

# Sistema de Aterramento

Dr. Hélio Eiji Sueta


---



## Sistema de Aterramento

### Aterramento

O aterramento, no SPDA, tem a finalidade de dissipar no solo as correntes dos raios sem provocar tensões de passo perigosas.



## **Aterramento em anel (arranjo tipo B)**

“Este tipo de arranjo consiste em condutor em anel, externo à estrutura a ser protegida, em contato com o solo por pelo menos 80% do seu comprimento total, ou eletrodo de terra utilizando a fundação.”

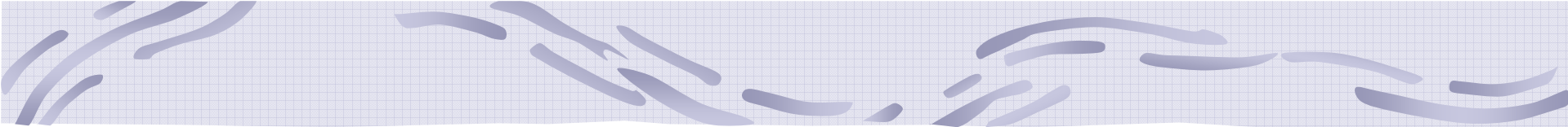
“Estes eletrodos de aterramento podem também ser do tipo malha.”

“Devem ser consideradas eventuais situações que envolvam tensões superficiais perigosas.”

**Arranjo tipo A:** sairá da versão brasileira da IEC

### **Instalação dos eletrodos de aterramento**

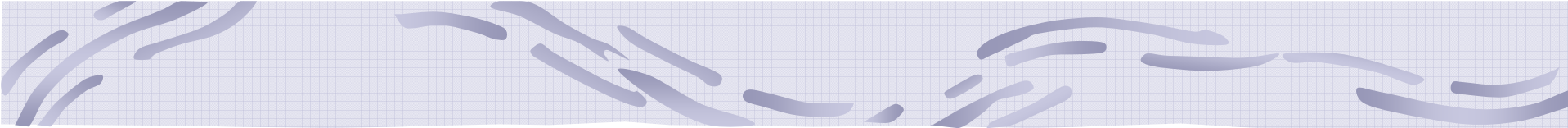
“O eletrodo de aterramento em anel (arranjo tipo B) deve ser enterrado na profundidade de, no mínimo, 0,5 m e a distância aproximada de 1 a 2 m ao redor das paredes externas”.



“No caso da **impossibilidade técnica da construção do anel externo à edificação**, este poderá ser instalado internamente. Para isto devem ser tomadas medidas visando minimizar os riscos causados por tensões superficiais”.

### **Eletrodos de aterramento naturais**

“As armaduras de aço interconectadas nas fundações de concreto, ou outras estruturas metálicas subterrâneas disponíveis, podem ser utilizadas como eletrodos de aterramento, desde que sua continuidade seja garantida. Quando as armaduras do concreto são utilizadas como eletrodo de aterramento, devem ser tomados cuidados especiais nas interconexões para prevenir rachaduras mecânicas do concreto.”

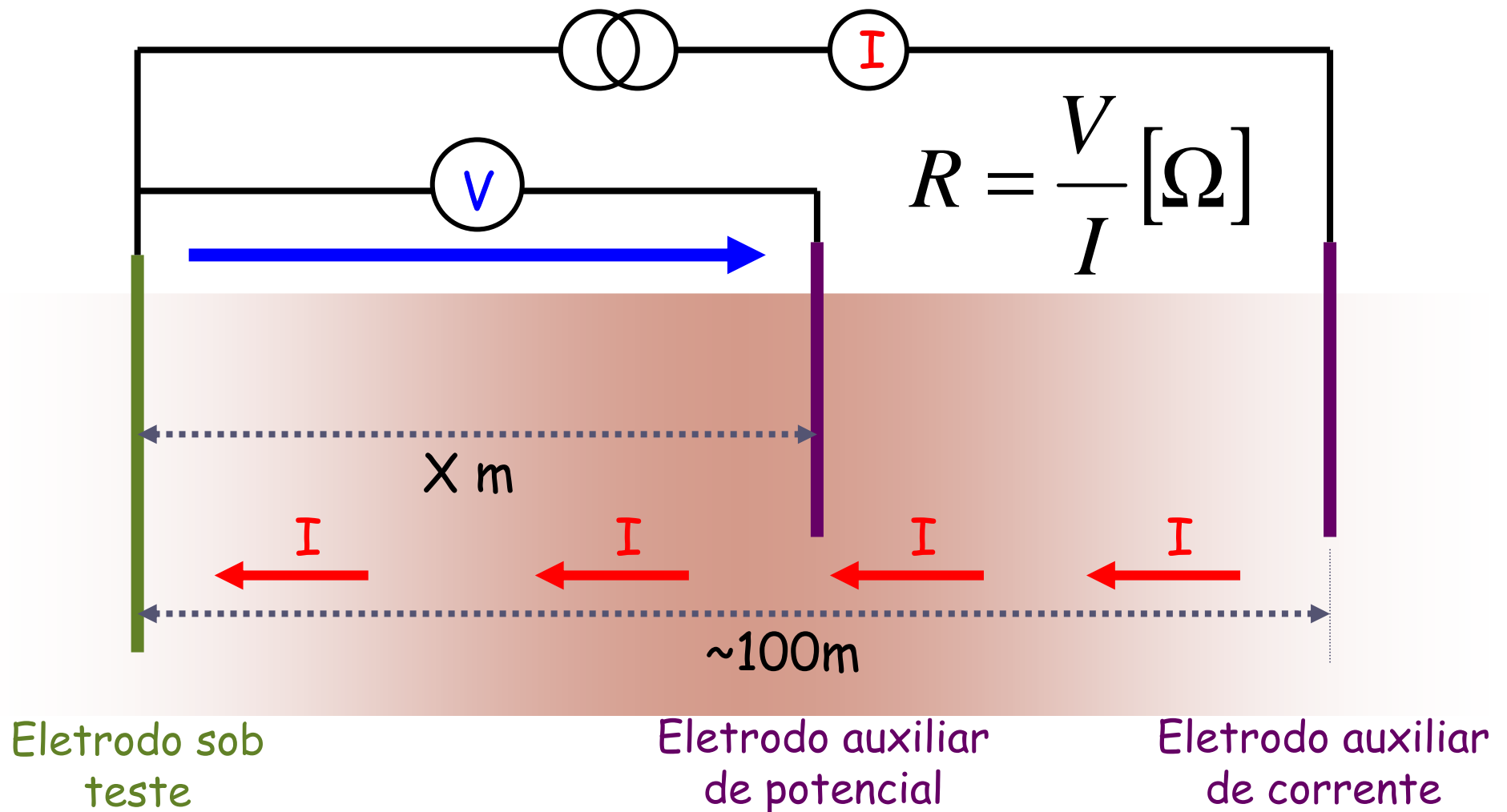


“O **objetivo** é obter a menor resistência de aterramento compatível com o arranjo, a topologia e a resistividade do solo no local”

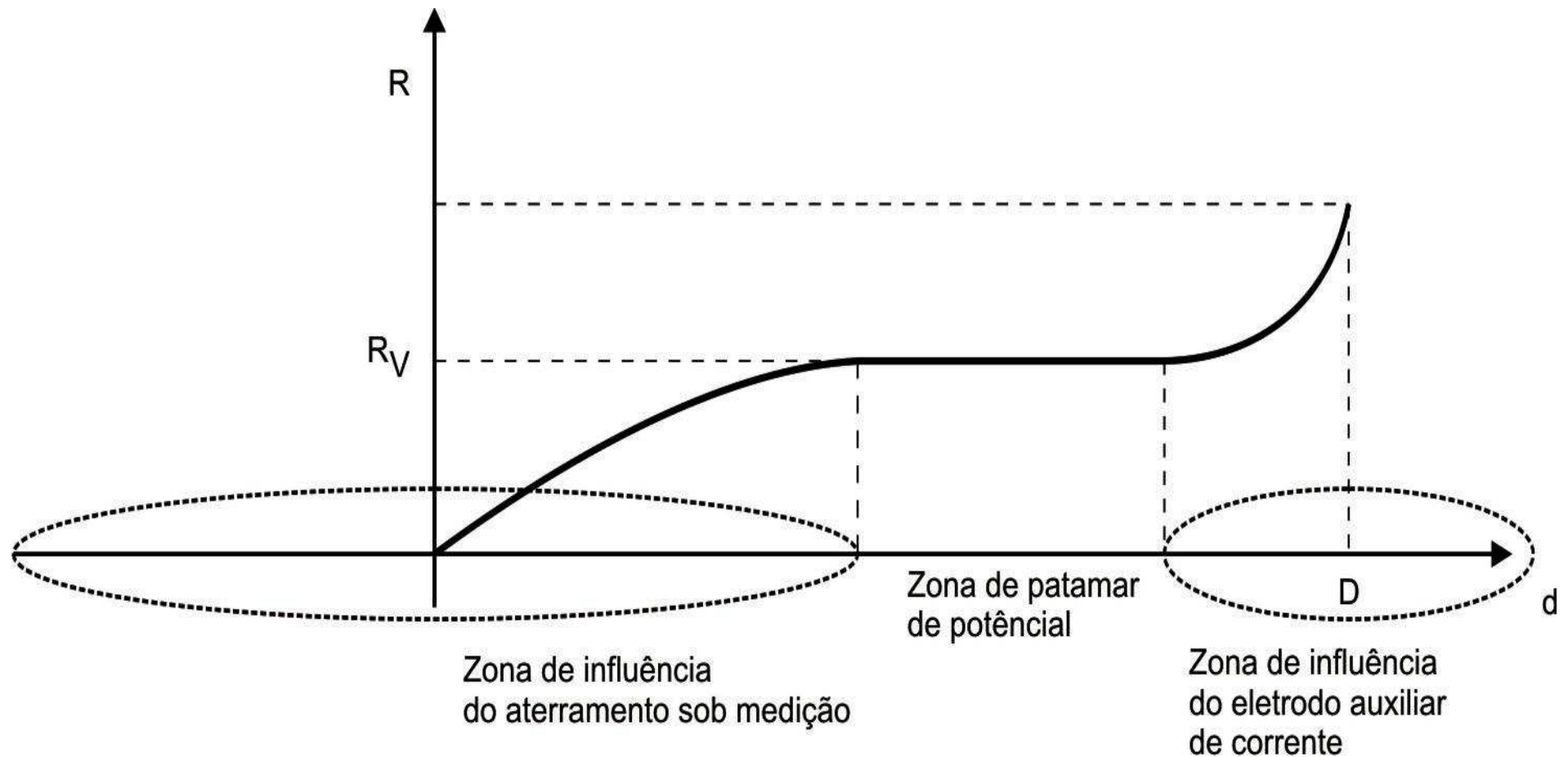
“Sob o ponto de vista da proteção contra descargas atmosféricas, **uma única infraestrutura de aterramento é adequada** para todos os propósitos, ou seja, comum a proteção contra descargas atmosféricas, sistemas de energia elétrica e sinal (telecomunicações, TV a cabo, dados, etc)”

## Sistema de Aterramento

Medidor de resistência de terra - Terrômetro



## CURVA $R \times d$ – MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DE TERRA





## **Sistema de Aterramento**

Redução da resistência de terra

- ▣ **HASTES PROFUNDAS;**
  - ▣ **SAL;**
  - ▣ **TRATAMENTO QUÍMICO;**
  - ▣ **ELETRODOS EM PARALELO;**
  - ▣ **TRATAMENTO COM BENTONITA.**
- 