

Diretor *Prof. Me. Décio Moreira***Vice-Diretor** *Prof. Me. Hamilton Martins Viana***21º SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (SICT-2019)***Realizado nos dias 09 e 10 de outubro de 2019***Coordenadores***Prof. Dr. Eraldo Cordeiro Barros Filho, Prof^a. Dr^a. Fernanda Alves Cangerana Pereira,
Prof. Dr. Francisco Tadeu Degasper, Prof. Dr. Milton Silva da Rocha e Prof^a. Dr^a. Regina Maria Ricotta***Comissão Executiva:***Equipe da Área de Sistemas de Informação, Luciano Luiz da Silva, Marcia Fiorito Napolitano***Revisores Técnicos**

Prof ^a . Me. Adani Cusin Sacilotti	Prof. Dr. Eraldo Cordeiro Barros	Prof ^a . Dra. Mariana Amorim Fraga
Prof ^a . Dra. Adriana Sotelo	Prof. Dr. Fábio Roberto Chavarette	Prof ^a . Dra. Mariana G. V. Miano
Prof ^a . Dra. Ana Lucia Saad	Prof ^a . Dra. Fernanda Cangerana	Prof. Me. Mauricio Antonio Deffert
Prof ^a . Dra. Ana Neilde R. da Silva	Prof. Dr. Francisco Tadeu Degasper	Prof. Dr. Milton Silva da Rocha
Prof ^a . Me. Ana Travassos Ichihara	Prof. Dr. Gilder Nader	Prof ^a . Me. Naiara L. de A. Kaimoti
Prof. Me. Antonio Santoro	Prof. Me. Giuliano Araujo Bertoti	Prof. Me. Nasareno das Neves
Prof. Dr. Aparecido Sirley Nicolett	Prof ^a . Me. Helena M B P de Mello	Prof ^a . Dra. Neusa M. P. Battaglini
Prof. Esp. Arnaldo Rodrigues Teixeira	Prof ^a . Me. Ieda Maria Nolla	Prof ^a . Me. Nina Choi Chao
Prof ^a . Esp. Bernadete A. S. Gomes	Prof ^a . Me. Isaura M V Morais Cardoso	Prof. Me. Osvaldo Dias Venezuela
Prof. Dr. Bruno F. Bartoloni	Prof. Me. João Carlos B. Carrero	Prof ^a . Dra. Patricia Bellin Ribeiro
Prof. Dr. Carlos Alberto Fonzar Pintão	Prof. Esp. Jose Renato Mendes	Prof. Dr. Paulo Henrique Pisani
Prof. Dr. Carlos Rezende de Menezes	Prof. Me. J. R. C. de Sousa Sobrinho	Prof. Dr. Paulo Jorge Brazão Marcos
Prof. Dr. Celso Setsuo Kurashima	Prof. Me. Josué Souza De Gois	Prof. Dr. Pedro Henrique T. Schimit
Prof. Dr. Celso Xavier Cardoso	Prof. Me. Leandro R. da Silva	Prof ^a . Esp. Regina H. Pacca G. Costa
Prof. Dr. Cezar Soares Martins	Prof ^a . Leila Meneghetti	Prof ^a . Dra. Regina Maria Ricotta
Prof. Me. Claudio da Silva Andretta	Prof. Dr. Leonardo Frois Hernandez	Prof. Esp. Renan França G. Nogueira
Prof ^a . Me. Cleusa Maria Rossetto	Prof ^a . Dra. Lilian Satomi Hanamoto	Prof. Dr. Roberto K. Yamamoto
Prof. Dr. Davinson Mariano da Silva	Prof ^a . Dra. Luciana Reyes P. Kassab	Prof. Dr. Rodrigo A. M. Carvalho
Prof ^a . Dra. Deborah Hornblas Travassos	Prof. Dr. Luis da Silva Zambom	Prof. Me. Rodrigo C. Bortoletto
Prof. Me. Dilton Serra	Prof. Me. Luiz Roberto Vannucci	Prof. Me. Rogério Colpani
Prof. Dr. Dirceu D'Alkmin Telles	Prof. Esp. Luiz Tsutomu Akamine	Prof. Dr. Sergio R. Borges Junior
Prof. Dr. Douglas Casagrande	Prof. Dr. Marcelo Bariatto A. Fontes	Prof. Dr. Sidnei Alves de Araújo
Prof. Me. Douglas F. Therezani	Prof. Dr. Marcos Domingos Xavier	Prof ^a . Dra. Silvia Pierre Irazusta
Prof. Dr. Edson Moriyoshi Ozono	Prof. Me. Marcos D. Manfrinato	Prof. Dr. Silvio do Lago Pereira
Prof. Dr. Eduardo Acedo Barbosa	Prof. Me. Marcos Pereira da Silva	Prof ^a . Me. Simone C. G. Vianna
Prof ^a . Dra. Eliacy Cavalcanti Lélis	Prof. Me. Marcos R. Nascimento	Prof ^a . Dra. Tânia Rita Gritti Ferraretto
Prof ^a . Esp. Elisabete da Silva Santos	Prof. Me. Marcos Antonio Tremonti	Prof ^a . Me. Telma Vinhas Cardoso
Prof ^a . Dra. Elisabeth Pelosi Teixeira	Prof ^a . Dra. Margibel A. De Oliveira	Prof. Dr. Valdemar Bellintani Júnior
Prof ^a . Me. Elizabeth Neves Cardoso	Prof ^a . Me. Maria da Graça Marcatto	Prof ^a . Dra. Vanessa D. del Cacho
Prof. Dr. Emerson Roberto Santos	Prof ^a . Dra. Maria Elisabeth Vitulli	Prof. Dr. Victor Sonnenberg
	Prof ^a . Dra. Maria Lúcia P. da Silva	

Boletim Técnico da FATEC-SPPraça Coronel Fernando Prestes, 30
01124-060 São Paulo, SP
<http://bt.fatecsp.br>

***** PREFÁCIO *****

O **Simpósio de Iniciação Científica e Tecnológica (SICT)** é um evento anual associado ao Congresso de Tecnologia, organizado pela Faculdade de Tecnologia de São Paulo (Fatec-SP), que tem como principal objetivo promover a discussão e a divulgação de trabalhos de pesquisa de alunos de graduação, ou início de pós-graduação, nas diversas áreas da tecnologia relacionadas aos cursos de graduação oferecidos pela FATEC-SP.

Para apresentação nesta 21ª edição do evento (**21º SICT-2019**), realizado nos dias **09 e 10 de outubro de 2019**, foram selecionados 131 trabalhos de um total de 149 trabalhos submetidos nas seguintes áreas: Automação de Escritório e Secretariado; Edifícios; Eletrônica Industrial; Hidráulica e Saneamento Ambiental; Instalações Elétricas; Materiais Cerâmicos, Poliméricos e Metálicos; Microeletrônica; Mecânica; Mecânica de Precisão; Pavimentação; Projetos e Manutenção de Equipamentos Hospitalares; Soldagem; Tecnologia da Informação e Turismo.

Os trabalhos são oriundos de alunos e orientadores da Fatec-SP e das Fatecs: Barueri, Bauru, Jacareí, Jundiaí, São José dos Campos, São José do Rio Preto e Sorocaba; das universidades, institutos, faculdades e centros universitários paulistas, do Paraná, tais como FEI, FMU, PUC-SP, SENAC, SENAI, ANHEMBI-MORUMBI, UFABC, IFSP (São Paulo, Guarulhos), UNESP (Ilha Solteira), UNIFAE, UNINOVE, USP (Escola Politécnica), UTFPR (Cornélio Procópio, Ponta Grossa).

Esta **Edição Especial do Boletim Técnico da Fatec-SP**, Volume 48, apresenta os resumos dos trabalhos aprovados, que foram avaliados por até três revisores internos ou externos à Instituição.

Agradecemos a importante colaboração dos revisores técnicos pelas revisões realizadas dessa grande quantidade de trabalhos. Agradecemos também aos avaliadores de pôsteres e a todos aqueles que colaboraram com elevado empenho para o sucesso desse evento: professores, alunos, apoio operacional de informática e funcionários em geral.

A Comissão Organizadora

ESTUDO DE VIDA ÚTIL PARA LÂMPADA WLEDi

Helio Akira Furuya¹, Elvo Calixto Burini Junior², Wang Shu Hui³, Emerson Roberto Santos^{1,3}

¹ FATEC – Faculdade de Tecnologia de São Paulo, MPCE, SP, Brasil

² IEE – USP – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo, SP, Brasil

³ USP – Universidade de São Paulo, POLI - Eng. Metalúrgica e de Materiais, São Paulo, SP, Brasil
akirafuruya@hotmail.com; elvo@iee.usp.br; emmowalker@yahoo.com.br

1. Introdução

Lâmpadas de emissão de luz branca do tipo WLEDi (*inorganic white light emitting diode*) com base E-27 têm apresentado falhas prematuras em relação aos tempos de vida revelados nas embalagens destes produtos [1]. Neste trabalho, caracterizações elétricas, ópticas e de temperatura foram realizadas periodicamente em fontes de luz que permaneceram energizadas pelo período típico de 24 horas/dia [2].

2. Metodologia

Nas análises foram incluídas oito (08) lâmpadas de 7, 9 e 12 W de diferentes fabricantes. O experimento de longa duração foi realizado nas instalações do Salão de Máquinas Elétricas (bloco I) do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. Cada lâmpada permaneceu energizada durante 24 horas/dia em equipamento-suporte (rack) provido de horímetro eletromecânico (analógico) contendo porta-lâmpadas conectados eletricamente em paralelo e ligados a uma fonte de tensão estabilizada de 225 volts. Neste equipamento, as lâmpadas permaneceram na posição pendente, com a base para cima e sob a temperatura ambiente e com distância de aproximadamente 30 cm uma da outra, diminuindo a irradiação de calor de forma mútua. Caracterizações como: iluminância, corrente elétrica, tensão elétrica e também temperatura ambiente foram analisadas. Ao menos, outras quatro (04) lâmpadas foram utilizadas como padrões de referência e foram energizadas apenas no momento da extração dos parâmetros, ou seja, aproximadamente, no intervalo a cada 168 horas. As lâmpadas WLEDi utilizadas como referências foram sazoadas durante o período de 100 horas. Resultados de iluminância foram obtidos utilizando um medidor de iluminância posicionado na direção do eixo de simetria e justaposto ao difusor de cada lâmpada. Neste procedimento, cada lâmpada necessitou ser removida do rack, sendo desligada momentaneamente para ser transferida e conectada ao circuito de medição. A saída de luz relativa (ou normalizada) de cada lâmpada foi calculada pelo quociente da leitura da amostra pela leitura da referência utilizada (lâmpada de número 9).

3. Resultados

O funcionamento do horímetro foi verificado em relação ao referencial e apresentou diferença relativa de 0,04 % [2]. O experimento ao longo do tempo foi iniciado em 17/12/2018 e totalizou 3.875 horas de energização continuada. As comutações (procedimento de liga-desliga) têm ocorrido devido a eventual manutenção da própria rede elétrica do estabelecimento, ou, então, no momento em que cada lâmpada é

submetida à medição. Duas lâmpadas apresentaram falhas (número 1 e número 8) durante o teste. O período inicial do experimento (de 475 horas) foi conduzido sob temperaturas médias com perfil decrescente e na faixa de 32,9 a 29,5°C. Os valores da temperatura ambiente estiveram elevados até meados do mês de fevereiro, quando ocorreram flutuações com amplitude variável. O menor valor de temperatura foi registrado em 17/06/2019, no valor de 17,7°C. As duas lâmpadas que apresentaram falha denominadas na literatura como catastróficas (apagou), ocorreram no período de 1.407 ± 69 e 3.255 ± 21 horas. A saída de luz normalizada resultante das oito (08) lâmpadas e seis (06) diferentes fabricantes até 815 horas e as curvas de tendências (polinômio do segundo grau) ajustadas estão apresentados pela Figura 1.

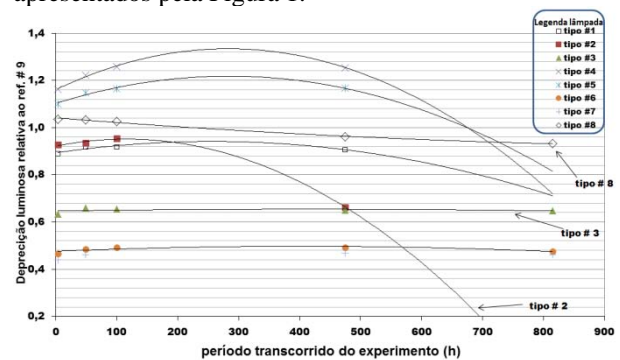


Figura 1 – Saída de luz relativa vs. tempo decorrido para oito (08) tipos e seis (06) marcas diferentes de lâmpadas WLEDi durante o período de até 815 horas.

4. Conclusões

O experimento para as lâmpadas WLEDi energizadas ao longo do tempo após 3.875 horas revelou que pelo menos quatro (04) das oito (08) fontes de luz apresentaram depreciação luminosa acentuada e duas lâmpadas deixaram de funcionar no período de 1.407 ± 69 e 3.255 ± 21 horas, ou seja, valores muito menores que apresentados nas embalagens destes produtos.

5. Referências

- [1] H. A. Furuya et al. (2018). Estudo do Desempenho de Lâmpadas LEDs. Boletim Técnico da FATEC-SP 20º SICT, 46, p.55.
- [2] E. C. Burini Junior et al. (2019). Long-Term Characteristics from Screwbase White Solid State Lamp. LatinDisplay 2019, São Paulo, 2-4/Abril.

Agradecimentos

Ao Depto. de Eng. Metalúrgica e de Materiais da EPUSP e ao IEE/USP pela disponibilidade de equipamentos e local dos testes.