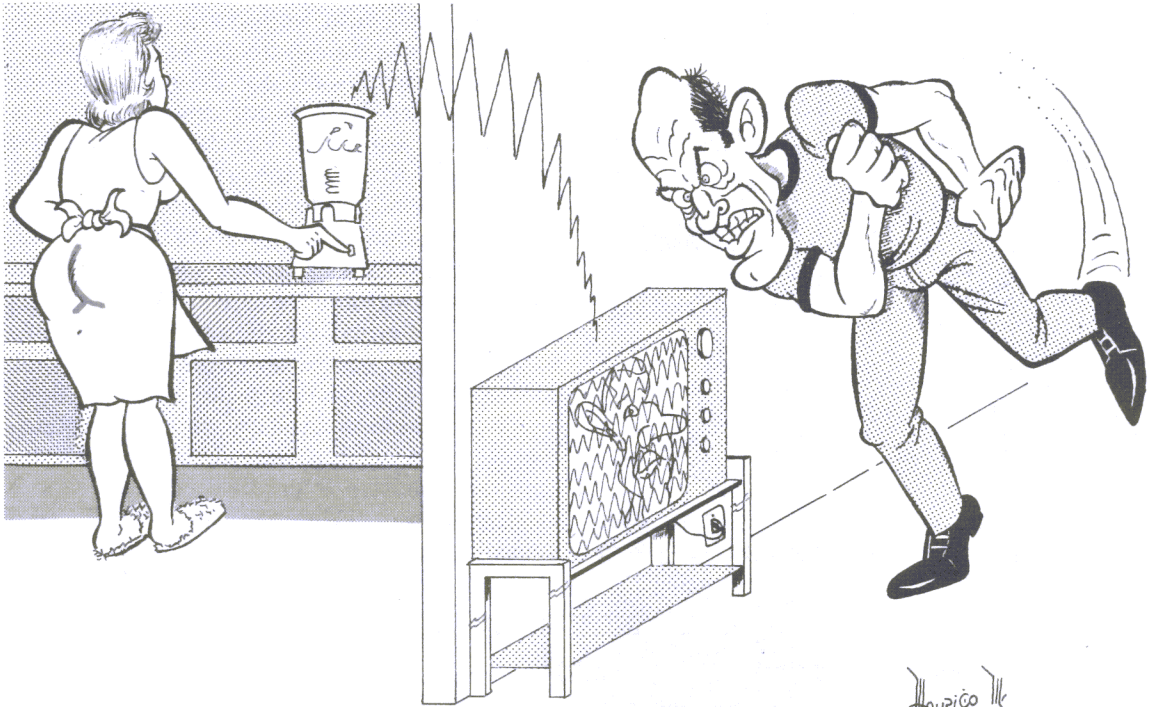


# filtro contra interferências via rede



*Se você possui algum equipamento que causa interferência em seu aparelho de FM, TV ou rádio, e esta interferência se propaga pela rede de alimentação, com este filtro simples você pode sanar o problema.*

Motores elétricos, dimmers e circuitos que utilizam SCRs ou TRIACs como controles de potência, por sua alta velocidade de comutação são responsáveis pela produção de picos de tensão ricos em harmônicas os quais podem causar interferências em aparelhos receptores de rádio, TV ou FM.

Esses pulsos de tensão ricos em harmônicas são responsáveis por dois tipos de interferências: a primeira se propaga pelo próprio espaço, não necessitando de nenhum meio material para chegar até o aparelho interferido. Trata-se portanto de uma emissão de ondas eletro-magnéticas feita pelo aparelho interferente, que normalmente pode ser evitada blindando-se o aparelho que interfere, ou seja, ligando-se sua carcaça a uma boa terra, quer seja diretamente ou por meio de um capacitor de  $0,1 \mu\text{F} \times 600 \text{ V}$  (figura 1). Este procedimento em especial pode eliminar as inter-

ferências causadas por motores elétricos, dimmers, circuitos com SCR desde que a única interferência constatada seja por este tipo de propagação.

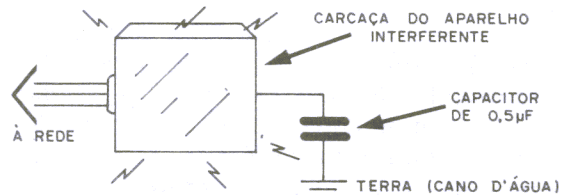


FIGURA 1

O segundo tipo de interferência é causado pela propagação do sinal pela própria rede de alimentação, considerando-se que o equipamento interferente e o interferido estejam ligados à mesma rede (figura 2).

Para este tipo de interferência o simples aterramento da carcaça do aparelho causador da interferência não leva a resultados satisfatórios. O que é necessário fazer neste caso é evitar que a interferência saia

ao aparelho causador, ou então evitar que ela chegue ao aparelho interferido, mas pela rede de alimentação.

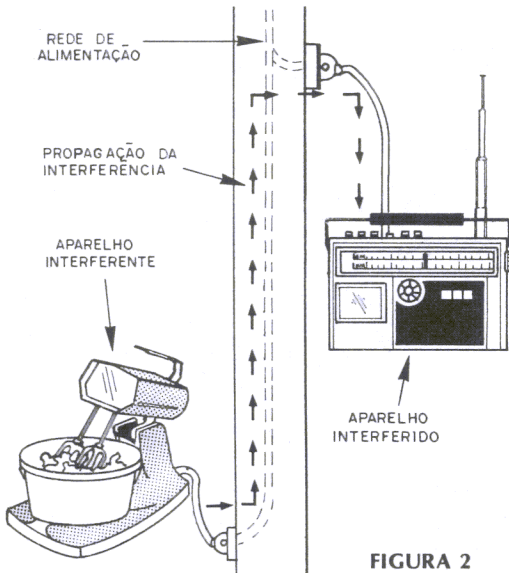


FIGURA 2

A solução mais eficaz para este caso consiste em se intercalar um filtro "passa

baixas" entre a rede de alimentação e o aparelho interferente ou interferido. Este filtro é formado por dois indutores e dois capacitores de modo que somente a baixa frequência da alimentação possa circular livremente sendo curto-circuitada pelos capacitores a alta frequência interferente.

A eficiência de um filtro deste tipo (figura 3) é determinada por diversos fatores:

O primeiro fator a ser considerado é a frequência do sinal interferente. Quanto mais baixa for essa frequência, mais espiras deve ter o indutor de modo a poder bloqueá-la convenientemente. Para o caso de interferências causadas por escovas de motores, controles de potência com SCRs uma bobina com 30 à 40 espiras já é o suficiente para se obter bons resultados. Devemos lembrar que o fio usado na confecção da bobina deve ser capaz de aguentar a corrente que circula pelo circuito, quer seja o filtro intercalado entre a rede e o aparelho interferente ou a rede e o aparelho interferido.

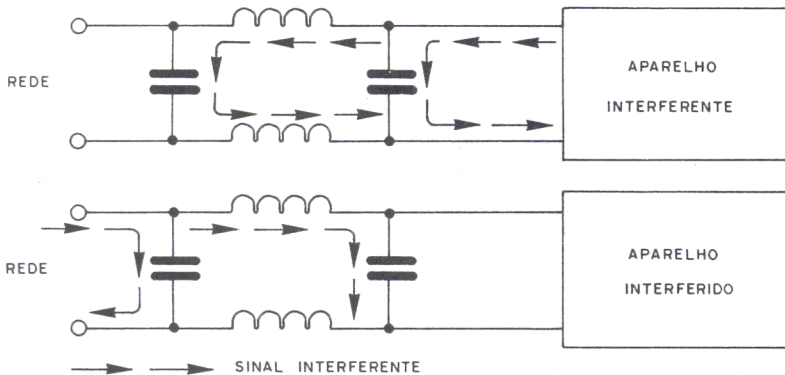


FIGURA 3

O segundo fator a ser considerado é a intensidade do sinal interferente. Neste caso, o uso de capacitores de valores elevados se fará necessário quando os sinais interferentes forem muito fortes ou quando a fonte de interferência estiver muito próxima do aparelho interferido.

Normalmente, para o caso de motores de eletrodomésticos comuns como liquidificadores, ou então de dimmers e controles de potência, capacitores de 0,1 à 0,5  $\mu\text{F}$  fornecem resultados satisfatórios. É claro que deve ser observado que os capacitores usados devem ter uma tensão de isolamento de pelo menos eas vezes a tensão da rede. (Para 110 V usar capacitores de

350 V e para 220 V usar capacitores de 630 V).

Na figura 4 damos o diagrama completo de um filtro contra interferencias via rede, que pode ser intercalado entre o aparelho interferente e a rede ou então entre o aparelho interferido e a rede.

As bobinas L1 e L2 constam de 30 à 50 espiras de fio esmaltado grosso enroladas em resistores de 100k x 2 W. (Para uma potência de 100 W o fio esmaltado usado deve ser 24)

Os capacitores são do tipo de 0,1  $\mu\text{F}$  à 0,5  $\mu\text{F}$  com tensão de pelo menos 350 V para a rede de 110 V e pelo menos 630 V

para a rede de 220V (use capacitores de poliéster, papel ou óleo).

O circuito da figura 5 consiste num aperfeiçoamento do circuito da figura 4,

em que a ação do filtro se torna "dupla". Temos então 3 capacitores e 4 bobinas. Essas bobinas são idênticas à do circuito da figura 4, e os capacitores também.

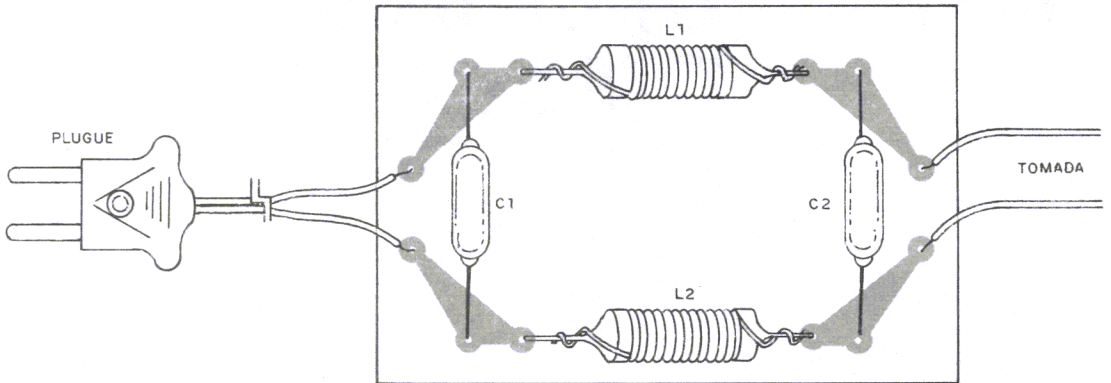
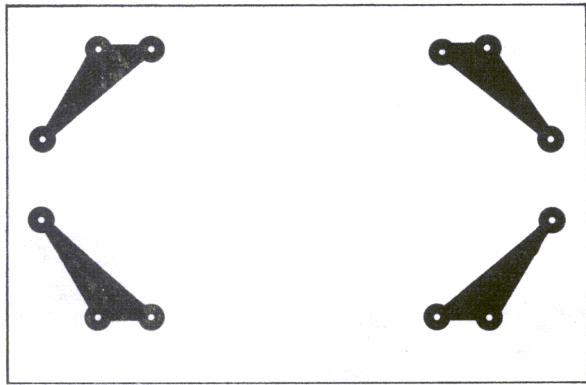
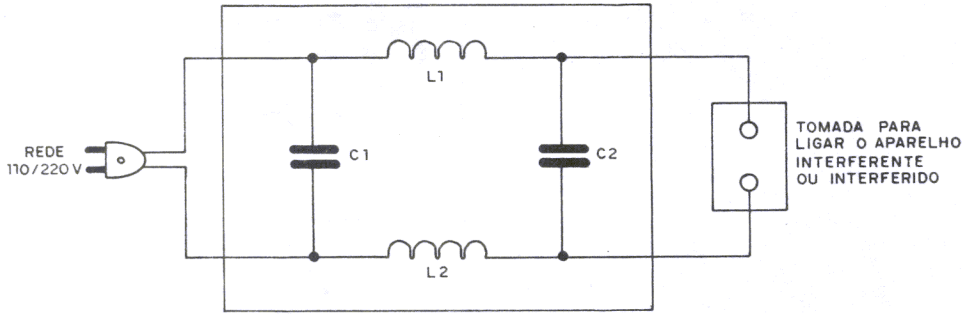


FIGURA 4

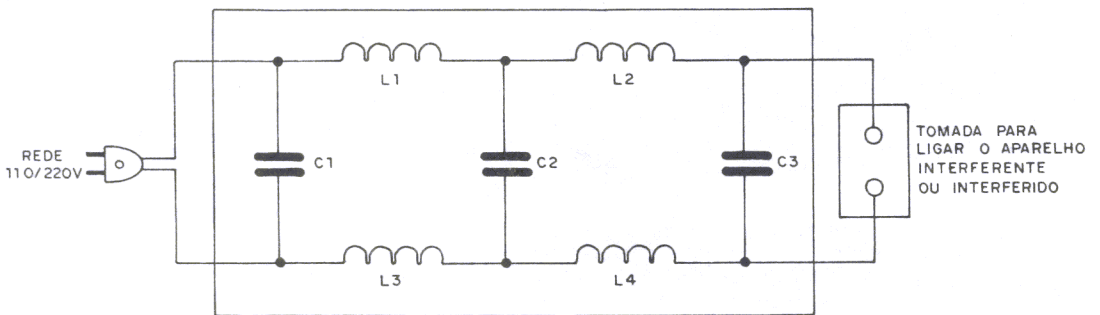


FIGURA 5