

# ÁUDIO & VÍDEO

D E S I G N A U T O M A Ç Ã O

ANO - 10 - #140



## CASA COR GOIÁS

Os ambientes cheios de estilo da edição 2016 do evento, que também comemora os 30 anos da franquia Casa Cor no Brasil

### ■ AS TELAS DA VEZ

Certificadas pela Associação de Eletrônicos de Consumo (CEA) e pela Digital Europe (DE), TVs da Samsung se destacam na era do 4K

### ■ COMO RESISTIR?

Sony aposta em alta qualidade e em atendimento Premium para conquistar o consumidor nacional

### ■ PROGRAME-SE... E SE DIVIRTA!

Sucesso em mais de 190 países, Netflix faz a cabeça dos brasileiros com um catálogo de séries para ninguém botar defeito!

# CONDICIONADORES DE ENERGIA E CABOS

PARTE 3

Soluções com as quais você pode contar na hora de proteger o seu sistema



## João Yazbek

É Engenheiro Eletrônico e Mestre em Engenharia e em Administração de Empresas. Possui 30 anos de experiência na área de áudio e vídeo, 15 dos quais na área de Desenvolvimento de Produtos da Philips. Atualmente é Diretor da J.Yazbek Indústria Eletrônica, que desenvolve fabrica e comercializa produtos áudio da marca AAT (Advanced Audio Technologies).

»Em nossa última coluna, abordamos resumidamente três condicionadores de energia básicos para uso doméstico em produtos de áudio e vídeo: o tradicional, o tipo que possui estabilizador de tensão e o condicionador com conversão de tensão. Falamos sobre suas vantagens técnicas e aplicações básicas. Este mês, nossos temas são o condicionador com isolamento galvânica, o condicionador regenerador de energia e o uso de nobreak em produtos de áudio vídeo.

O condicionador com isolamento galvânica conta, basicamente, com um transformador de tensão que isola a entrada de energia da saída, de forma que não há continuidade elétrica entre entradas e saídas. Elas são, portanto, galvanicamente isoladas. Dessa forma, tanto a fase como o neutro são isolados da rede elétrica de entrada, ou seja: se comportam como uma instalação completamente isolada e independente da rede elétrica de sua residência. Um benefício desse tipo de produto é eliminar potenciais ruídos produzidos por loops de terra, que fazem a circulação



indevida de corrente elétrica por meio do aterramento dos equipamentos, geralmente atingindo os circuitos de entrada e produzindo zumbidos (aqui, chamados de “Hum”).

Quando um produto desses possui um transformador tradicional, já produz uma melhoria na redução dos ruídos presentes na rede elétrica. Mas a grande vantagem ocorre quando o transformador conta com blindagem eletrostática ou quando utiliza uma forma de conversão de energia para energia balanceada.

#### EXPLICANDO MELHOR...

A blindagem eletrostática é um condutor aterrado que se monta entre os enrolamentos do transformador, que desviará a maior parte dos ruídos presentes na rede elétrica para o terra. Isto faz com que a atenuação obtida seja maior do que em um transformador sem blindagem, reduzindo os ruídos da rede elétrica no secundário.

Já o condicionador balanceado é uma evolução adicional do condicionador com transformador. O condicionador

balanceado também se utiliza de um transformador que pode ou não ter blindagem eletrostática. Mas o transformador, em vez de produzir em sua saída uma tensão fase e neutro, gera uma tensão simétrica em relação à terra, ou seja: se a alimentação de entrada é, por exemplo, 220V entre fase e neutro, na saída desse transformador teremos duas fases de 110V, uma invertida em relação à outra (em oposição de fase), gerando entre elas os mesmos 220V.

Qual a vantagem dessa configuração? Em tal situação, qualquer ruído presente na rede elétrica e que entrar no condicionador será convertido em dois sinais invertidos entre si, em oposição de fase. E serão cancelados quando utilizados por aparelhos conectados ao condicionador. É o mesmo princípio das entradas balanceadas de áudio, agora aplicadas ao condicionamento de energia. Na opinião do autor, esta é uma boa solução para reduzir ruídos de rede elétrica, um pouco mais cara que o condicionador tradicional.

O último tipo de condicionador é o regenerador de

energia elétrica. Este produto é mais sofisticado e, quanto maior a sua potência, mais caro ele é. Em poucas palavras: funciona como um amplificador de alta potência, que é alimentado por um gerador senoidal de 60Hz (o qual, por sua vez, fornece um sinal puro ao amplificador). Assim, se regenera a tensão de rede criando-se uma nova senóide de 60Hz. A complexidade é grande, pois o regenerador transforma a corrente alternada presente na rede elétrica que chega à residência inicialmente em uma corrente contínua e, depois, a aplica ao amplificador anteriormente citado.

Dessa forma se consegue uma nova tensão de rede elétrica pura, com uma frequência de 60Hz. A complexidade do esquema é maior e o custo dos componentes de potência necessários à operação do produto faz com que este seja caro e, portanto raro (estão mais presentes em sistemas sofisticados).

### DUPLA CONVERSÃO

Uma solução razoável é utilizar um nobreak de dupla conversão do tipo senoidal, que tem, em sua saída, uma tensão alternada de 60Hz bastante limpa (se o produto for um nobreak senoidal de boa qualidade). Lembro que essa aplicação chega próxima do condicionador com regenerador por uma fração do custo (e os conceitos são similares).

No nobreak de dupla conversão, os equipamentos são sempre alimentados pela bateria do nobreak, que é recarregada constantemente por um circuito conectado à rede elétrica. Assim, os equipamentos ficam totalmente isolados da rede elétrica e os circuitos de entrada e as baterias do nobreak absorvem todas as variações na rede e, também, os ruídos que chegam à entrada do nobreak. Ressaltando que há diversos tipos de nobreak, incluindo os tipos stand-by ou off-line, os de dupla conversão e os chamados de linha interativa. O único tipo que se utiliza em áudio e vídeo com vantagens é um subtipo do de dupla conversão, o senoidal puro. Os quase senoidais e similares estão descartados.

Lembre-se de que o uso de nobreaks de dupla conversão não senoidais trará mais problema do que soluções, pois a forma de onda de saída desses produtos é muito ruim, sendo pior do que a mais poluída e distorcida forma de onda existente na tomada de sua casa. Portanto, fique bem longe de nobreaks do tipo não senoidal. Já os outros tipos não provêm a necessária filtragem da rede elétrica e, em caso de falta de energia, apresentarão uma pequena interrupção na força, dada pelo chaveamento eletromecânico do sistema do nobreak. Fique longe de todos eles.

Com o uso do nobreak, ganha-se um tempo extra na operação dos equipamentos em caso de falta de energia elétrica. Até o mês que vem!•

