

Circuito Nacional do Setor Elétrico
Ano 9



CINASE
CONGRESSO & EXPOSIÇÃO



Proteção contra descargas atmosféricas Novidades e tendências



JOBSON MODENA



Física dos raios



Física dos raios

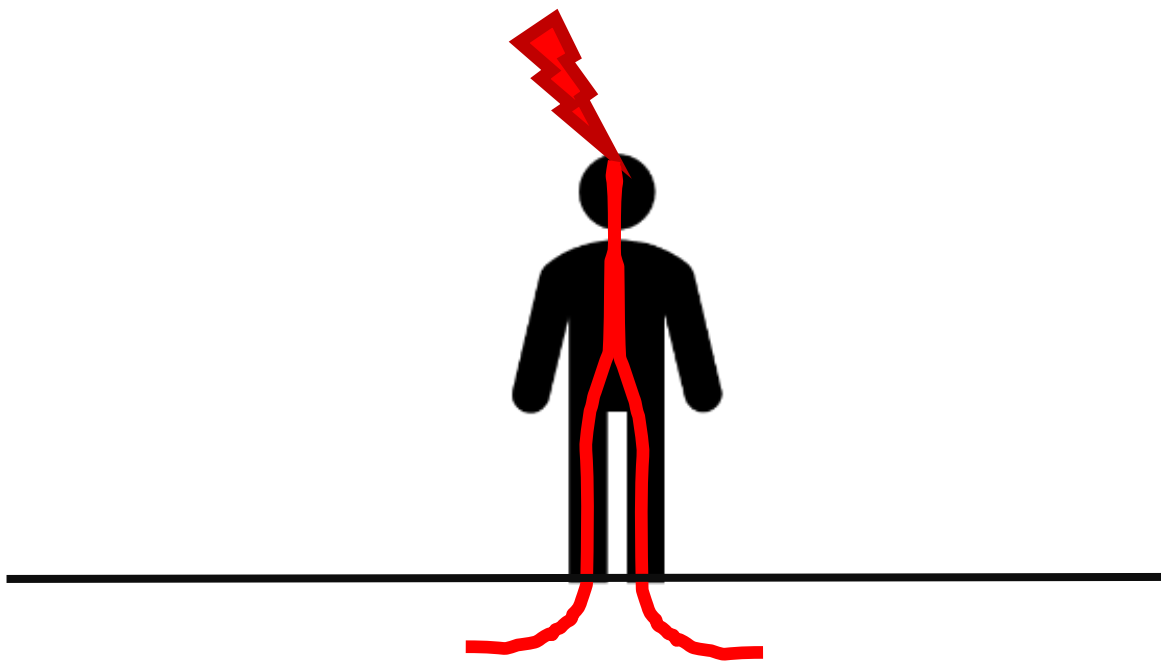




Efeitos das Descargas atmosféricas

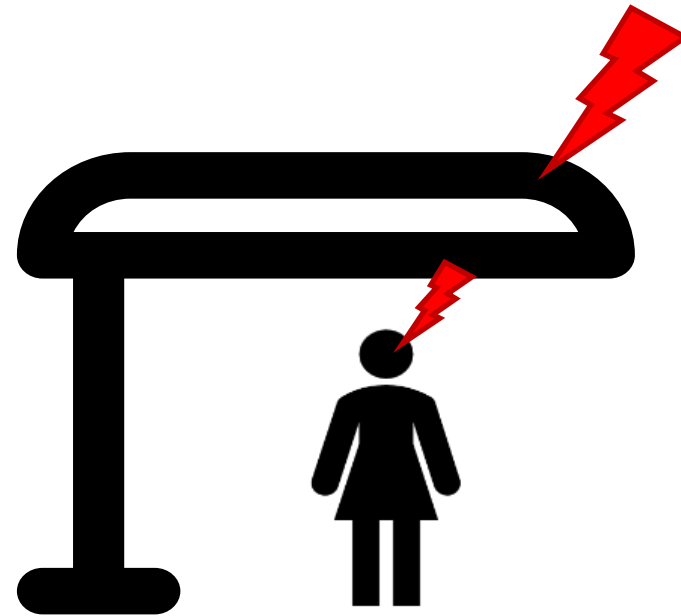
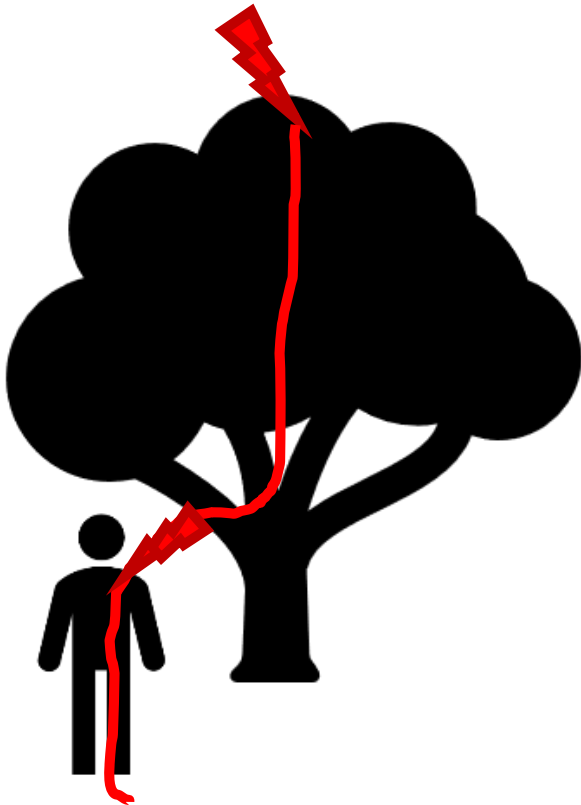


Efeitos dos raios - Impacto direto



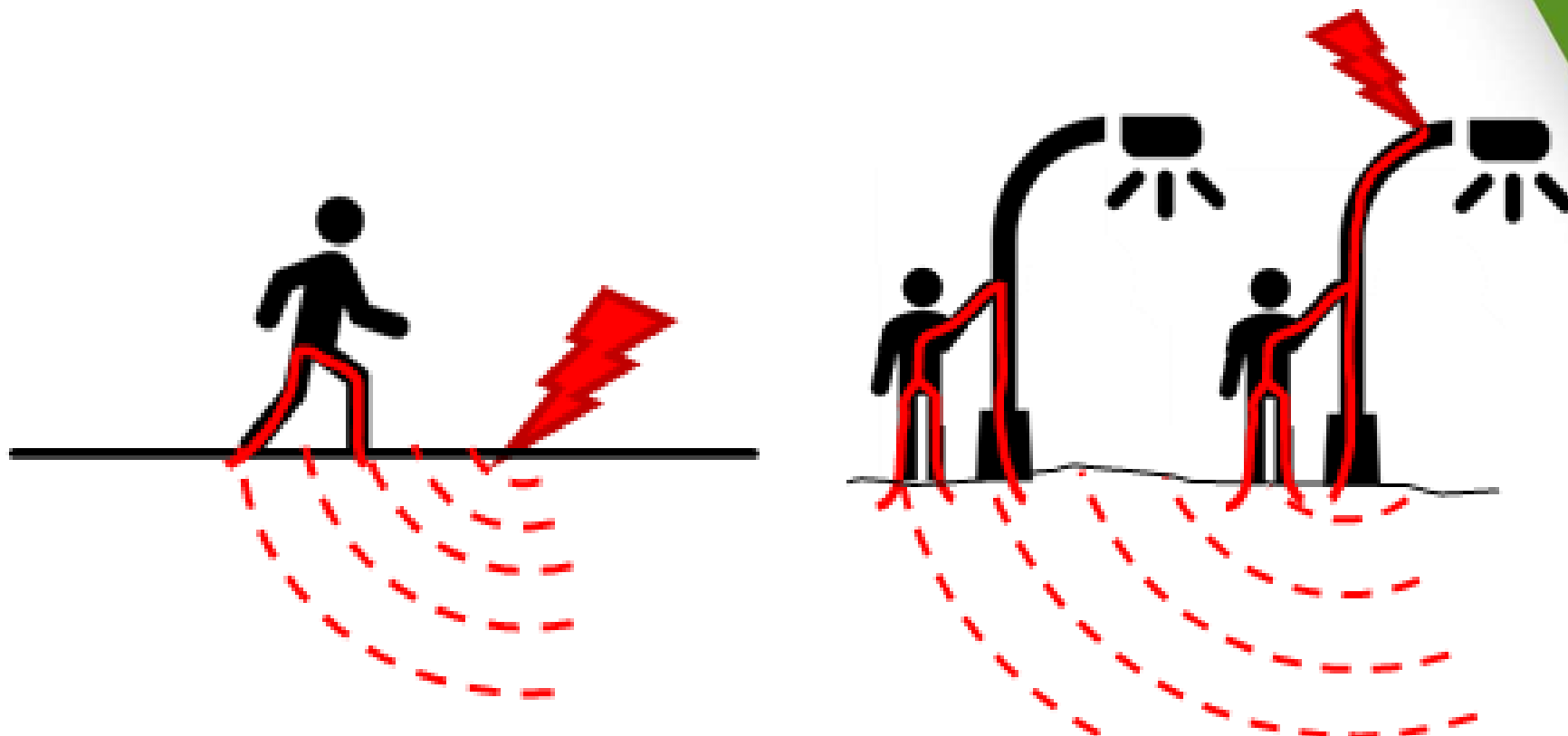


Efeitos dos raios - Centelhamentos





Efeitos dos raios - Tensões de passo e toque





A proteção contra descargas atmosféricas - PDA



NBR 5419:2015

Publicada em 22.05.2015, válida a partir de 22.06.2015

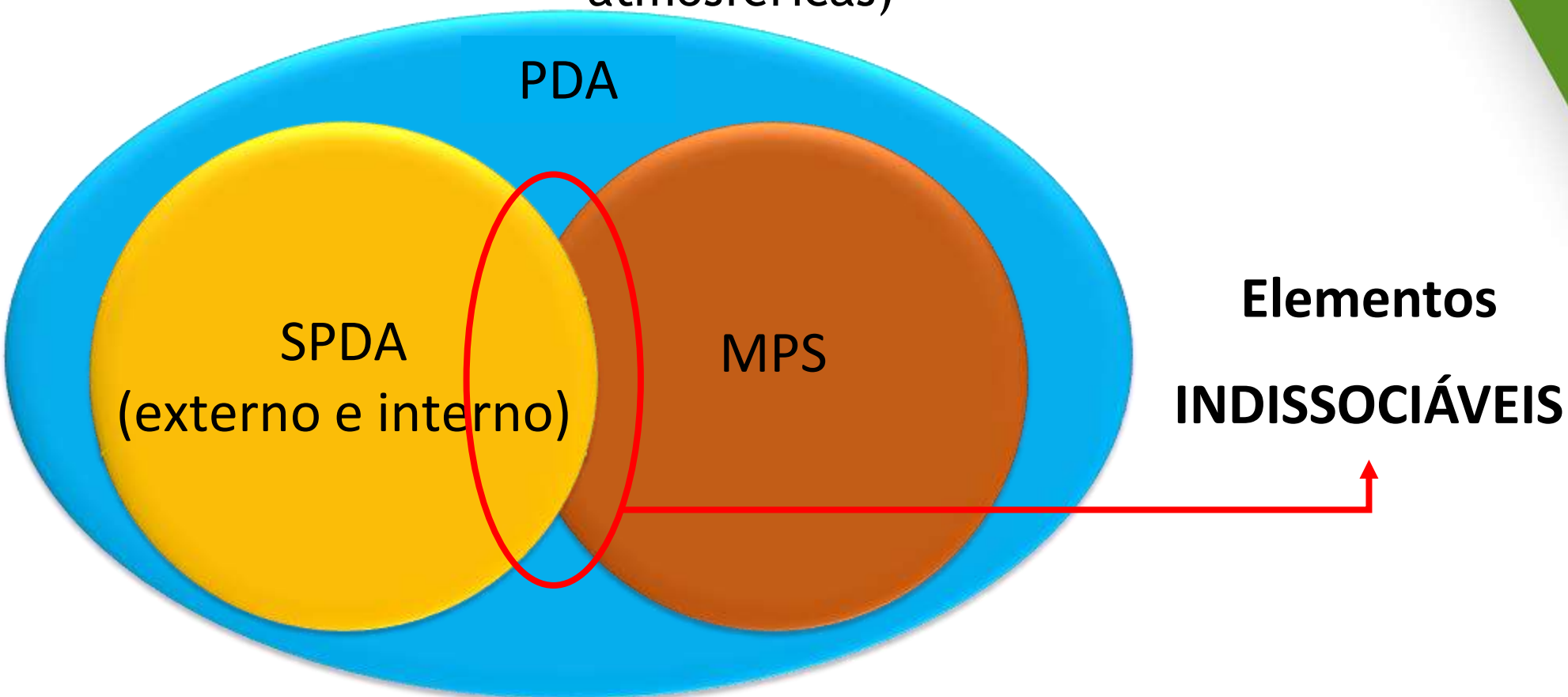
**Utilização obrigatória desde 22.06.2015 → PARA NOVOS PROJETOS
E REFORMAS QUE
ALTEREM O “AS BUILT”**

**IMPORTANTE RECOMENDAR A ADEQUAÇÃO PARA GARANTIR
SEGURANÇA**



Definições e abrangência da NBR 5419:2015

Proteção completa → PDA (proteção contra descargas atmosféricas)





SPDA

subsistema de captação;
subsistema de descida;
subsistema de aterramento;
materiais.

SPDA EXTERNO

ligação equipotencial para descargas atmosféricas;
isolação eléctrica → distância de segurança “S”

SPDA INTERNO
(minimizar centelhamentos)



MPS - Medidas de proteção contra surtos

- utilização adequada do subsistema de aterramento (rabicho + eletrodo);
- equipotencialização correta → direta (condutores) ou indireta (DPS);
- blindagem;
- roteamento de condutores de energia e de sinal.



Proteção contra descargas atmosféricas em Áreas Abertas



Dados do INPE definem o Brasil como um dos “campeões” em acidentes envolvendo raios

mais de **100** mortes e **500** feridos

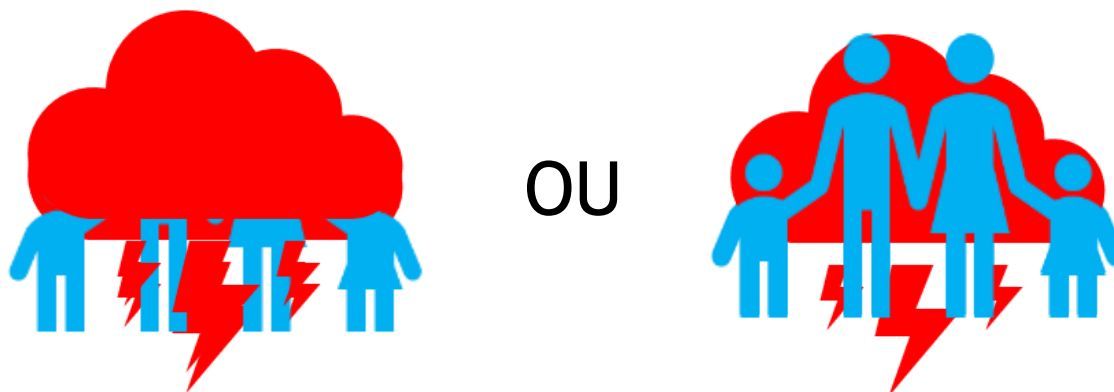
aproximadamente 90% dos acidentes ocorrem em áreas abertas





Quando o assunto é a proteção em áreas abertas
o SPDA é caro e tem baixa eficiência

A boa prática recomenda:





Possível solução:

- Detecção antecipada da probabilidade de ocorrência de raio
- Criação de procedimentos de segurança apropriados para cada aplicação e que possibilitem
 - Alertar às pessoas através de sistemas confiáveis;
 - Treinar profissionais a fim de conduzir as pessoas para locais de baixo risco;
 - Parar ou iniciar processos para minimizar riscos
- Fornecer a informação clara e objetiva para reforçar a proteção;
- Determinar áreas de abrigo para possível remanejamento e permanência enquanto houver risco;



Possível solução:

- Detecção do término do risco de tempestades eléctricas
- Retomar processos e liberar o acesso de pessoas
- Finalização das ações preventivas



Projeto de norma na CE 64.10:

Sistemas de alerta de tempestades elétricas

Baseado na IEC 62793 em fase de formatação colocado em consulta nacional.



“O futuro não é onde estamos indo,
mas um lugar que estamos criando.”

Antoine de Saint-Exupéry.

OBRIGADO

Jobson Modena
www.guismo.com.br

Circuito Nacional do Setor Elétrico
Ano 9



CINASE
CONGRESSO & EXPOSIÇÃO