistema através de ações de eficiência energética. Uma aposta na energia renovável é a energia solar, que ganha destaque com suas melhorias em praticidade, custo e benefícios aos projetos de instalação. Com isso, o objetivo do projeto de pesquisa é realizar um estudo do acionamento e da utilização de sistemas geradores fotovoltaicos conectados à rede conjuntamente ao uso de lâmpadas led's, no município de Presidente Epitácio-SP, na principal via, a Avenida Presidente Vargas.

Metodologia

Esta pesquisa teve como base pesquisas exploratórias, utilizando análises bibliográficas, quantitativas e qualitativas. O objetivo principal é a proposta de uma implantação de um sistema de luminária de led's acoplados a alimentação fotovoltaica, para a Avenida Presidente Vargas, no município de Presidente Epitácio, SP. Sua localidade é considerada como um ponto de acesso principal a cidade, possuindo grande circulação da população por ser um local no qual está a maior parte dos comércios, mercados, bancos, consultórios entre outros. O trecho analisado para a aplicação no projeto de pesquisa, possui em torno de 4,6 km.

A rota para a proposta de aplicação do projeto de pesquisa, possui em torno de 114 postes no total do percurso, no qual, 77 postes são com 2 hastes de luminárias, atualmente com uma lâmpada de led cada. Em seguimento na Av. Presidente Vargas, a distribuição dos outros 37 postes, são compostos por 4 luminárias, no formato de pétalas, atualmente com lâmpadas de vapor de sódio, sendos as luminarias ilustradas na Figura 1.

Figura 1. Luminárias de Led e a Vapor de Sódio.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Estima-se fazer comparações de valores de rendimento dos equipamentos, entre os atuais e os novos. Através de pesquisas bibliográficas, representa-se no Quadro 1 a ficha do produto selecionado para a análise.

Quadro 1. Ficha Técnica.

Poste Solar Fotovoltaico com dupla luminária de Led (2 x 24W) – 6 metros – 3dias/12h	
por: R\$10.290,00 em até 3x de R\$3.430,00 sem juros à vista R\$9.878,40	
DESCRIÇÃO DO PRODUTO	2 Painéis fotovoltaicos SV-140D17 1 Controlador de iluminação 20A/12-24V 1 Bateria Freedom 240Ah/12V 2 Luminárias LED 24W/12V 1 Poste com altura 6 m, com 2 braços a 120° Caixa de bateria, suporte, cabos, conjunto de chumbadores
ALTURA DA MONTAGEM DA LÂMPADA	5
LUMINÁRIA COM LÂMPADA DE LED	2 x 24W
PAINEL FOTOVOLTAICO	2 x 140Wp
CAPACIDADE DE BATERIA	3 dias 1 x 240Ah
TEMPO DE OPERAÇÃO (H/DIA)	12

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Resultados

Com os valores obtidos da potência total das lâmpadas pode-se observar uma grande diferença, sendo que a lâmpada de led teve um valor de 1850W e a lâmpada a vapor de sódio com 10360W, essa diferença se dá pelo fato de que a lâmpada de led reduzirá a quantidades de lâmpadas pela metade, sua potência é menor, porém tem vantagens em sua iluminação. Já a vapor de sódio está com um valor alto de potência, mas ainda terá um acréscimo por conta da perda no reator, que está em média 14,5W por lâmpada, sendo 148 focos, o valor aumentará em 2146W. Desta maneira o consumo em potência é menor com as lâmpadas de led.

O custo do produto proposto no projeto e a instalação, mostrados na ficha técnica no Quadro 1, são altos a curto prazo, porém estima-se que com o investimento em alguns anos o valor possa se sobressair em cima da eficiência proposta pelo projeto, já que em pouca escala, só com a substituição pelas luminárias a economia é muito maior, quando acoplado ao gerador fotovoltaico, que alimentará todas lâmpadas sem gerar custo a rede elétrica local, cumprirá com o papel de economizar e melhorar a iluminação nas vias públicas.

Conclusões

Durante o projeto de pesquisa, através de revisões bibliográficas, mostra-se valido o projeto proposto e que é possível sua implantação, mostrando que o trabalho trará bons resultados no município proposto, buscando assim disseminar a população e os resultados para os alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus Presidente Epitácio.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Dossiê Técnico – Iluminação Pública**: 2016. Disponível em: <<http://abnt.org.br/paginampe/biblioteca/files/upload/anexos/pdf/54edaf9f0af33793ee9bff6785a9a1b8.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2020.

BALANÇO Energético Nacional: Relatório Síntese. **Relatório Síntese**. 2016. Disponível em: https://ben.epe.gov.br/downloads/S%C3%ADntese%20do%20Relat%C3%B3rio%20Final_2017_. Acesso em: 03 nov. 2020.

EFICIÊNCIA Energética em Edifícios. Brasília, Df: Pw, 2013. 91 p.

GUIA Pratico Philips Iluminação: Lâmpadas, Reatores, Luminárias e LEDs. **Lâmpadas, Reatores, Luminárias e LEDs**. 2020. Disponível em: <https://www.helenge.com.br/uploads/9fca68e98632be1b0dcdb5c299e229b0.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2020.