

# LÂMPADAS LEDs: CARACTERIZAÇÕES ÓPTICAS

Helio Akira Furuya<sup>1</sup>, Elvo Calixto Burini Junior<sup>2</sup>, Emerson Roberto Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fatec-SP - Faculdade de Tecnologia de São Paulo, São Paulo-SP

<sup>2</sup>IEE-USP - Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo, São Paulo-SP

<sup>3</sup>EPUSP - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Engenharia Metalúrgica e de Materiais, São Paulo-SP  
[ha.furuya72@gmail.com](mailto:ha.furuya72@gmail.com), [emmowalker@yahoo.com.br](mailto:emmowalker@yahoo.com.br), [elvo@iee.usp.br](mailto:elvo@iee.usp.br)

## 1. Introdução

Lâmpadas LEDs com mesmas características ópticas e elétricas podem apresentar desempenhos distintos [1].

Foram analisadas lâmpadas LEDs novas de diferentes marcas e potências (todas com temperatura de cor correlata de 6.500K, conforme descrita nas embalagens) utilizando um colorímetro [1].

## 2. Metodologia e Materiais

As lâmpadas LEDs utilizadas foram: Ouro Lux de 9 W, Kian de 9 W, Black+Decker de 9 W, FLC de 8 W, Galaxy de 7 W e Brilia de 7 W. As medições foram realizadas no escuro utilizando: colorímetro para obtenção de valores de luminância (intensidade luminosa em unidade de candela distribuída por unidade de área m<sup>2</sup>) e coordenadas de cromaticidade (indicam a temperatura da cor correlata), tripé e placa de madeira com soquete. Foram analisadas do tempo inicial (0 minuto) até 60 minutos, com intervalos de 10 minutos para comparação dos valores de luminância e do tempo inicial até 10 minutos para obtenção das coordenadas de cromaticidade x e y na curva de *Plank Locus* (Figura 1).

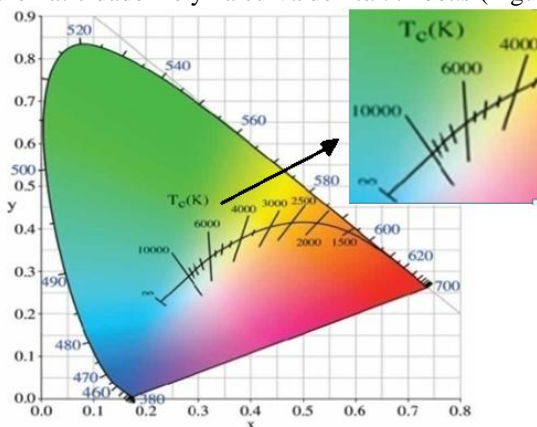


Figura 1: Diagrama de cromaticidade com a curva de *Plank Locus*.

## 3. Resultados

Luminância vs. tempo decorrido na Figura 2 revela melhor desempenho para a Black + Decker.

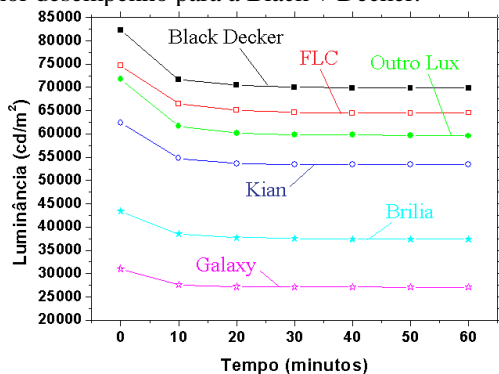


Figura 2: Luminância vs. tempo decorrido

Valores de temperatura de cor correlata foram diferentes para todas as lâmpadas, conforme mostram as Figuras 3(a) até 3(f).

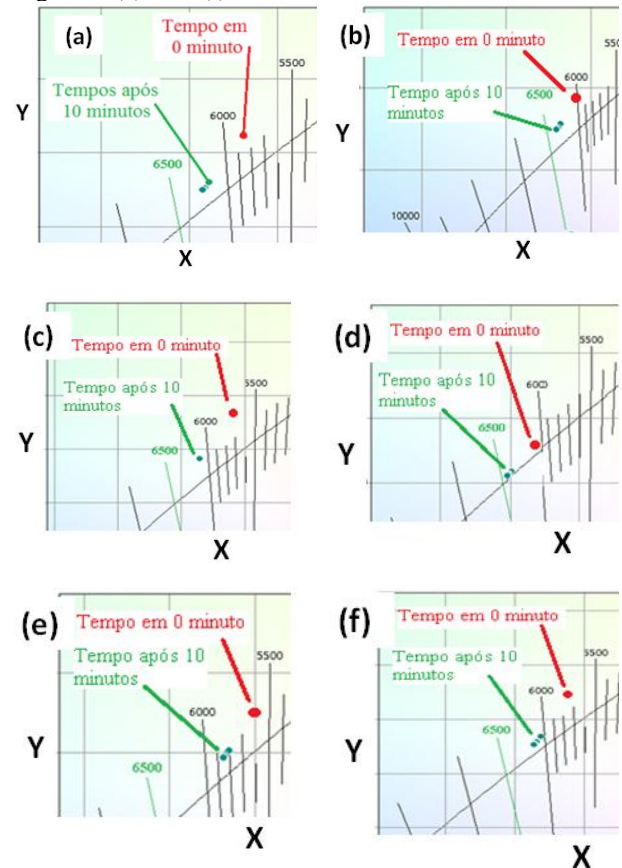


Figura 3: Temperatura de cor correlata indicando os tempos inicial (0 minuto) e após 10 minutos: (a) Black+Decker; (b) FLC; (c) Kian; (d) Galaxy; (e) Brilia e (f) Ouro Lux.

## 4. Conclusão

Todas as lâmpadas LEDs apresentaram uma atenuação após 10 minutos sendo imperceptível à sensibilidade do olho humano e a Black+Decker produziu maior valor de luminância comparada com a Ouro Lux e Kian (de mesma potência de 9 W). As coordenadas de cromaticidade x e y indicaram diferentes valores de temperatura de cor correlata para todas as lâmpadas e essa diferença encontrada também é imperceptível ao olho humano.

## 5. Referências

1. H. A. Furuya; "Estudo de desempenho de lâmpadas LEDs"; Trabalho de Conclusão de Curso; Microeletrônica; Fatec-SP; 54 páginas; 2020.