



CARACTERÍSTICAS DE PARTIDA DA LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA ACIONADA COM REATOR ELETRÔNICO.¹

Vinicius Pozzobon Borin², Natalia Braun Chagas³. UFSM

É usual a população dizer que lâmpadas fluorescentes não devem ser desligadas. Isso é verdade? A fim de responder tal questão, este trabalho visa determinar quanto custa partir uma lâmpada fluorescente determinando o custo da vida útil perdida na partida e a energia elétrica consumida. Dessa forma, faz-se a equivalência de custo na partida da lâmpada e quanto tempo pode-se deixar a lâmpada ligada em regime permanente com o mesmo valor. Com este conhecimento é possível determinar quando é vantajoso, financeiramente, desligar ou não a lâmpada. A European Lamp Companies Federation afirma que cerca de 30% do consumo de energia elétrica mundial é destinado à iluminação, de tal forma que essas informações possibilitem a economia neste setor causando redução substancial no consumo final e consequentemente na conta de luz. Levantaram-se características na partida da lâmpada fluorescente compacta acionada através de um reator eletrônico auto-oscilante. Verificando-se características elétricas, vida útil, consumo e relação custo benefícios de seu acendimento. Neste trabalho foi utilizado a lâmpada fluorescente compacta DULUXSTAR® 23W/840 da OSRAM. Os materiais utilizados para as aquisições laboratoriais foram: Osciloscópio TEKTRONIK DPO2012, Ponteira de Corrente TEKTRONIK A6312 100MHz e Multímetro FLUKE 117. Com a ponteira de corrente e a diferencial conectadas ao osciloscópio, adquiriu-se os dados das curvas de tensão e corrente na entrada de energia da rede e na lâmpada, além de suas respectivas imagens. Com esses dados obteve-se a potência e a energia consumida pela mesma. Para determinar todos os custos na partida da lâmpada calculou-se o consumo na partida e em regime, e a perda de vida útil que cada acendimento acarreta. A partida da lâmpada dura 40,6ms e consome 1,93J. Em regime o consumo foi de 0,91J no mesmo período. Observa-se que a lâmpada consome 2,1 vezes mais na partida do que em regime. Através de dados disponibilizados pela fabricante da lâmpada definiu-se a perda de vida útil por acendimento. Se a lâmpada for acessa com um intervalo de 5 minutos sua vida útil cai para 20% da nominal e ocorre uma perda de 0,387horas/acendimento, já se o intervalo for de 1 hora a vida útil equivale a 70% da nominal e cada acendimento acarreta uma perda de 0,81 horas. Utilizou-se para base de cálculos o custo da lâmpada de R\$ 13,00 e as tarifas da concessionária AES-SUL. Calculou-se que a perda de vida útil por acendimento para o intervalo de 5 minutos custa R\$ 0,000838 e para 1 hora R\$ 0,001773. Através dos dados adquiridos em laboratório e cálculos efetuados pôde-se concluir que, apesar do conhecimento comum, o gasto de energia elétrica na partida é irrisório. Equivale a apenas milésimos de segundo da energia utilizada para manter a mesma em regime permanente. O que realmente influencia na relação custo benefício do desligamento da lâmpada é a quantia de vida útil perdida a cada acendimento da mesma. Através dos dados medidos determinou-se que se o intervalo de acendimentos for de 5 minutos a perda de vida útil equivale a 6,67 minutos da energia utilizada para mantê-la em regime permanente, dessa forma revela-se mais econômico não desligar a lâmpada. Já se o intervalo entre acendimentos for de uma hora a equivalência



chega a 14,09 minutos, sendo que o tempo estimado pela maioria dos fabricantes é de 15 minutos.

- 1 Projeto de Pesquisa realizada no Grupo de Estudo e Desenvolvimento de Reatores Eletrônicos (GEDRE) da UFSM
- 2 Aluno do curso de Engenharia Elétrica, da UFSM.
- 3 Aluna do curso de Engenharia Elétrica, da UFSM.