

## SISTEMA DE DISSIPACÃO DE RAIOS (DAS®)

Proteção Total e Segura Contra Descargas Elétricas Atmosféricas



### Prevenção total contra raios

O DAS previne incidência direta de descargas elétricas atmosféricas na área protegida.

### Redução de custos operacionais

Proteção contra consequências de quedas de raios, incluindo, incêndios, danos a equipamentos eletrônicos, paradas emergenciais etc etc

### Confiabilidade

A garantia total contra a queda de raios assegura proteção aos nossos clientes e as suas instalações.

### Universal

Projetado para ser instalado em toda e qualquer construção, torre, chaminé, 'flare', tanque, guindastes e outras estruturas

### Comprovação de resultados

A tecnologia DAS, criada em 1971, tem sido aprimorada ao longo do tempo protegendo milhares de instalações ao redor do mundo.

**O Sistema de Dissipação de Raios (DAS®)** Evita a incidência direta de descargas elétricas reduzindo o campo elétrico à patamares abaixo dos níveis de atração dessas descargas dentro do perímetro protegido, resultando na prevenção de paradas e perdas de ativos ao mesmo tempo em que aumenta a segurança de pessoal.

## Prevenção de queda de raios

Raios são fenômenos naturais causados pela necessidade de equalização da tensão entre as nuvens de tempestade e a terra. Para que um raio ocorra, as correntes de tensão ascendentes formadas pelo campo elétrico da superfície da terra tornam-se suficientemente fortes a ponto de se conectarem com as da base inferior da nuvem. O DAS interrompe a formação dessas correntes através de Pontos de Descarga, baseando-se no fenômeno conhecido como 'transferência de carga', segundo o qual, um ponto bem aterrado troca íons entre o ar e a superfície da terra. Pontos de Descarga tornam-se mais eficientes quando são conectados a um sistema de aterramento de baixa impedância possibilitando que uma maior quantidade de íons possam ser transferidos a um maior número de pontos. A tecnologia do DAS utiliza esses princípios para interromper a formação de correntes ascendentes, consequentemente evitando a ocorrência de descargas diretas. A área protegida torna-se 'invisível' a qualquer nuvem de tempestade.

## Componentes de Proteção contra Descargas Elétricas

O DAS é o componente chave do seu sistema de proteção, valendo-se de um eficiente aterramento e supressor de surtos para atingir uma proteção total e completa. O sistema padrão é composto de:

1. Sistema Dissipador, disponível numa faixa de configuração para praticamente qualquer tipo de estrutura.
2. Sistema de aterramento de baixa impedância que utiliza eletrodos quimicamente carregados (Chem-Rod).
3. Supressores de Surtos de Transientes de Voltagem (TVSS) para proteção contra a presença de transientes em linhas de dados ou outras vias condutivas.

4. Dispositivo modular de prevenção a raios (SBI®) como complemento à área coberta pelo DAS conforme a necessidade.

## Passos para a prevenção total contra raios

1. **Análise:** Durante esta fase, nossos consultores avaliam a área com relação a fatores que contribuem para a ocorrência de descargas. Sistemas existentes de proteção são considerados neste estudo.
2. **Projeto:** Engenheiros, então, especificam os componentes do sistema, sua localização e interfaces estruturais, considerando fatores ambientais tais como: vento, gelo e corrosão
3. **Instalação:** A LEC presta supervisão de instalação a todos os seus clientes.
4. **Certificação:** Todas as nossas instalações supervisionadas recebem o certificado de garantia contra a queda de raios, com renovação disponível anualmente.
5. **Ampliação:** Na medida que as instalações se alterarem, a LEC trabalha junto com você avaliando como nosso sistema será afetado assegurando proteção ininterrupta.

## Uma Historia de Resultados

A tecnologia DAS foi criada em 1971. Desde então, mais de 3.000 sistemas foram instalados ao redor do mundo, representando uma taxa de mais de 40.000 sistemas x anos. Ao longo deste período, o DAS vem mantendo um índice de sucesso acima de 99%, livrando nossos clientes, efetivamente, dos riscos de ocorrências de raios.

'Reduzimos a manutenção dos nossos sistemas eletrônicos em mais de 85% desde que instalamos o DAS há cerca de 13 anos. Atualmente, especificamos o DAS para todos os nossos projetos'

*Turner Broadcasting  
Vice Presidente de Engenharia*





“A princípio tínhamos dúvidas a respeito do DAS, mas, o sistema realmente funciona. Imaginávamos que, se pudéssemos reduzir pela metade as ocorrências de relâmpagos, já seria compensador. Há dezoito anos não registramos nenhuma queda de raios. ”

*Gerente de Projetos  
FedEx*

## Quando ocorre um relâmpago

Relâmpagos são descargas elétricas que equalizam a tensão entre nuvens de tempestade e a terra. A diferença de polaridade entre a parte inferior da nuvem e o solo é a diferença de potencial de carga. Quando esta diferença é significativa, começam a se formar correntes descendentes a partir da nuvem ao mesmo tempo em que se formam correntes ascendentes a partir dos objetos no solo. O alinhamento dessas correntes forma a via necessária para o surgimento da descarga elétrica ou relâmpago, reduzindo a diferença de potencial elétrico entre as duas superfícies.

## Qual é a vulnerabilidade da sua instalação à descargas elétricas?

As chances da sua instalação ser atingida varia de acordo com alguns fatores como localização, altura das estruturas, temperatura e umidade. No caso de alinhamento desses fatores, mesmo em áreas de baixa ocorrência de tempestades elétricas, aumenta em muito o risco de queda de raios.

**Vale lembrar que, segundo pesquisas do Inpe, o Brasil por estar localizado numa área central e quente, sendo o maior país da região tropical, é mais suscetível à formação de tempestades e, por isso, sua incidência de raios é a maior do planeta. São cerca de 50 milhões de descargas elétricas por ano.**

Relâmpagos podem ter efeitos devastadores para qualquer tipo de operação quer seja por incidência direta ou secundária em função de ocorrência nas proximidades. A queda de um único raio num ponto crítico da planta, cria riscos inaceitáveis prejudicando as operações. Tais riscos incluem: fogo, incêndio, perda de produto, danos à infra-estrutura, interrupção das comunicações e principalmente, perda de vidas.

## Qual será o custo do próximo raio?

Em instalações Petroquímicas, raios provocam incêndios que consomem milhões de R\$ em produtos, sem contar os prejuízos com paradas, reconstrução, impactos ambientais e nas comunidades ao redor.

Para o setor de Energia, os danos são equivalentes. Um relâmpago caindo em qualquer lugar da planta, pode destruir valiosos equipamentos, além de avariar toda a instrumentação, entrando em colapso e deixando os clientes às escuras.

O raio também apresenta um risco potencial inaceitável aos equipamentos eletrônicos e sistemas de comunicação, pela formação do pulso eletromagnético (PEM) um pulso de alta energia de largo espectro que se propaga pelo espaço gerando um campo elétrico defasado de um campo magnético, resultando em danos à equipamentos, perda de dados e de oportunidades de negócios. Este mesmo risco é compartilhado por centro de processamento de dados, serviços emergenciais, portos, aeroportos, instalações governamentais e militares, plantas de processo, centrais de transportes. Com frequência esses fatores de risco são negligenciados e as providências tomadas tarde demais.

Ao contrário dos conceitos antiquados e ultrapassados dos para-raios convencionais, o DAS evita a ocorrência direta de raios, minimizando os riscos operacionais. Os benefícios são substanciais: redução de custos de manutenção, confiabilidade, maior segurança para pessoas, um ambiente funcional seguro e saudável além da preservação da vida humana. Para maiores informações entre em contato com nosso representante exclusivo: