

# Manual de proteção contra raios DPS

Saiba como proteger você, seus aparelhos eletroeletrônicos e o seu imóvel.





# STAL

Engenharia Elétrica

## Nuvens carregadas e muita chuva em todo o país

A posição geográfica situa o Brasil entre os países do mundo onde há maior incidência de raios. Um estudo científico também realizado em diversos países do mundo aponta que caem anualmente, em algumas das nossas regiões mais de 16 raios por km<sup>2</sup>. Esse índice é muito superior aos registrados anualmente na França (até 4 raios por km<sup>2</sup>) ou na Alemanha (até 5,5 raios por km<sup>2</sup>).

A seguir, você encontrará conceitos básicos que ajudam a entender melhor este fenômeno natural e a se prevenir dele. Afinal, todo mundo gosta de viver com o conforto que os aparelhos eletroeletrônicos proporcionam e com a segurança e a tranquilidade dos **Dispositivos de Proteção contra Surtos**.

## O que é um raio?

É um fenômeno natural, também chamado popularmente de relâmpago ou faísca. É uma descarga elétrica que ocorre entre nuvens ou entre a nuvem e a terra. Representa perigo para as pessoas, edificações e equipamentos.



## Qual o seu poder destrutivo?

Raios podem provocar a destruição total das residências que tenham atingido, e freqüentemente causam a explosão de transformadores da rede de energia além de danos aos eletrodomésticos, mesmo que tenham caído a grande distância das resistências. Isso porque a intensidade da descarga de um raio varia de 2 mil a 200 mil Ampéres. Para se ter uma idéia desse valor é só lembrar que em uma lâmpada comum de 60 Watts circula 0,5 Ampéres.



## Onde o raio costuma cair?

O raio sempre procura o caminho de menor resistência entre a nuvem e a terra. Os pontos altos e pontiagudos favorecem o início da descarga elétrica (por serem locais de maior concentração de cargas elétricas). Assim, torres metálicas, chaminés, topos de montanhas, árvores isoladas, casas construídas em descampados, edifícios altos, antenas externas e redes elétricas são pontos com maior incidência de queda de raios.

## Como o raio chega até a sua casa?

Embora a maior incidência de raios ocorra a grandes distâncias das residências, a corrente dessa descarga produz um campo eletromagnético que se irradia pelo ambiente.



Este campo eletromagnético provoca um surto elétrico nas redes de energia e de telecomunicações, que se desloca facilmente até sua casa. Em menor incidência, podem atingir diretamente casas, prédios e a própria rede elétrica, principalmente situados em pontos altos ou descampados.

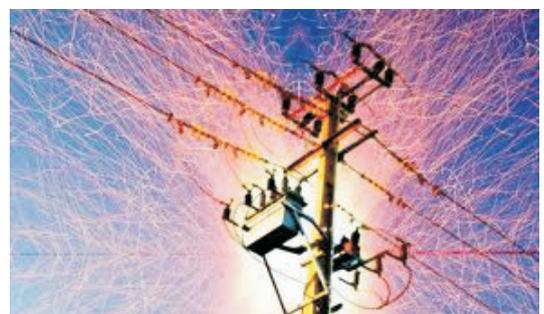


## O que é surto elétrico e quais as suas origens?

Ao atingir a rede elétrica direta ou indiretamente, os raios causam aumento súbito da tensão (voltagem). Esse fenômeno é chamado de surto elétrico, que se propaga até encontrar um ponto de passagem até a terra. Esse ponto de passagem pode ser o eletrodoméstico ou o aparelho eletrônico de sua casa, que nestes casos podem sofrer danos irreparáveis.

Além de ser causados pelos raios, o surto elétrico pode ser originado por outros distúrbios elétricos tais como:

- No religamento após a interrupção do fornecimento de energia elétrica;
- O ligar e o desligar de máquinas elétricas;
- Acúmulo de cargas elétricas e o seu descarregamento.



## Protegendo você e o seu imóvel dos raios

### Os pára-raios externos



São projetados para proteger as edificações e, em parte, as pessoas que nelas estão. A sua função é levar a energia do raio com segurança para terra.

É obrigatório a sua instalação em locais onde há um grande número de pessoas, locais que prestam serviços públicos essenciais, edificações localizadas em áreas de alta incidência de raios, estruturas isoladas, prédios de importância histórico-cultural e ambientes contendo explosivos ou misturas inflamáveis.

Os pára-raios externos (tipo Franklin) oferecem uma zona de proteção em forma de cone, protegendo a área imaginária por ele abrangida. o tamanho do cone (espaço protegido), varia conforme a classificação do prédio na norma técnica.

### Atenção!

- A instalação deve seguir norma específica (ABNT 5419:2001) por técnico especializados.
- O pára-raios externo não protege os aparelhos eletroeletrônicos, pois não elimina os surtos elétricos.

### Aterramento

O aterramento é a ligação elétrica intencional com a terra através de um fio condutor de segurança (fio terra) e haste metálicas cravadas no solo. Na maioria das resistências, o fio neutro também é condutor de segurança (esquema TNC da norma técnica) e é instalado e aterrado junto ao medidor de entrada de energia (relógio de luz).

### Qual a importância do aterramento?

Todo equipamento elétrico, por razões de segurança deve ter sua carcaça aterrada.

Quando ocorre circulação de corrente entre a parte elétrica e a carcaça do aparelho, por exemplo provocado por um defeito (curto-circuito), com o devido aterramento, a corrente será desviado para o solo.

Do contrario, o caminho mais fácil de passagem da corrente até o solo pode ser o seu corpo.

Assim, o fio terra serve para garantir a sua integridade física.

### Atenção!

O fio terra, isoladamente não protege o aparelho dos surtos elétricos.

## Os filtros de linha e os estabilizadores não protegem os equipamentos



Eles não oferecem proteção contra surtos elétricos. Os filtros de linha eliminam ou atenuam apenas ruídos de radiofrequência e interferência eletromagnéticas geradas na própria instalação

Já os estabilizadores funcionam para minimizar variações lentas e pequenas de tensões na rede elétrica.

## Protegendo os seus aparelhos eletroeletrônicos

### Para proteger os aparelhos eletroeletrônicos é preciso:

Utilizar **Dispositivos de Proteção contra Surtos** (DPS), recomendados pela norma brasileira.

Quando os aparelhos não possuem protetores adequados, desligá-los da tomada é uma prática comum.

### Como atuam os Dispositivos de Proteção contra Surtos?

Os dispositivos de proteção diminuem os riscos de queima dos equipamentos sensíveis ligados a ele, desviando os surtos elétricos conduzidos pelas linhas de energia, telefone ou antena para o terra, através do neutro da rede de energia.

### Porque usar Dispositivos de Proteção contra Surtos?

- Com os DPS, diminui-se os prejuízos materiais e acidentes pessoais.
- Ter DPS significa também conforto, pois você passa a não se preocupar mais em desligar os aparelhos da tomada durante chuvas e tempestades. É mais lazer e praticidade.
- Melhor relação custo benefício, pois dependendo do aparelho a ser protegido, fica em torno de 2 a 7% do valor do aparelho.

\*Obs. Para facilitar o entendimento, simplificamos ao máximo os conceitos apresentados neste material e desconsideramos seu rigor científico.

## SERVIÇOS

Projetos e Instalações elétricas, painéis elétricos, correção do fator de potência, banco de capacitor, para-raio, aterramento, materiais elétricos industriais, mão de obra tercerizada.

(19) 3327-8991 | (19) 98167.2795 - [orcamentos@stalengenharia.com.br](mailto:orcamentos@stalengenharia.com.br)

Av. Brasil, nº464 Vila Santana- Valinhos /SP - CEP: 13274-010

[www.stalengenharia.com.br](http://www.stalengenharia.com.br)