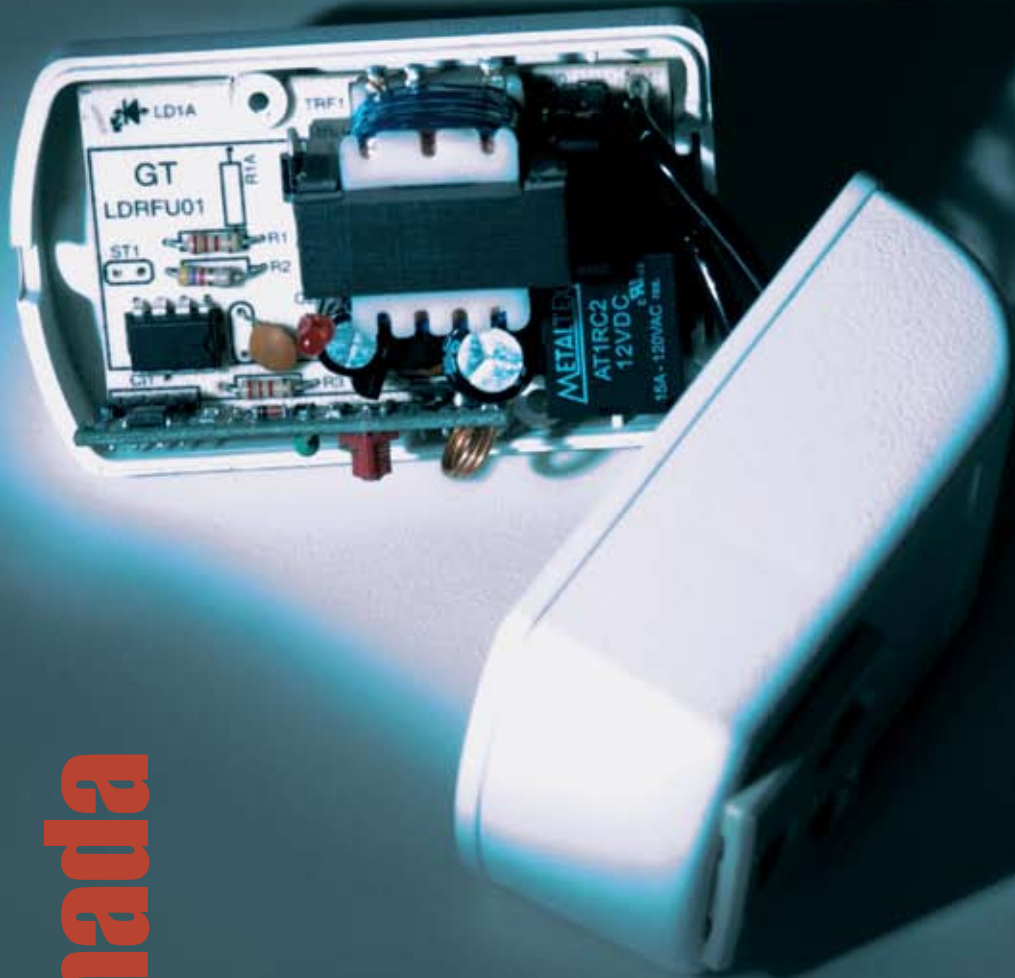


# Economia na tomada

Surge uma alternativa para reduzir o gasto de energia com aparelhos eletrônicos em modo de espera

DINORAH ERENO



Pequenos pontos luminosos coloridos em televisores, DVDs e outros aparelhos eletrônicos indicam que eles estão no modo de espera ou *stand-by*, prontos para serem acionados a um simples toque do controle remoto. É uma facilidade inquestionável, mas que pode representar no final do mês cerca de 15% no valor da conta de energia elétrica residencial, considerando que os brasileiros consomem em média cerca de 200 quilowatts-hora (kWh). Para reduzir esse gasto sem precisar desligar os aparelhos da tomada, um grupo de pesquisadores vinculados à empresa GT Gestão e Tecnologia, instalada no Programa Municipal de Incubação Avançada de Empresas de Base Tecnológica (Prointec) de Santa Rita do Sapucaí, em Minas Gerais, também conhecida como Vale da Eletrônica, desenvolveu um equipamento chamado Ecoenergy que economiza até 95% do consumo no *stand-by* e 15% na conta de energia. “O consumo de uma televisão e de um receptor de TV por assinatura ligados no modo de espera fica em torno de 10 watts por hora”, diz Jorge Henrique de Oliveira Sales, pesquisador do Instituto de Física Teórica (IFT) da Universidade Estadual Paulista (Unesp), coordenador do projeto e colaborador da GT. “Quando esses aparelhos são

acoplados ao Ecoenergy, o gasto energético no modo de espera fica em 0,5 watt por hora, o que representa uma redução de 95% nesse tipo de consumo.”

Essa diminuição substancial deve-se ao circuito do aparelho, desenvolvido para ter baixíssimo consumo e alta eficiência. “Utilizamos controladores e circuitos que quando não estão ativos consomem correntes na casa de microampères, deixando apenas o necessário para a operação pelo controle remoto”, explica Sales, responsável pela parte teórica do projeto. Dois engenheiros de desenvolvimento da GT, Frederico Farias Ferrão e Rodrigo Gaigher, também participaram da pesquisa, iniciada em janeiro de 2008. Em outubro do ano passado, o projeto foi aprovado em um edital da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), direcionado para o desenvolvimento de inovações eletrônicas na cidade de Santa Rita do Sapucaí.

**Parada programada** - O Ecoenergy foi concebido para ser um dispositivo simples. O plugue do cabo de energia do aparelho eletrônico deve ser encaixado no Ecoenergy e ele, por sua vez, ligado na tomada. O equipamento também pode ter dois encaixes, se o consumidor desejar ligar ao mesmo tempo uma TV e um receptor de TV a cabo, por exemplo. O dispositivo vem acompanhado de um controle remoto, que desliga e religa

Circuito do Ecoenergy tem baixo consumo de energia, que contribui para reduzir gasto em modo de espera

automaticamente todos os aparelhos, sem necessidade de tirá-los e colocá-los na tomada novamente. Um *timer* permite desligar os aparelhos em quatro horários programados de 15 em 15

minutos. No tempo predeterminado, todos os aparelhos são efetivamente desligados, enquanto no modo *stand-by* eles continuam consumindo energia. O Ecoenergy possui um diodo emissor de luz (LED) na cor vermelha que só pisca quando o controle remoto ou o *timer* são acionados, contribuindo para reduzir ao máximo o consumo de energia.

A empresa, que já depositou o pedido de patente no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), planeja colocar o produto no mercado até setembro deste ano. “O preço final ainda não está fechado, mas pelas nossas contas o equipamento mais simples, com uma tomada, será vendido por volta de R\$ 60,00, incluídos os impostos”, diz o engenheiro Frederico Ferrão. “Em seis meses o consumidor vai conseguir pagar o equipamento com o dinheiro que deixou de gastar na conta de energia.” Atualmente os pesquisadores dedicam-se ao desenvolvimento de um controle geral para equipamentos eletroeletrônicos, projeto apoiado pela Fapemig. “De um único ponto instalado na casa, será possível controlar vários aparelhos”, diz Ferrão.

Um dos principais vilões para o alto consumo de energia elétrica no modo *stand-by* são os receptores de TV a cabo ou via satélite. Pesquisa realizada no ano passado pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec) com sete empresas de produtos eletrônicos e quatro empresas de TV por assinatura apontou um consumo entre 6,5 e 14 watts (W) por hora dos conversores de TV em *stand-by*. As pequenas caixinhas consomem praticamente a mesma energia quando estão ligadas ou em modo de espera. Só apagam a luzinha quando o plugue é retirado da tomada porque elas não possuem botões para desligá-las por completo. Em média, um conversor de TV por assinatura gasta 9,2 W em *stand-by* e 11,5 W quando está em uso. O instituto fez uma simulação do gasto de energia médio dos conversores considerando

quatro horas de uso. Por esse cálculo, o consumo de energia no modo de espera de apenas um conversor será de 6,9 kWh por mês. “Esse alto consumo é decorrente da forma de funcionamento do circuito do receptor, que mesmo em *stand-by* permanece ligado para poder acessar a programação da TV ou para receber o sinal de transmissão”, diz Sales. A pesquisa do Idec mostrou ainda que os aparelhos de DVD, por exemplo, consomem mais energia por mês no modo *stand-by* (0,67 kWh) do que quando estão em uso (0,51 kWh) durante duas horas por dia. Já as televisões consomem mais quando estão ligadas do que no modo de espera. Uma TV de LCD gasta mensalmente 26,57 kWh e em *stand-by* 0,29 kWh, tomando como base uma média de utilização de quatro horas por dia. As TVs mais antigas de tubo, no entanto, consomem cerca de 3 kWh por mês no modo de espera.

“O cálculo de que os equipamentos em modo de espera podem representar até 15% na conta de luz no final do mês é feito tomando como base uma casa em que moram duas pessoas que possuem um televisor convencional de tubo, um receptor de TV a cabo ou de parabólica, um aparelho de DVD ou videocassete e um micro-ondas”, diz Ferrão. O número de pessoas é importante para o cálculo final da conta de luz porque no caso de haver muitos moradores na mesma residência a porcentagem do modo de espera pode variar em função do consumo de energia do chuveiro elétrico. O micro-ondas também responde por um grande desperdício de energia no modo de espera. “Apenas para manter algumas programações, como o relógio e o teclado por toque ativo, o micro-ondas fica com todo o circuito de *display* ligado, o que representa um consumo de 30%, em média, da energia que ele utiliza por mês para cozinhar ou esquentar alimentos”, diz Sales. ■



## > O PROJETO

Central para economia de energia, automação e controle residencial

### MODALIDADE

Apoio a Inovações em Empresas do Arranjo Produtivo Local Eletroeletrônico

### COORDENADOR

JORGE HENRIQUE DE OLIVEIRA SALES - GT GESTÃO E TECNOLOGIA

### INVESTIMENTO

R\$ 130.610,00 (Fapemig)