Construções Rurais

Descargas atmosféricas

Descarga atmosférica - Raio

- Comparativo:

Chuveiro – 30 A

Raio Fraco – 2000 A

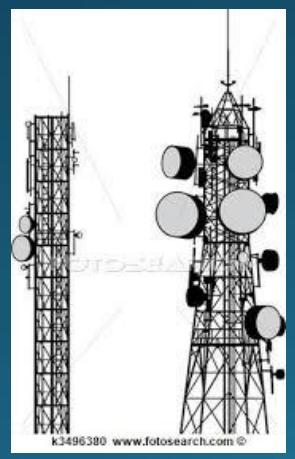
Raio Médio – 30 000 A

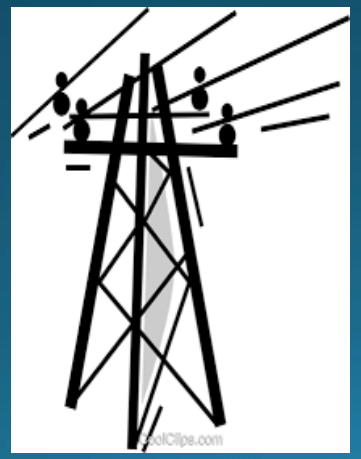
Raio Forte – 100 000 A

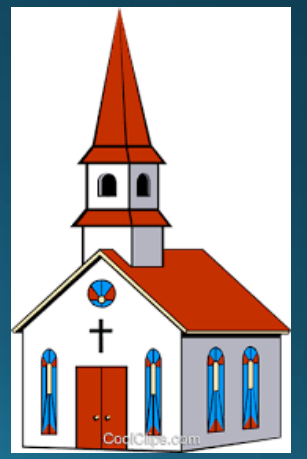
Raios

Os raios caem nos pontos mais altos porque eles sempre procuram achar o menor caminho entre a nuvem e a terra.

Árvores altas, torres, antenas de televisão, torres de igreja e edifícios são pontos preferidos pelas descargas atmosféricas

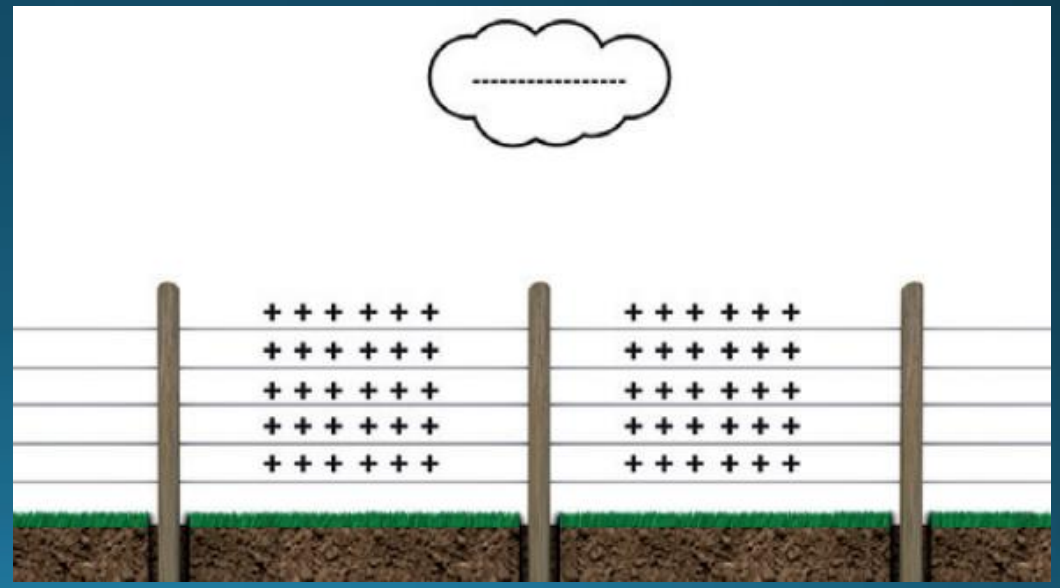




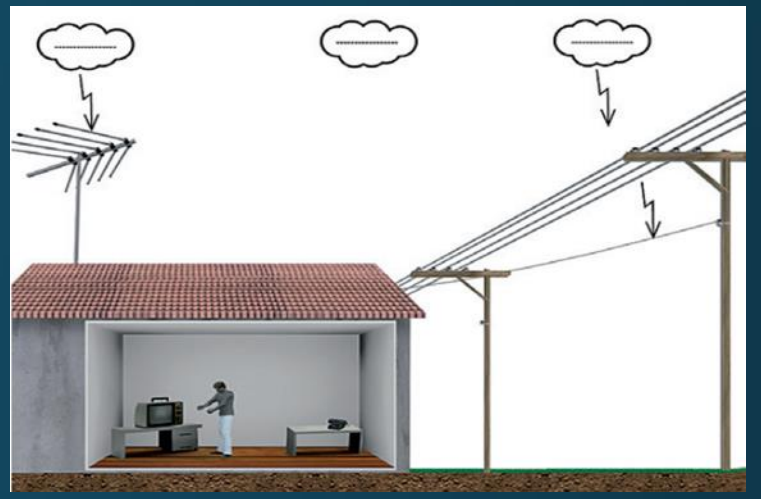


Raios

- Mesmo antes de um raio cair já existe perigo.
- Antes de cair um raio, as nuvens estão "carregadas de eletricidade" e, se por baixo da nuvem tivermos, por exemplo, uma cerca muito comprida, os fios da cerca também ficarão "carregados com eletricidade".



Raios



- Proteção contra os raios

Durante as tempestades com raios:

evite ficar em locais descampados e descobertos;

as casas, edifícios, galpões, carros, ônibus e trens são locais seguros;

dentro de uma edificação, procure ficar afastado (no mínimo um metro) de paredes, janelas, aparelhos elétricos e telefônicos;

evite tomar banho em chuveiro elétrico e operar aparelhos elétricos e telefônicos;

Raios

- ficar em baixo de uma árvore alta e isolada é muito perigoso, no entanto procurar abrigo dentro de uma mata fechada é seguro;
- se estiver em local descampado, não carregue objetos longos, tais como guarda-chuva, vara de pescar, enxada, ancinho, etc;
- não entre dentro de rios, lagoas e mar;
- não opere trator ou qualquer máquina agrícola que não tenha cabine metálica fechada;
- evite ficar perto de cercas e estruturas elevadas (torre, caixa d'água suspensa, árvore alta, etc.)

Raios

- É possível proteger casas e edificações rurais contra raios?

Sim. A norma brasileira NBR 5419 –

Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas – estabelece os critérios e procedimentos para a instalação de pára-raios em casas e edificações urbanas e rurais.

O RAIO E A CERCA

- Os raios podem eletrificar uma cerca de três maneiras distintas:

a) Antes do raio cair, as nuvens carregadas provocam a eletrificação das cercas;

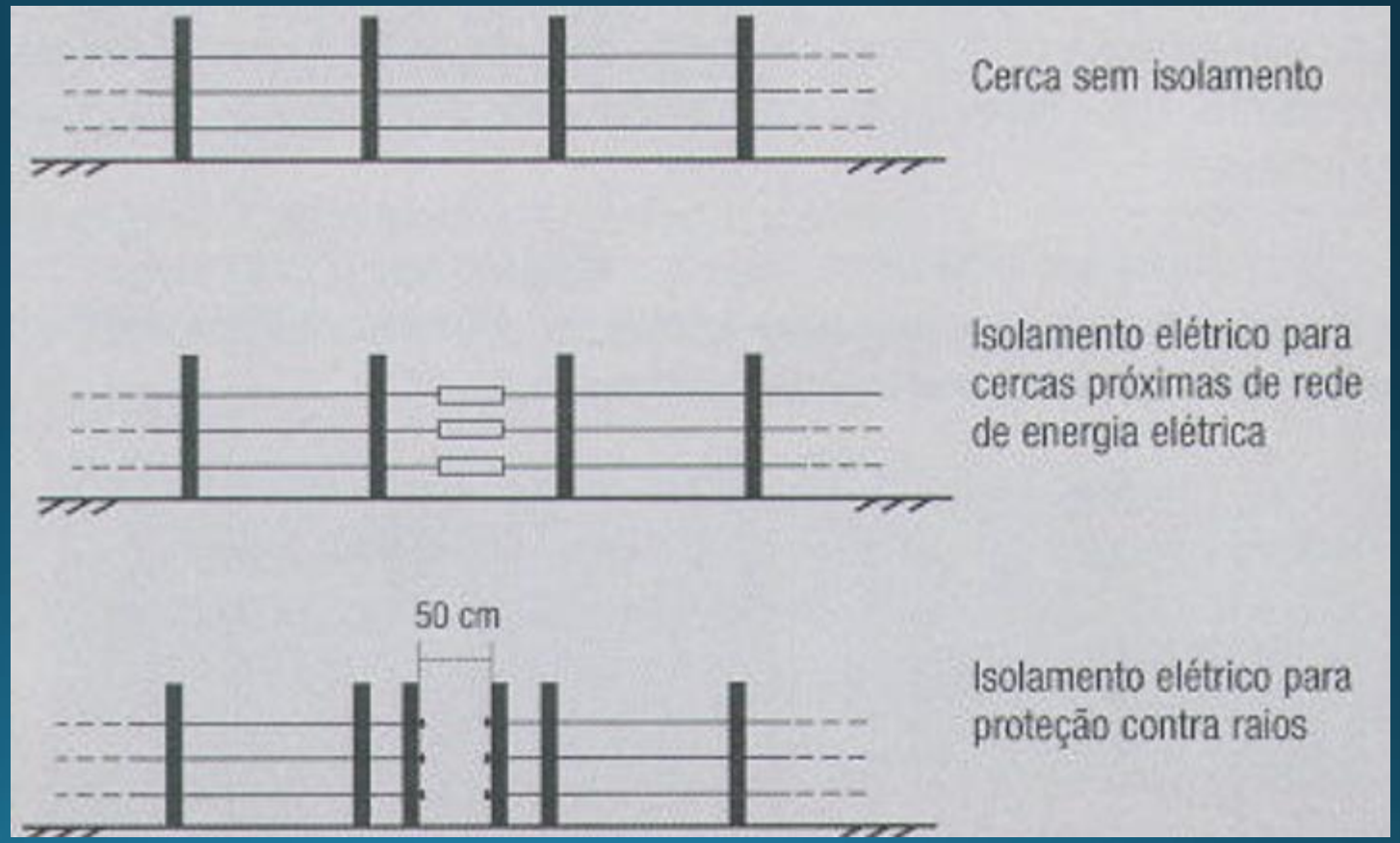
b) Um raio que cai perto de uma cerca provoca o aparecimento de "voltagens" perigosas;

c) Um raio que cai diretamente sobre a cerca provoca o aparecimento de "voltagens" muito perigosas na mesma.

O RAIO E A CERCA

Como evitar:

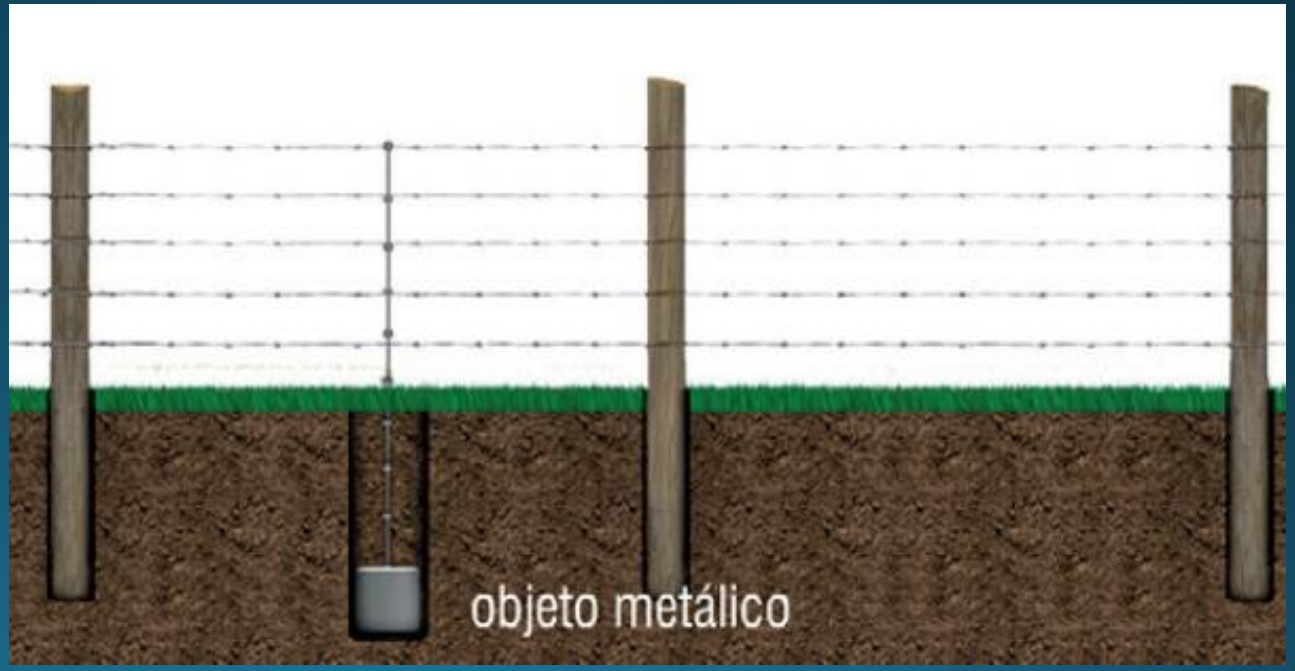
- O SECCIONAMENTO DA CERCA



O RAIO E A CERCA

Como evitar:

O ATERRAMENTO DA CERCA

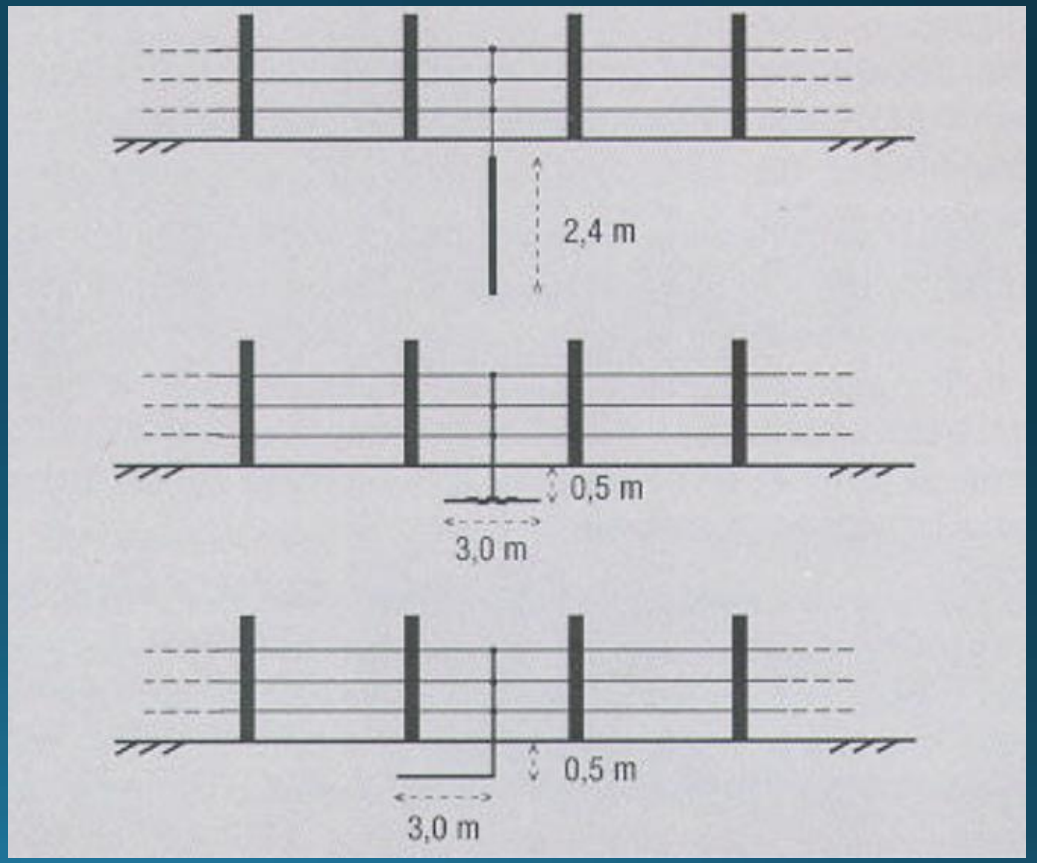


O RAIO E A CERCA

O número de pontos de aterramento na cerca deve ser o maior possível.

Em média devemos aterrar nossas cercas a cada 50 metros.

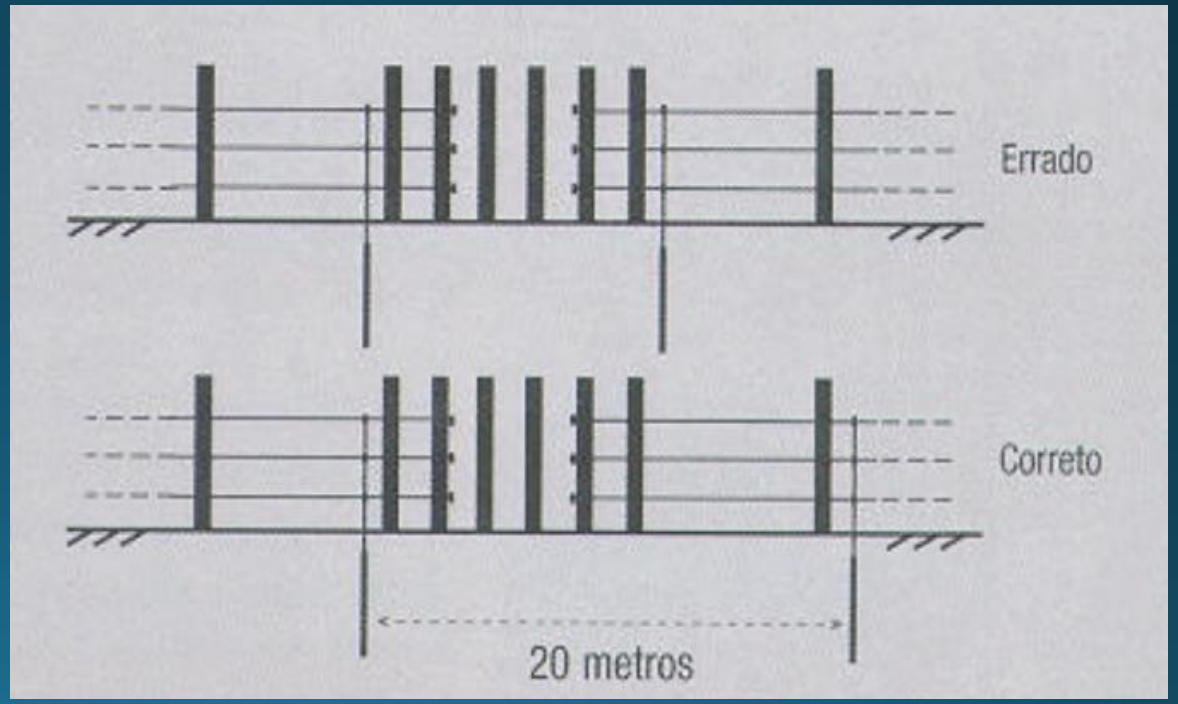
Em terrenos permanentemente úmidos o aterramento poderá ser feito de 100 em 100 metros.



O RAIO E A CERCA

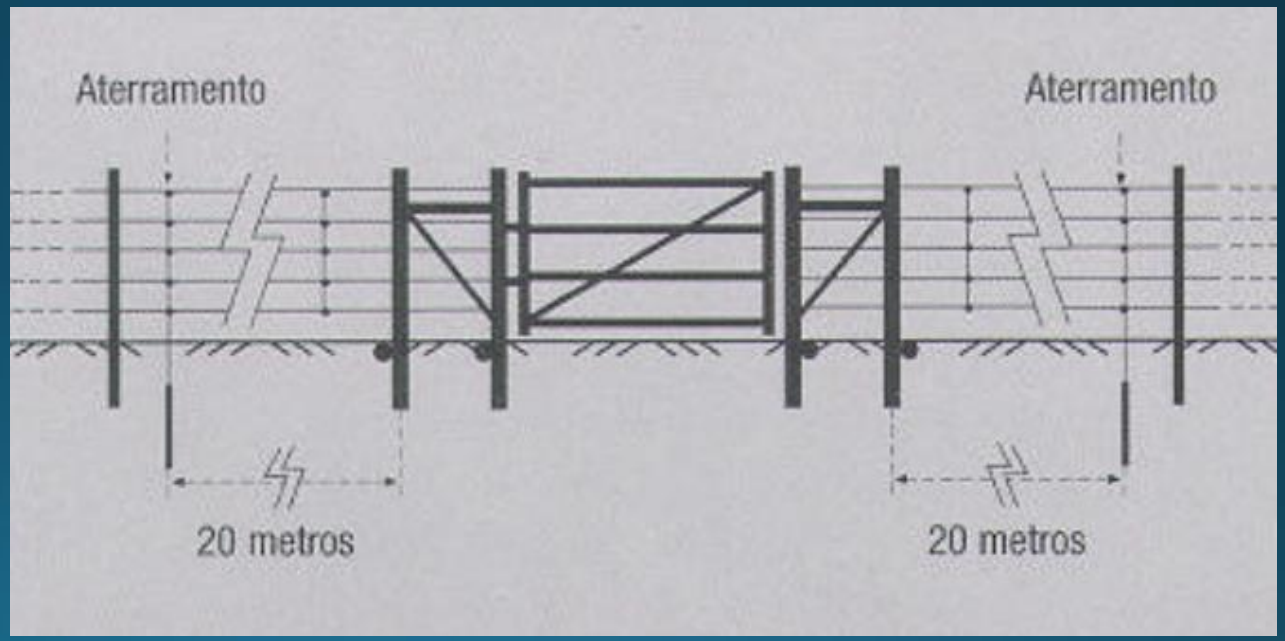
Não devemos fazer aterramentos dos dois lados do seccionamento das cercas, pois os aterramentos ficariam muito próximos, o que iria prejudicar o seccionamento.

Os aterramentos de dois trechos de cerca seccionados devem ficar, no mínimo, afastados 20,0 metros.



O RAIO E A CERCA

No caso de se fazer aterramentos perto de porteiras ou perto de casas, alguns cuidados especiais precisam ser tomados.

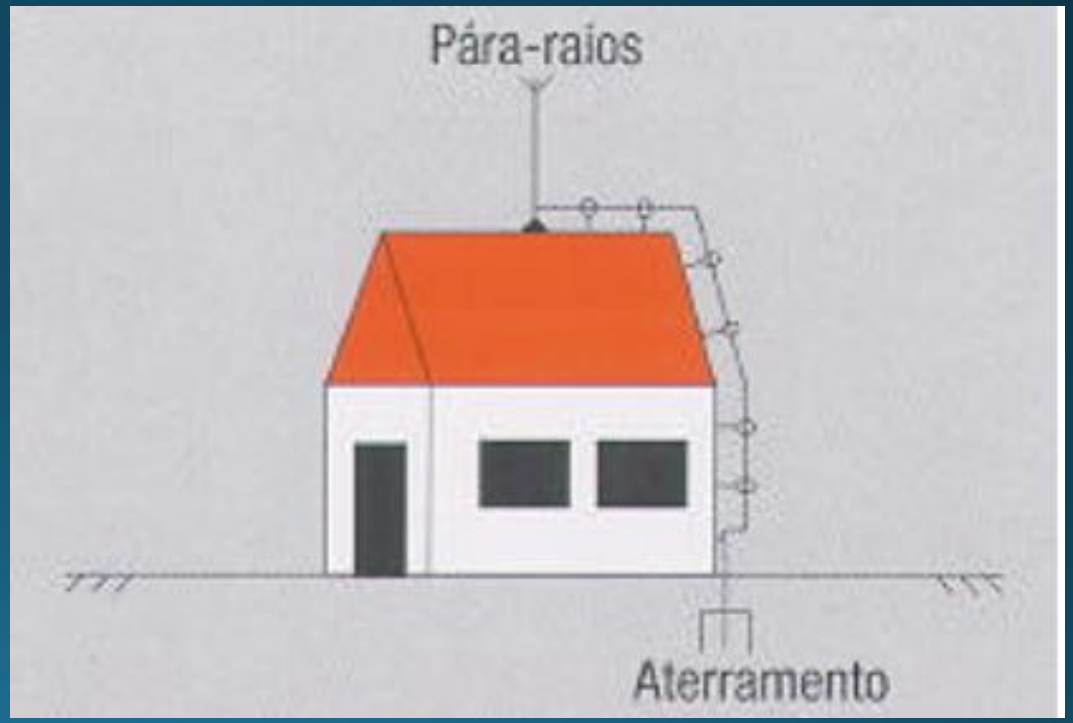


PÁRA-RAIOS

Dispositivos instalados nas edificações para evitar que os raios caiam nas construções;

O pára-raios é ligado à terra e a corrente do raio é levada para o chão sem circular pelos caminhos metálicos do prédio;

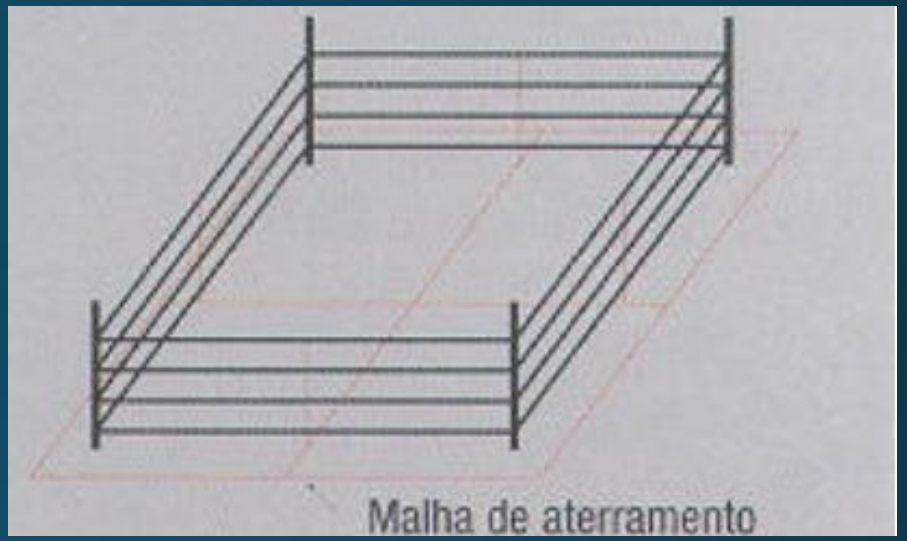
Edificações em locais descampados e em locais elevados necessitam de um pára-raios.

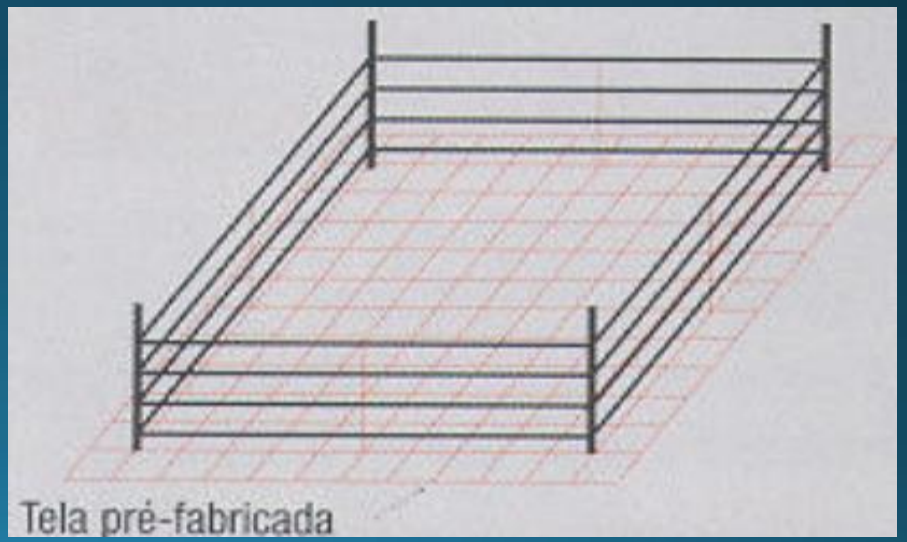


ATERRAMENTO DAS CERCAS DOS CURRAIS

Quanto mais fechada for esta malha maior será o grau de proteção;

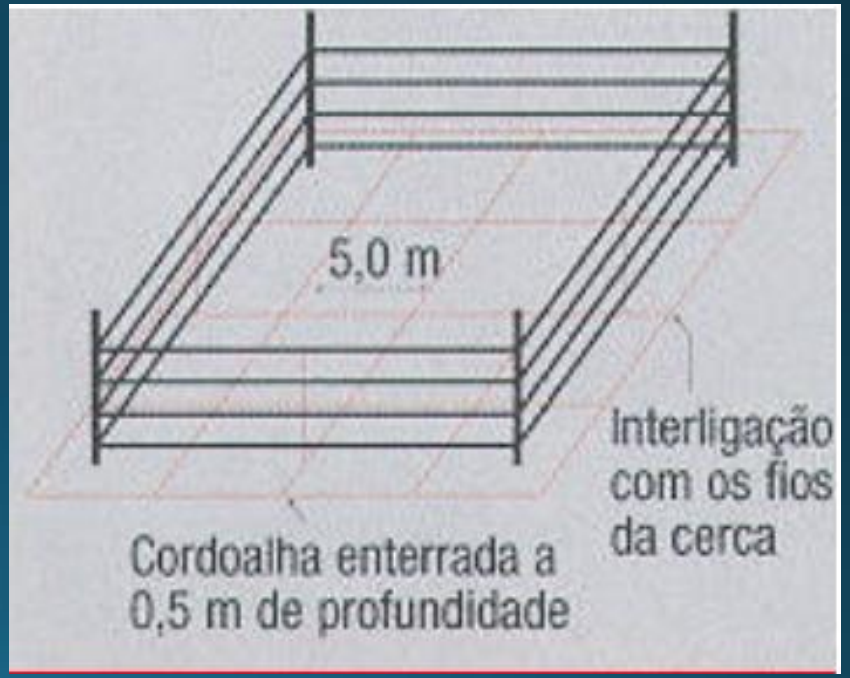
Deve ser enterrada a uma profundidade de no mínimo 0,5 metro para melhor contato com o solo e também para evitar que os animais venham a tropeçar na malha.


Malha de aterramento


Tela pré-fabricada

ATERRAMENTO DAS CERCAS DOS CURRAIS

Currais com menos de 400 metros quadrados em terreno arenoso com baixa retenção de umidade e com manejo ou confinamento de gado de alto valor



ATERRAMENTO DAS CERCAS DOS CURRAIS

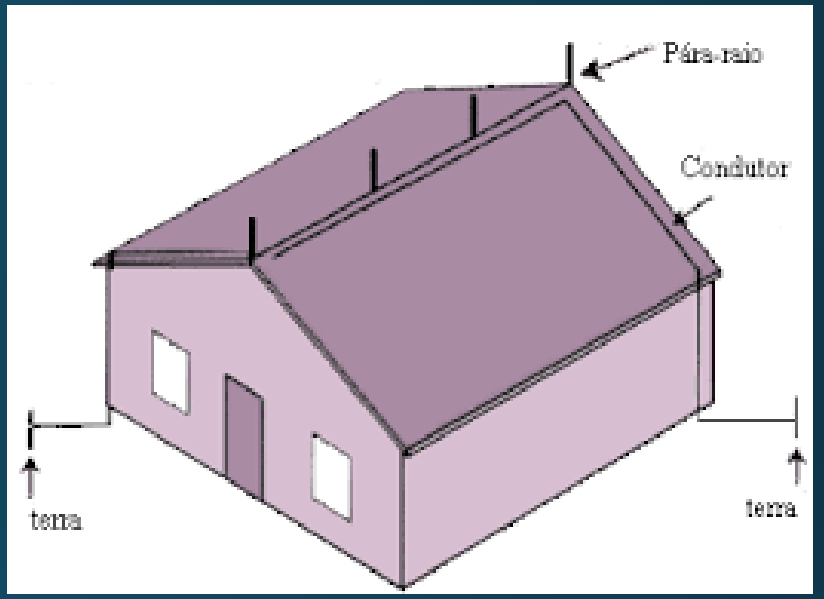
Currais com mais de 400 metros quadrados em terreno úmido e com manejo ou confinamento de gado de baixo valor

Tipos de Para-raios

- Os 3 tipos de para raio mais conhecidos são:
- **Os Para-raios de Franklin** é o mais utilizado por ter eficácia de 90%.
- O modelo é composto por uma haste metálica, onde se situam os captadores e um cabo de condução, sendo que este vai até o solo e a energia da descarga elétrica é dissipada por meio do aterramento.

Tipos de Para-raios

- **Os Para-raios de Melsens** possui a mesma finalidade do para-raios de Franklin, com a diferença de que esse modelo adota o da gaiola de Faraday. Sendo assim, o estabelecimento é envolvido por uma armadura metálica (por isso o nome gaiola) e no telhado é instalada uma malha de fios metálicos com hastes de cerca de 50cm. Tais hastes são as receptoras das descargas elétricas e devem ser conectados a cada oito metros.



Tipos de Para-raios

- **Os Para-Raios Radioativos** é facilmente distinguido dos outros modelos de para-raios, já que os captadores possuem formato de discos sobrepostos, ao invés das tradicionais hastes pontiagudas.