

## O problema com as lâmpadas incandescentes

Gilberto M. Jannuzzi<sup>1</sup> e César J.B. Pagan<sup>2</sup>

Durante os últimos meses tem havido uma polêmica em torno das atuais lâmpadas incandescentes produzidas no país. De um lado estão os fabricantes de lâmpadas representados pela ABILUX (Associação Brasileira das Indústrias de Iluminação) que defendem a manutenção do padrão atual com as lâmpadas sendo projetadas para 120 volts. Outros, como nós, estão preocupados com prováveis prejuízos econômicos que podem estar incorrendo grande parte dos consumidores e um desperdício de energia elétrica para o país.

Até meados de 1996 lâmpadas incandescentes eram fabricadas também para a tensão nominal de 127 volts. Desde então essas lâmpadas foram progressivamente desaparecendo do mercado até que a partir de 1997 somente eram produzidas e comercializadas no país lâmpadas de 120 volts, não apenas porque assim desejavam os fabricantes, mas também porque entrou em vigor a atual norma técnica para lâmpadas incandescentes que não faz mais referências à lâmpada para 127 volts.

À primeira vista pode parecer que essa diferença de voltagem é insignificante, mas a literatura técnica sobre o assunto demonstra que a vida útil da lâmpada atual diminui em 54% quando utilizada na tensão de 127 volts, além de ocorrer um aumento no consumo de eletricidade em 9%, enquanto que a luminosidade cresce em torno de 21%. Esses dados são confirmados tanto por estudos do PROCEL (Programa de Combate ao Desperdício de Energia) como também da própria ABILUX.

Fizemos várias simulações e cálculos sobre os impactos que as novas lâmpadas estariam causando para o consumidor. Os custos

---

<sup>1</sup> Professor Livre-Docente, Faculdade de Engenharia Mecânica, UNICAMP.

<sup>2</sup> Professor-Doutor, Faculdade de Engenharia Elétrica e Computacional, UNICAMP.

adicionais estão na faixa de US\$ 1,50 a US\$ 2,40 por ano para cada lâmpada utilizada, dependendo da tarifa paga pelo consumidor e da potência da lâmpada. Embora exista um ganho de luminosidade com as novas lâmpadas isso tampouco veio de graça.

Os valores passam a ser mais relevantes quando consideramos o conjunto dos quase 20 milhões de consumidores que vivem em áreas de 127 volts. Na verdade, retirando aqueles consumidores que estão conectados à rede de 220 volts, para os quais outras lâmpadas estão disponíveis, esse número representa cerca de 95% dos consumidores que fazem parte do mercado das atuais lâmpadas de 120 volts. Nossos cálculos mostram que um total de até US\$ 118 milhões estão sendo gastos anualmente pelos consumidores na compra de novas lâmpadas. Além disso, o consumo anual de energia elétrica adicional equivale ao dobro do montante de energia conservada através do PROCEL no ano de 1996, e representa o equivalente que foi economizado com o horário de verão do ano passado, ou ainda o equivalente de eletricidade produzida por uma usina hidroelétrica de 250 MW, que custaria cerca de US\$ 500 milhões para ser construída. Nossa análise indica ainda que existem custos para a sociedade e mesmo para o setor elétrico, já que grande parte dessa energia adicional consumida pelas lâmpadas se realiza durante o período de pico, quando os custos de produção são maiores que as próprias tarifas cobradas dos consumidores.

É necessário deixar claro que esses impactos não se restringem a situações fictícias ou de laboratório, mas são válidas para qualquer situação real nas quais as lâmpadas mencionadas forem colocadas. Seja em uma casa atendida pela rede de tensão de 127 volts de boa qualidade, seja na periferia de uma grande cidade na qual a tensão seja de 118 volts, o fato é que uma lâmpada projetada para 120 volts consumirá mais energia, durará menos e terá mais brilho que outra lâmpada de igual potência projetada para 127 volts, quando colocadas no mesmo local e sob as mesmas condições de tensão.

Pesquisas estão demonstrando também que existe uma queda de tensão dentro de residências sendo que muitas vezes a tensão de 127 volts fornecida pela companhia de eletricidade chega na tomada do consumidor com um valor bem menor, principalmente durante o período de pico das 18-21 horas. Esse tem sido o argumento da ABILUX para justificar a atual situação. Realmente, existe um problema com relação à qualidade da tensão, um fato que conhecemos há algum tempo, mas que não nos parece ser justificativa para se padronizar a produção nacional de lâmpadas para uma tensão menor que 127 volts. O problema da diversidade e qualidade da tensão elétrica deve ser matéria de discussão com as concessionárias de energia elétrica e não base para formulação de normas técnicas. Caso contrário deveremos rever também as demais normas que regulam a produção de todos equipamentos elétricos.

Na presente situação, estamos experimentando um aumento no consumo de energia que poderia ser evitado e implicações para a economia do consumidor e para o país. A fiscalização da sociedade civil é importante para garantir a utilização eficiente de recursos naturais públicos como a energia elétrica.

A volta das lâmpadas de 127 volts deve ser tratada com responsabilidade por todas as partes envolvidas, principalmente por que este é um país que passa dificuldades e lâmpadas incandescentes são itens de consumo básico.