

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3 . 0 4 . 0 4 . 0 6 - 1 Instalações Elétricas Prediais e Industriais

Apresentado no

10º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP

27 e 28 de novembro de 2019 - Sorocaba-SP, Brasil

RESUMO: O trabalho tem como objetivo realizar um estudo de caso no prédio do IFSP Câmpus Salto, se realizando um estudo de caso comparativo no prédio e tendo como foco, a apresentação de evidências de economias no consumo energético do câmpus. O estudo irá comparar o consumo de energia do prédio do primeiro semestre do ano passado com o consumo do primeiro semestre do ano corrente, pois, em janeiro deste ano, o prédio passou por uma reinstalação das lâmpadas, agora substituídas por lâmpadas de LEDs, e no presente momento, está sendo realizada a instalação de um sistema fotovoltaico, o que ajudará ainda mais na economia de energia.

PALAVRAS-CHAVE: LEDs; economia; fotovoltaico; energia.

Energy efficiency analysis of Salto Câmpus IFSP

ABSTRACT: The work aims to conduct a case study in the IFSP Câmpus Salto building, conducting a comparative study and focusing on a presentation of economic development indicator of the câmpus. This work will compare the energy consume of the first half of last year with the consumption of the first half of the current year. In January of this year, the building underwent a reinstallation of lamps, now replaced by LED lamps. At present, a photovoltaic system is being installed, which still will allows additional energy saving.

KEYWORDS: LEDs; economy; photovoltaic; energy.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo ressaltar a importância da eficiência energética no prédio do IFSP Câmpus Salto. Tem-se como foco apresentar uma proposta de mudança de paradigma do uso de uma instalação convencional para uma instalação mais eficiente, que utiliza lâmpadas de LED e considera também a implementação de sistemas fotovoltaicos conectados na rede. A instalação

de sistemas energéticos residenciais mais eficientes pode contribuir para reduzir a necessidade de expansão da oferta de energia, reduzindo a necessidade de ampliação dos sistemas de energia elétrica, composto por geração, transmissão e distribuição, bem como as perdas associadas ao sistema. Cabe ressaltar que a geração solar fotovoltaica traz uma energia limpa, que não contribui para emissão de gases que causam o efeito estufa. Para exemplificar os conceitos, irá se realizar um estudo de caso comparativo no prédio do câmpus, através da comparação de contas de energia, esperando-se observar uma economia devido às trocas de lâmpadas do campus por lâmpadas de LEDs e pela futura instalação da usina de energia solar fotovoltaica. O estudo deve apontar eficientemente quais são os dados e as vantagens do sistema.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho teve início realizando uma ampla revisão bibliográfica na literatura da área, concluindo-se esta etapa com a elaboração de um resumo totalmente solidificado sobre os principais tópicos consultados, tais como luminotécnica, tipos de lâmpadas e sistemas fotovoltaicos para aplicações residenciais.

Após o completo domínio dos conceitos aqui propostos, passou-se para a uma nova etapa, que consistiu na pesquisa de campo. O prédio do IFSP Câmpus Salto fora analisado, juntamente com as contas de energia dos últimos 19 meses, de janeiro de 2018 à julho de 2019.

De posse dos dados pesquisados começou-se a etapa de análises. Os dados foram organizados, comparados e confrontados para, a partir de um padrão de referência, realizar tabelas conclusivas.

Finaliza-se com a elaboração do relatório final, que deve conter, além de todo conhecimento teórico adquirido ao longo da realização deste trabalho, conclusões sobre os comparativos realizados, esperando-se que o comparativo seja possível mostrar os benefícios, em médio prazo, da aplicação de equipamentos que visam a eficiência energética. Sugestões para trabalhos futuros também devem estar contidas no relatório final.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

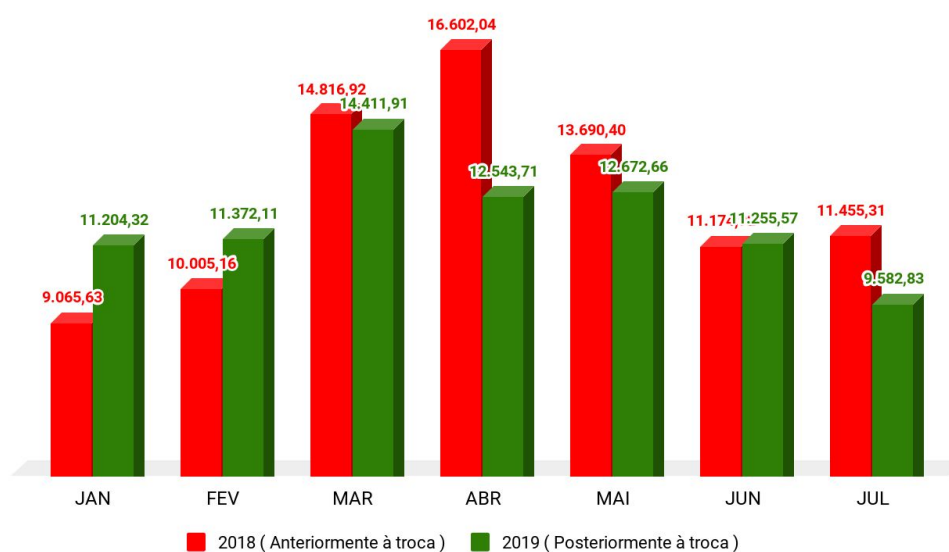
Para realizar o estudo, fez-se necessário analisar e comparar as contas de energia do instituto do primeiro semestre de 2018 e do primeiro semestre de 2019. Obteve-se os seguintes resultados:

TABELA 1. Comparações entre os valores mensais de consumo (kW/h) e preço (R\$) de energia, anteriormente e posteriormente às trocas de lâmpadas do prédio por lâmpadas de LEDs.

	2018		2019	
Mês	Consumo (kW/h)	Valor total a pagar	Consumo (kW/h)	Valor total a pagar
JAN	9,065.633	R\$ 5.049,41	11,204.323	R\$ 6.620,06
FEV	10,005.163	R\$ 5.300,41	11,372.107	R\$ 6.746,77
MAR	14,816.919	R\$ 7.810,30	14,411.913	R\$ 9.102,29
ABR	16,602.043	R\$ 9.004,32	12,543.707	R\$ 8.310,90
MAI	13,690.395	R\$ 8.172,58	12,672.656	R\$ 8.560,14
JUN	11,174.918	R\$ 6.929,73	11,255.565	R\$ 7.617,98
JUL	11,455.313	R\$ 7.178,63	9,582.831	R\$ 6.311,47
Média	12,401.483	R\$ 7.178,63	11,863.300	R\$ 7.826,35

Posteriormente ao tabelamento dos dados obtidos com as análises, podemos organizá-los de modo com que se obtenha um gráfico:

Comparação de consumo



Após a análise das contas de energia do instituto, pode-se analisar que a média de consumo e do valor total a ser pago anteriormente à realização das trocas de lâmpadas são, respectivamente, 12.401,483 kW/h e R\$7178,63. Posteriormente à troca de lâmpadas, esses mesmos índices se alteraram para 11.863,300kW/h e R\$7826,35. Simplificando os dados, o prédio não só teve um aumento na iluminância, proporcionando maior conforto, iluminação e produtividade nos ambientes, como também uma queda de consumo de 4,34% e um aumento no preço total a pagar de 9%, este aumento é justificado pelo aumento do preço das bandeiras.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que, embora apenas a primeira ação já tenha sido realizada - troca de iluminação convencional por lâmpadas a LED - os resultados são bastantes promissores e mostram um aumento na eficiência energética da edificação. No mês subsequente à troca houve um pequeno aumento no consumo em relação ao mesmo período do ano anterior, porém, nos demais meses houve redução. Esse fato demonstra que ação foi eficaz e a presença da usina fotovoltaica irá melhorar ainda mais os resultados.

REFERÊNCIAS

Léon, María Fernanda Trujillo, Eficiência energética em instalações residenciais considerando o novo ambiente de medição de consumo. 2016. 97f. Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá. 2016.

PINHO, João Tavares; GALDINHO, Marco Antonio. Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos. Rio de Janeiro. Editora CEPEL - CEPRESBE, 2014.

Rodrigues, Maria da Conceição Brito Pinto, Eficiência energética no setor residencial. 2011. 95f. Dissertação de Mestrado - Universidade de Coimbra, Coimbra. 2011.

PEREIRA, Filipe Alexandre de Souza; OLIVEIRA, Manuel Ângelo Sarmento. Curso técnico instalador de energia solar fotovoltaica. 2ª ed. Editora Publindústria, 2015.

Carneiro, Joaquim, Módulos fotovoltaicos. 2010. 18f. Dissertação de mestrado - Universidade do Minho, Azurém. 2010.