

PROTEÇÃO CONTRA RAIOS

Desenvolvido pelo Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT)
do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

O QUE É O RAIOS E COMO ELE SE FORMA?

Raios é o nome designado para um relâmpago que atinge o solo. Os relâmpagos são descargas atmosféricas de grande intensidade que ocorrem dentro das nuvens de tempestade – também conhecidas como nuvens Cumulonimbus – a partir de cargas elétricas provocadas pelo atrito entre partículas de gelo. Quando o campo elétrico produzido por essas cargas excede a capacidade isolante do ar, a descarga elétrica se forma.

Relâmpagos também podem ocorrer no interior de uma nuvem, entre duas nuvens ou de uma nuvem para o ar.

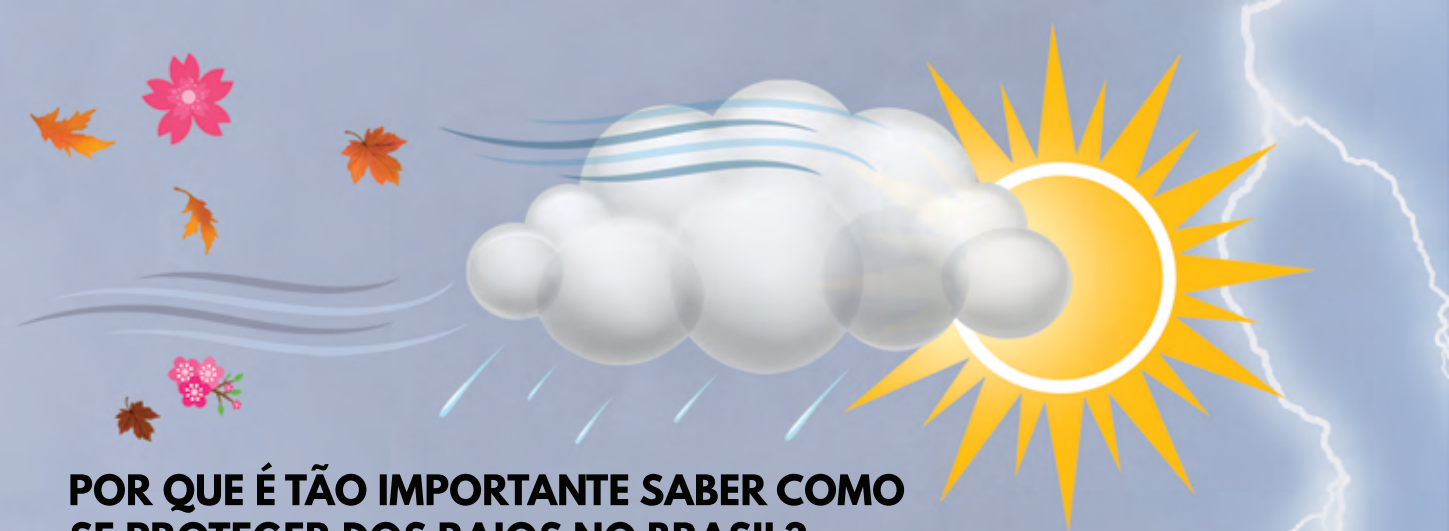
Os raios percorrem distâncias da ordem de 5 km e podem ser denominados ascendentes, quando iniciam no solo e sobem em direção à tempestade, ou descendentes, quando iniciam na tempestade e descem em direção ao solo. A intensidade típica de um raio é de 20 mil ampères, cerca de mil vezes a intensidade de um chuveiro elétrico.

O trovão, por sua vez, é o barulho produzido pelo deslocamento do ar na região da atmosfera onde a corrente elétrica do raio circula.

COMO OS RAIOS PODEM NOS ATINGIR?

Os raios atingem e matam mais de forma indireta por meio de correntes que vêm pelo chão ou por objetos próximos. Estar embaixo ou próximo de uma árvore é um exemplo no qual muitas pessoas são atingidas indiretamente por uma **descarga lateral**, que se desloca do ponto atingido e encontra no corpo humano um caminho menos resistente para chegar ao solo.

Um raio também pode atingir uma pessoa diretamente e causar a sua morte imediata se ela estiver, por exemplo, numa área descampada sendo o ponto mais alto debaixo de uma forte tempestade.



POR QUE É TÃO IMPORTANTE SABER COMO SE PROTEGER DOS RAIOS NO BRASIL?

As estatísticas mostram que a cada 50 mortes por raios no mundo, uma é no Brasil, o país campeão mundial em incidência de raios, atingido por 78 milhões de descargas atmosféricas por ano.

Em média, o fenômeno mata no país 110 pessoas, deixa mais de 200 feridos e causa, a cada ano, prejuízos de um bilhão de reais. No ranking de fatalidades causadas por raios de países com estatísticas confiáveis, o Brasil é o segundo na América Latina com o maior número de mortes (o México ocupa o primeiro lugar), e o sétimo no mundo.

EM QUE ÉPOCA DO ANO OS RAIOS MATAM MAIS?

Em 20 anos – 2000 a 2019 – 43% das mortes por raios ocorreram no verão e 33% durante a primavera. Esses são os períodos do ano em que as altas temperaturas e umidade do ar favorecem a formação de tempestades e raios.

Mas lembre-se: é importante prestar atenção no tempo em qualquer época do ano, pois as fatalidades por raios também acontecem durante o outono (16%) e o inverno (8%).

QUAL É A PROBABILIDADE DE MORRER ATINGIDO POR UM RAIO NO BRASIL?

A probabilidade média de uma pessoa morrer atingida por um raio no Brasil ao longo de toda a sua vida é de um em 25.000, considerando uma expectativa de vida em torno de 75 anos. Embora pareça pequena, essa chance pode ser muito maior dependendo da circunstância que a pessoa se encontra durante uma tempestade e pode chegar a uma probabilidade semelhante a de morrer participando de uma corrida de moto - da ordem de um em mil.

E O QUE DEVEMOS FAZER PARA NOS PROTEGER?

O ELAT analisou as mortes causadas por raios no Brasil nos últimos 20 anos – 2000 a 2019 – e aperfeiçoou as orientações de proteção contra os raios utilizando um mapeamento detalhado.

ATENÇÃO!

Os raios podem acontecer pouco antes da chuva começar ou no estágio final da tempestade. Portanto, busque abrigo tão logo veja nuvens carregadas no céu ou escute um trovão, que sinalizam o início da tempestade. Evite sair para lugares abertos, ou entrar na água de mar, rio ou piscina imediatamente após a chuva.

SAIBA EXATAMENTE O QUE EVITAR PARA SE PROTEGER DOS RAIOS AO AR LIVRE

O QUE NÃO FAZER SOB OS RISCOS DE UMA TEMPESTADE NA ÁREA RURAL:

A atividade agropecuária concentra a maior parte das mortes causadas por raios no Brasil: 26% dos casos.



- Colher frutas, abrigar-se ou caminhar perto de árvores;
- Ficar próximo a animais ou andar a cavalo;
- Ficar próximo a cerca de arame;
- Carregar ou ficar próximo a objetos metálicos pontiagudos, como enxadas, pás e facões;
- Ficar próximo de veículos, como tratores, carros ou dentro de carroceria de caminhão;
- Abrigar-se em áreas cobertas, que protegem da chuva, mas não dos raios, como varandas, barracos e celeiros.



OUTRAS RECOMENDAÇÕES DO QUE NÃO FAZER SOB OS RISCOS DE UMA TEMPESTADE AO AR LIVRE:

- Continuar jogando futebol ou permanecer no campo;
- Caminhar em áreas descampadas, como terreno baldio, cemitério e canteiro de obra;
- Caminhar ou ficar parado em rodovias, ruas ou estradas;
- Subir em locais altos, como telhados, terraços e montanhas;
- Ficar próximo a varal de metal, antena ou portão de ferro.

O QUE NÃO FAZER SOB OS RISCOS DE UMA TEMPESTADE EM PRAIA, RIO E PISCINA:

- Permanecer dentro da água;
- Caminhar às margens da água na faixa de areia, calçadão, beira de rio ou piscina;
- Permanecer embaixo de guarda-sol, tendas e quiosques;
- Ficar próximo a embarcações atracadas;
- Realizar atividades de pesca navegando em embarcações ou na beira da água.



SAIBA EXATAMENTE O QUE EVITAR PARA SE PROTEGER DOS RAIOS EM LOCAL FECHADO

O QUE NÃO FAZER SOB OS RISCOS DE UMA TEMPESTADE DENTRO DE CASA:

Embora durante uma tempestade seja mais seguro estar dentro de casa do que ao ar livre, essa é segunda circunstância em que mais morrem pessoas por raios no Brasil, com 21% das fatalidades.

- Utilizar equipamentos elétricos ligados à rede elétrica ou ficar perto de tomadas;
- Falar ao telefone com fio ou utilizar celular conectado ao carregador;
- Tomar banho em chuveiro elétrico;
- Ficar próximo a janelas e portas metálicas;
- Ficar próximo à rede hidráulica (torneiras e canos).



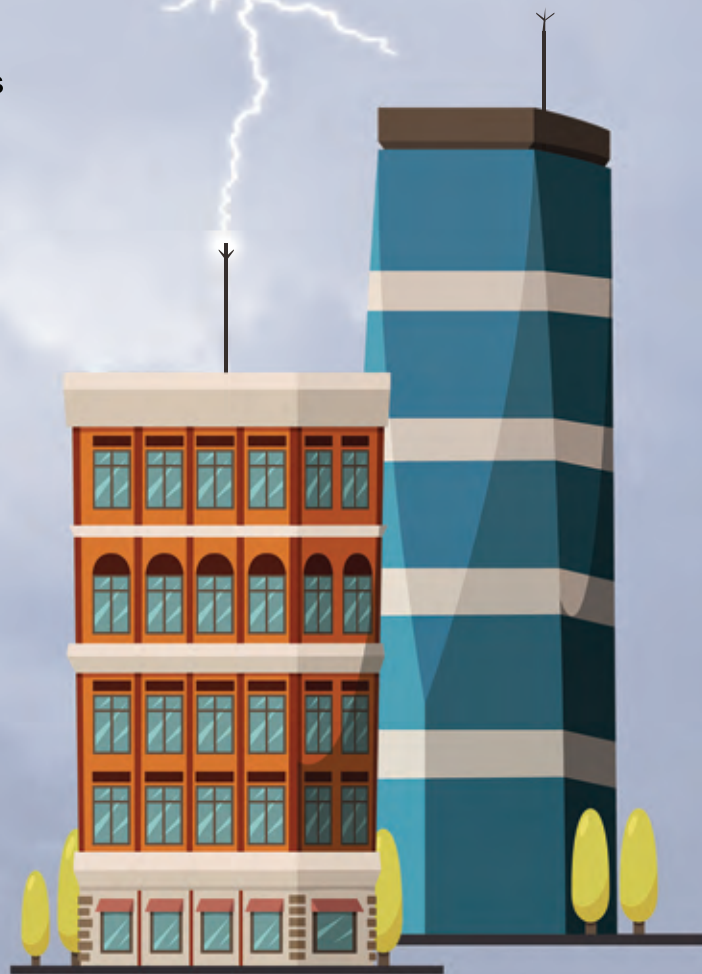
ESTAMOS PROTEGIDOS EM UM EDIFÍCIO COM PARA-RAIOS?

O para-raios tem como objetivo proteger a estrutura das edificações. Quando um raio atinge o sistema de proteção tipo Franklin, instalado na maioria dos prédios comerciais e residências, são induzidas correntes elétricas por toda a fiação, o que oferece risco aos seus ocupantes. Portanto, a recomendação de evitar contato com a rede elétrica e telefônica durante uma tempestade também vale para edifícios com para-raios.



CURIOSIDADE

Os cães em geral têm muito medo de tempestades. Nos casos mais graves, eles entram em pânico durante as trovoadas, começam a roer mobiliário, chorar, quebrar janelas, etc. Entretanto, a origem da fobia ainda não é totalmente conhecida.



AGORA QUE VOCÊ JÁ SABE O QUE EVITAR, VEJA AS OPÇÕES MAIS SEGURAS DE ABRIGO PARA QUALQUER CENÁRIO:

- Entre em um veículo não conversível e feche as portas e vidros, evitando contato com a lataria;
- Entre em moradias ou prédios, mantendo distância das redes elétrica, telefônica e hidráulica, de portas e janelas metálicas;
- Entre em abrigos subterrâneos, tais como metrô ou túneis.



E SE NÃO HOUVER NENHUM ABRIGO SEGURO POR PERTO?

Afasta-se de qualquer ponto mais alto e de objetos metálicos, mantenha os pés juntos e agacha-se até a tempestade passar. Não fique deitado.

Embora não seja uma posição confortável, nesse caso é a opção mais segura.