



Projeto Básico - Anexo II
Instruções Para Elaboração de Projetos de
Aterramento de Redes de Distribuição Rural do
Programa Luz Para Todos

ANEXO II

Instruções para elaboração de projeto de aterramento de redes de eletrificação rural do Programa luz para Todos.

1. Objetivo

Orientar as Empresas Distribuidoras na elaboração do projeto de aterramentos das redes de distribuição de energia elétrica rural, MRT, do Programa Luz para Todos.

2. Definições

- Aterramento – Ligação intencional ou acidental entre um circuito elétrico ou equipamento e a terra;
- Sistema de aterramento – É o conjunto de condutores, cabos, hastes, e conectores interligados que dissipam para a terra as correntes que sejam impostas aos mesmos;
- Resistência de aterramento – É a reação oferecida a passagem da corrente elétrica, quando o sistema de aterramento é submetido a uma tensão elétrica.

3. Procedimentos

- a) O projeto da malha de terra, rede MRT, deverá ser elaborada da forma mais econômica possível, atentando que os valores máximos da resistência de aterramento não ultrapassem os valores mostrados na tabela abaixo:

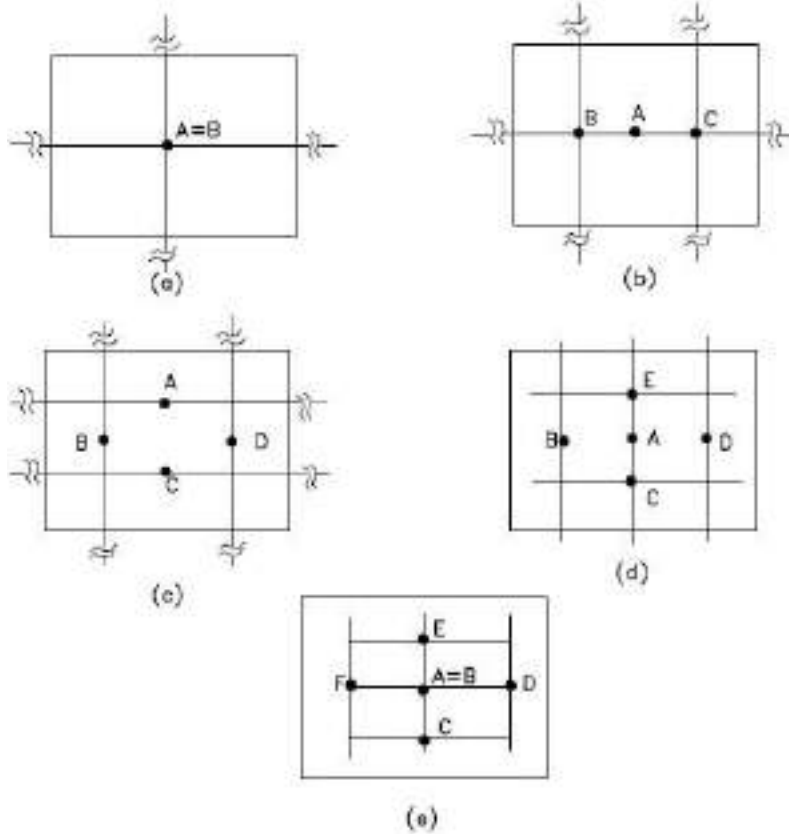
Tensão da RD (kV)	Potência do Transformador (kVA)		
	5	10	15
7,97	42,5Ω	21,2Ω	14,2Ω
19,92	100Ω	53,1Ω	35,4Ω

- b) Nos casos dos aterramentos dos pára-raios, instalados ao longo das RDRs, o valor máximo da resistência de aterramento será de 10 Ω.
- c) As malhas de terra têm que trazer consigo os cálculos de estratificação das mesmas, para que seja possível a visualização dos resultados obtidos em campo. Para coleta de dados em campo, realizar medições pelo método Wenner, e a partir daí, realizar a estratificação do solo pelo método das 2 camadas simplificadas, onde a característica do solo assim o permita, ou então realizar a estratificação do solo pelo método de Pirson, sempre realizando a equivalência deste método, para o método de 2 camadas. Recomendamos ainda que se na coleta dos dados em campo, fora constatado uma alta resistividade nas camadas superficiais do solo, realizar medições com espaçamentos grandes, como por exemplo, 32m, 45m e assim por diante, para que seja levantado a possibilidade de utilização de aterramentos tipo poço.
- d) Poderá ser utilizado projeto de aterramentos alternativos, tais como, hastes concretadas, aterramento tipo poço, tratamento químico do solo, desde que as alternativas para utilização de hastes simples e profundas não alcancem os resultados esperados, tecnicamente e economicamente.

e) Poderão ser realizadas medições por área, desde que obedecidos os critérios abaixo:

Área do terreno (m ²)	Número mínimo de medições	Figura indicativa
$S \leq 1000$	2	a
$1000 < S \leq 2000$	3	b
$2000 < S \leq 5000$	4	c
$5000 < S \leq 10000$	5	d
$10000 < S \leq 20000$	6	e

Obs: Para medições em áreas acima de 20000m², deve-se acrescentar, no mínimo, uma medição para cada 10000m² de área adicional



f) Além do método de medição por área, devem ser observados, e realizados medições a parte, nos seguintes casos:

- Variações nas características do local, observando sempre as variedades de solo existente, procurando assim medir a resistividade dos solos que não possuem a mesma característica;
- Levando em conta a sazonalidade dos períodos de seca e chuva da região e anotá-las sempre que for realizado uma medição;
- Desconsiderar para efeito do cálculo de estratificação do solo, as medições que obtiverem um desvio maior que 50% da média das medições realizadas em uma mesma área.

g) Todos os projetos de malha de aterramento devem apresentar a configuração utilizada, orçamento e descrição dos materiais.