

Inspeção de instalações elétricas não energizadas após a ocorrência de inundações

- GP EIRE -

1. Recomendações Gerais

Após o nível das águas retornarem ao seu leito original, não se deve religar os disjuntores sem antes ser efetuada uma vistoria e secagem de todas as tomadas e em casos especiais os interruptores também, se foram afetados pelo nível elevado da inundação.

As tubulações (conduites e eletrodutos) devem ser vistoriadas com atenção para não permanecerem com água em seu interior. Se as mesmas se encontrarem nessa situação, e não puderem ser secas artificialmente de imediato (injeção de ar através de um compressor quando possível), é melhor aguardar que fiquem secas naturalmente, e isso pode levar algum tempo, às vezes dias.

Caso a rede seja ligada, estando os eletrodutos com água ou úmidos, pode haver a fuga de corrente elétrica pelas paredes, causando choques fortes e até óbito por eletrocussão.

Por precaução, sempre considere que as instalações elétricas estão energizadas, mesmo quando toda a rede elétrica de sua região estiver desligada.

O profissional habilitado para intervir no sistema elétrico, mesmo em Baixa Tensão, inclusive nos circuitos residenciais, sabe identificar e avaliar seus possíveis riscos e adotar as precauções cabíveis.

Não toque em fios caídos ou partidos da rede elétrica. Chame imediatamente os órgãos responsáveis: RGE, Bombeiros ou Defesa Civil.

Evite o contato com postes metálicos (iluminação pública, semáforos, painéis de propaganda), pois podem estar energizados por corrente de fuga. Todos os medidores de energia elétrica (relógios), bem como o disjuntor geral junto ao medidor deverão ser trocados pela RGE em caso de defeito ou inundação.

Tome cuidado com tomadas instaladas em áreas externas ou que sirvam para equipamentos em ambiente externo como áreas de serviço, garagens e todo lugar sujeito à umidade (banheiros, chuveiros, garagem, etc.).

2. Avaliação das Instalações Elétricas após inundação

A RGE é responsável pelo desligamento e pela reenergização da rede de distribuição primária e secundária da região inundada. Ela não se responsabiliza pelas instalações elétricas após a entrada de serviço do cliente (Caixa de Medição).

O disjuntor geral da edificação deve estar desligado para iniciar qualquer intervenção. Use luvas e botas de isolamento elétrica para proceder aos testes de isolamento elétrico das instalações.

Com uma chave de teste de tensão ou multímetro certifique-se que a entrada de energia se encontra desenergizada. A RGE pode estar em processo de reenergização geral e a entrada do disjuntor pode estar energizada. Certifique-se do desligamento do disjuntor geral. Não tente energizá-lo sem ter testado toda a instalação elétrica interna.

Faça uma medição do nível de aterramento da instalação. Com um alicate de terra (Terrômetro) meça a resistência elétrica, a qual deve estar abaixo de 10Ω .

Em sendo uma instalação nova, deve contar com fios Fase (1, 2 ou 3), Neutro e Terra. No Quadro Geral de Baixa Tensão – QGBT deve ter Interruptores ou Disjuntores Residuais que já previnem condições de falha, como no caso de redução de isolamento elétrico por umidade.

Em instalações mais antigas encontra-se somente os fios Fase (1,2, ou 3) e o Neutro, sem DR ou IR. Nestas, por vezes a isolação dos condutores é constituída por tecido impregnado com resina e eletrodutos metálicos onde é comum em dias úmidos ocorrerem queixa de choques elétricos em paredes.

Figura 1: Multímetro Digital

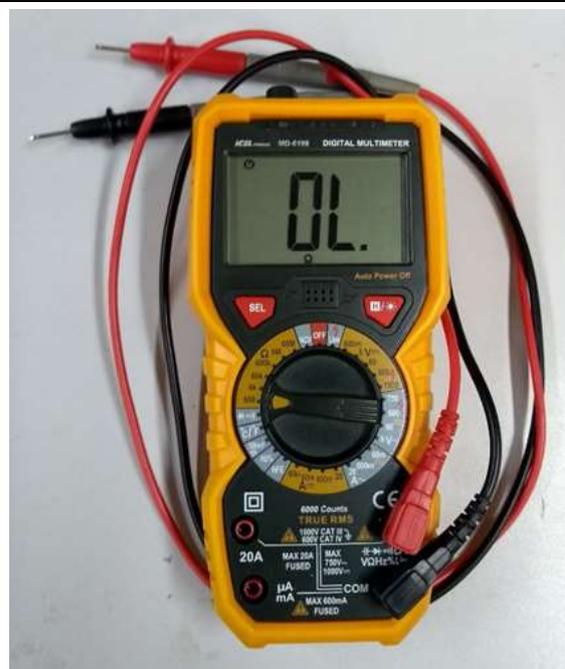


Figura 2: Detalhe do Dispositivo Seletor



Utilizando um multímetro com alimentação mínima de 9 V, como por exemplo o mostrado na Figura 1, dispendo de múltiplas escalas de resistência elétrica, conforme Figura 2, procede-se a medição do isolamento entre fases, neutro e terra junto ao disjuntor geral desenergizado.

Repete-se a mesma medição no QGBT onde deve estar a equipotencialização entre o Terra e o Neutro.

Adentra-se à edificação, buscando as Tomadas de Uso Geral - TUG e de Uso Específico – TUE, procedendo as medições de isolamento elétrico. Particular atenção àquelas tomadas e disjuntores intermediários que atenderem áreas de serviço, garagens e jardins, pois são mais sujeitas à umidade.

Em sendo detectada a umidade ou mesmo a imersão das tomadas e eletrodutos, proceda a abertura dos condutos e caixas de forma a escoar e/ou evaporar a água ali contida. Espere no mínimo um dia para proceder a uma nova medição de isolação elétrica.

Especial atenção deverá ser dada a motores elétricos, que suprem força motriz para Bombas, Refrigeradores, Freezers, Ventiladores e outros. Neste caso recomenda-se a desconexão da alimentação elétrica para proceder a uma medição específica de isolamento elétrico através do uso de um Megohmetro.

Na Figura 3 se reproduz uma medição do nível de isolamento elétrico em uma tomada que se encontra imersa. Utilizou-se o multímetro acima referenciado, tendo este assinalado 7,71 k Ω , o que se **constitui num valor baixo e inseguro. Propiciará a circulação de corrente, elevando a tensão de toque o que poderá resultar em choque elétrico.**

A Figura 4 mostra esta mesma tomada ainda úmida, registrando um isolamento elétrico da ordem de 3,22 G Ω , valor este 118 vezes inferior ao isolamento clássico de uma unidade isolada corretamente, conforme mostrado na Figura 5, com um isolamento de 380 G Ω .

3. Equipe de Intervenção

- José Wagner Maciel Kaehler, Prof. Dr.Eng. – Coordenador
- Lidiane Cechim Volpato, Eng. Eletricista
- Luiz Gabriel Soares Martins – Graduando Engenharia Elétrica
- Marconi da Silva Giacomini – Graduando Engenharia Elétrica
- Wellerson Killian Reginaldo – Graduando Engenharia Elétrica

4. Referências Bibliográficas

- Kindermann, Geraldo; Choque Elétrico, 1995
- Kindermann & Campagnolo; Aterramento Elétrico; 1992

Figura 3: Isolamento Elétrico ($7,71 \text{ k}\Omega$) medido em uma tomada imergida com um multímetro



Figura 4: Isolamento Elétrico ($3,22 \text{ G}\Omega$) medido em uma tomada úmida



Figura 5: Isolamento Elétrico ($380 \text{ G}\Omega$) medido em uma tomada completamente seca

