

BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SUSTENTÁVEIS DAS LÂMPADAS DE LED's

Matheus Niedermeier Figueiró, UNIFIMES¹

Myro Soriano da Cunha, UNIFIMES²

Guilherme Pereira Resende, UNIFIMES³

Gabriel Pinto da Silva Neto, UNIFIMES⁴

Resumo: Com o crescimento desordenado da população nas cidades, a utilização de diversos produtos tornou-se um sério problema, pois ainda faltam informações para os mesmos sobre os impactos causados pelo consumo de certos materiais, podendo gerar problemas futuros. O presente estudo tem por objetivo fazer uma análise sobre os dados comparativos em relação aos gastos de lâmpadas convencionais em contrapartida com as lâmpadas de LED. Demonstrando assim informações agregadas que indicam a viabilidade econômica da implantação para fim da sustentabilidade ambiental, energética e tecnológica, dando subsídios para conscientização do usuário. Assim, este trabalho foi realizado através da análise de materiais disponíveis e engloba diversos trabalhos que têm sido desenvolvidos na área de sustentabilidade. As pesquisas mostram que para melhorias na iluminação em ambientes fechados é necessária a substituição do sistema atual, para um sistema de lâmpada a LED, que ocasiona a redução de impactos ambientais e promovem a sustentabilidade energética.

Palavras-Chave: Sustentabilidade; Consumo; Eficiência energética; Sistema de iluminação.

Introdução

Com a crise energética estudos que visam às melhorias no sistema de energia são de suma importância para a sustentabilidade energética e ambiental. Levando em conta que o setor energético causa grandes impactos negativos no meio ambiente, diante disso, há uma necessidade da conciliação no desenvolvimento, buscando evitar os grandes impactos sem prejudicar o desenvolvimento sócio econômico.

Estudos feitos pelo Ministério de Minas e Energia- MME mostra que o Brasil apresenta parâmetros com projeções de consumo elevado de energia elétrica nos próximos anos (MME, 2011). Diante disso, fez - se necessários investimentos nos processos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, buscando medidas de eficiência energética que proporcionem redução no consumo de energia.

1 Discente do curso de Engenharia Civil, Centro Universitário de Mineiros, Unifimes, email: matheusniedermeier@hotmail.com

2 Discente do curso de Engenharia Civil, Centro Universitário de Mineiros, Unifimes, email: myrocunha@outlook.com

3 Discente do curso de Engenharia Civil, Centro Universitário de Mineiros, Unifimes, email: guilhermeresende_engenharia@hotmail.com

4 Docente mestrando do curso de Engenharia Civil, Centro Universitário de Mineiros, Unifimes, e-mail: gabrielneto@fimes.edu.br

Os sistemas de iluminação nos últimos anos vêm sofrendo grandes avanços, em destaque aqueles relacionados ao emprego da eletrônica nos processos de combustão, incorporando a promoção de eficiência energética (RIBEIRO, A et al, 2012). Auxiliando os avanços, a existência de iniciativas como a eliminação das lâmpadas convencionais devido a sua baixa eficiência e estímulo ao consumo de lâmpadas LED, pois apresentam maior eficiência e maior vida útil.

A tecnologia e iluminação LED - *Light Emitting Diode* é uma opção de modificação em relação às lâmpadas com baixa eficiência. O avanço desta tecnologia para iluminação ampliou suas utilizações e fizeram as fontes luminosas eficazes e de baixo custo (RODRIGUES, 2012).

Com o objetivo de reduzir o consumo exagerado de energia o estudo proposto no que se refere à relação de economia da aplicação do sistema de iluminação usando a tecnologia LED. Assim, este trabalho visa apresentar pesquisas onde foram projetadas troca das soluções de iluminação convencionais por alternativas LEDs.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisas exploratórias, através de análises dos materiais disponíveis que engloba diversos trabalhos acadêmicos e científicos que têm sido desenvolvidos na área da sustentabilidade.

Resultados e discussão

Nos últimos anos, com o aperfeiçoamento das lâmpadas de LEDs na área de iluminação, os profissionais do ramo ainda têm dificuldade em compreender as vantagens desta tecnologia e em acreditar que o alto investimento ao obter este equipamento poderá ser ressarcido em curto prazo. Trata-se de conscientizar a população evidenciando as vantagens em relação à durabilidade, eficiência energética e o baixo impacto ambiental. Visando a carência de preservação ambiental.

Uma maneira para reduzir esse alto índice de consumo de energia, pode ser o aperfeiçoamento dos produtos utilizados na rotina diária da população. No passado recente o uso das lâmpadas fluorescentes era a tecnologia mais econômica, porém esse tipo de lâmpada apresenta baixo fator de potência, consumindo pouca energia, contudo gera uma quantidade de energia desnecessária, fazendo que sobrecarregue o sistema de transmissão e distribuição.

Uma das soluções para reduzir esse desperdício de forma acessível é o uso da tecnologia de LED. Que são diodos que quando percorridos por uma corrente elétrica são capazes de emitir luz. Diferentemente das lâmpadas fluorescentes, os LEDs não possuem o mercúrio, que é um metal pesado, com isso não agride o meio ambiente.

A eficiência energética compreende a relação entre fluxo luminoso e potência (lúmens/watt). Entende-se por fluxo luminoso a quantidade de luz emitida por segundo por uma fonte luminosa (CEMIG, 2003).

A Tabela 01 faz um comparativo com diferentes tipos de lâmpadas.

Tabela 01 – Eficiência energética (lm/W)

Lâmpadas	Incandescente	Halógena	Fluorescente	Fluorescente compacta	LED
Eficiência (lm/W)	12	20	60 a 100	60	60 a 80

Fonte: Adaptado da VEJA (2011)

Vários fatores geram impacto no meio ambiente. Alguns desses são relacionados com a iluminação, como o consumo de energia elétrica e resíduos tóxicos. Estudos da *International Energy Agency*(IEA) apontam que a iluminação representa 19% dos gastos com energia elétrica em todo o mundo. Já no Brasil este valor é de 24%. Dentro destes 24%, 35% é com aplicações residenciais, 41% comerciais, 19% públicas e 5% industriais. Além disso, 95% do impacto ambiental da iluminação ocorrem durante a sua utilização (NOBREGA, 2011).

Na Tabela 02 está representada a vida média de diferentes tipos de lâmpadas, que corresponde à média aritmética do tempo de duração de cada uma delas.

Tabela 02 – Durabilidade média das fontes de luz artificial

Lâmpadas	Durabilidade
Incandescentes comuns	750 a 1000 horas
Halógenas	2000 a 5000 horas
Descargas fluorescentes	7500 a 18000 horas
Fluorescente de indução magnética	60000 horas
Descarga de alta pressão	10000 a 32000 horas
LED	Até mais de 50000 horas

Fonte: Adaptado de Silva (2004)

De acordo com Bley(2012) é notável as vantagens dos LEDs em relação às lâmpadas convencionais e a importância ambiental da sua utilização. Ficando em evidência que o investimento nos LEDs é vantajoso, devido à eficiência energética e durabilidade. Um fator interessante é a economia que as mesmas geram no uso de ar condicionado, pois ao adquirir essa tecnologia o calor transmitido para o local é menor, proporcionando assim a diminuição na transferência de calor, gerando uma redução de custo na climatização do ambiente.

A tendência como já ocorreu nos últimos anos é que os preços diminuam, com isso, tornar-se-á cada vez mais viável a substituição de lâmpadas convencionais por LEDs.

Considerações finais

Este estudo permitiu constatar as vantagens das lâmpadas de LED em relação às lâmpadas convencionais, destacando suas viabilidades. O uso dessa tecnologia, trás como alternativa o recurso para redução do consumo energético, proporcionando economia no sistema de energia, contribuindo assim para um consumo consciente deste recurso. Portanto, a conscientização dos usuários e profissionais da área de iluminação é importante, contribuindo com atitudes mais econômicas e comprometidas com o meio ambiente.

Referências

ABESCO - **Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia. O que é eficiência energética?** (EE). São Paulo, 2015. Disponível em <http://www.abesco.com.br/o-que-e-eficiencia-energetica-ee>. Acesso em 30 março 2018.

BLEY, F.B. **LEDs versus Lâmpadas Convencionais Viabilizando a troca.** Especialize IPOG Revista Online. 24p. 2012. Acesso 27 março 2018.

CEMIG. **Manual de Instalações Elétricas Residenciais**, 2003. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/49894598/102/---Conceitos-sobre-Grandezas-Fotometricas>. Acesso em 30 março 2018.

MME - **Ministério de Minas e Energia. Plano Nacional de Eficiência Energética.** Brasília, 2011. Disponível em <http://www.mme.gov.br>. Acesso em 30 março 2018.

NOBREGA, Igor. **PHILIPS – Tecnologias e Produtos**. In: PALESTRA DA PHILIPS SOBRE LEDS PELO IPOG, Curitiba: 2011. Acesso 31 março 2018.

OLIVEIRA, A. A. M. de, Marchesan, T. B., Campos, A., Prado R.N. (2007). **Distributed Emergency Lighting System LEDs Driven by Two Integrated Flyback Converters**. IndustryApplicationsConference IAS. Acesso em 28 março 2018.

PAULA, Caco de. **Encarte Manual de Etiqueta 3.0**. Veja. São Paulo: ano 44, no. 26, jun, 2011. Acesso em 01 abril 2018.

RIBEIRO, Ana Cristina Cota et al. **O emprego da tecnologia LED na Iluminação Pública**. eXacta, v. 5, n. 1, 2012.

RODRIGUES, C. R. B. S. **Contribuições ao uso de diodos emissores de luz em iluminação pública**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Juiz de Fora, Belo Horizonte, Minas Gerais. Acesso 30 março 2018.

SILVA, Mauri Luiz Da. **Luz Lâmpadas e Iluminação**. 3a ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda., 2004, 157p. Acesso em 01 abril 2018.