

Artigo da ABRACOPEL

Inspeção e Manutenção Elétrica Predial

Por Edson Martinho¹ e Luiz Alves²

■ O ano de 2020 trouxe vários desafios para a população mundial, sobretudo os Brasileiros que tiveram, assim como os colegas de outras nações, que se adaptar à realidade do isolamento social. Em um primeiro momento, com poucas informações, fomos levados a nos isolar dentro de nossas residências, muitas, ou melhor, a maioria não estava preparada para receber várias pessoas trabalhando dentro de casa, usando a infraestrutura como tomadas, ar-condicionados, ventiladores, etc. As adaptações foram inúmeras, e os problemas também, como por exemplo, a falta de “tomadas” que foi, certamente, o primeiro deles. O uso de benjamins, TEs e extensões foi crucial para que todos pudessem ligar seus equipamentos e continuassem produzindo em suas casas.

Desde o início desta condição não pensada, ficamos com uma preocupação muito grande, sobretudo dentro da Abracopel da qual somos diretores. Como estão as instalações elétricas prediais? Muita gente ao mesmo tempo em casa, em horários não pensados (períodos diurnos), com equipamentos ligados por mais de 12 horas, como será que as instalações iriam resistir? Com

base nos dados, ainda inéditos por serem auditados, a serem publicados pela Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica Abracopel, ocorreram 376 incêndios gerados por sobrecarga entre janeiro e agosto de 2020, estes números são pouco menos do que 12% menor do que os números de incêndios ocorridos no mesmo período de 2019 (427). Em um primeiro momento podemos até comemorar, mas se considerarmos que os dados refletem uma **grande parada de atividades durante os primeiros meses do isolamento, ainda não são números comemorativos.**

“

Como estão as instalações elétricas prediais? Muita gente ao mesmo tempo em casa, em horários não pensados (períodos diurnos), com equipamentos ligados por mais de 12 horas, como será que as instalações iriam resistir?

”

¹Presidente da Executiva Nacional e Fundador da Abracopel²Diretor Executivo da Abracopel-PE



Por este motivo, decidimos trazer o tema Inspeção e Manutenção Elétrica Predial neste artigo, pois tudo indica que esta condição de isolamento ainda vai continuar por algum tempo e então as condições de HomeOffice vão continuar. O calor vai aumentar nos próximos dias e, certamente, os dispositivos de resfriamento, como ar-condicionado, vão trabalhar mais ainda, aumentando o consumo de energia, mas, principalmente aumentando a carga na instalação elétrica, que ainda temos serem com manutenção inadequada.

O primeiro passo a ser trabalhado então é com relação à inspeção predial, ou seja, neste momento é muito importante que todos façam uma avaliação da condição da instalação elétrica com base nos preceitos das normas técnicas ABNT NBR 5410/2004, baseando-se na norma recém publicada, ABNT NBR 16747/2020. Nesta norma, apesar de não tratar das instalações elétricas e não trazer a ABNT NBR 5410/2004 nas referências, traz uma condição geral para inspeção e cita que

“a inspeção predial é um processo que visa auxiliar na gestão da edificação e, quando realizada com periodicida-

de regular, contribui com a mitigação de riscos técnicos e econômicos associados à perda do desempenho”.

E ainda complementa com os seguintes dizeres:

“A atividade de inspeção predial estabelecida nesta norma tem por objetivo constatar o estado de conservação e funcionamento da edificação, seus sistemas e subsistemas, de forma a permitir um acompanhamento sistêmico do comportamento em uso ao longo da vida útil, para que sejam mantidas as condições mínimas necessárias à segurança, habitabilidade e durabilidade da edificação”.

Apesar de não citar o conjunto de sistemas elétricos e não trazer a norma ABNT NBR 5410/2004 nas referências, como já citado, esta norma pode, e deve, ser usada para incentivar a avaliação de toda a instalação elétrica de forma periódica. Entretanto, é muito importante que o complemento desta norma nos ensaios seja baseado no capítulo 7 da ABNT NBR 5410/2004

que versa sobre verificação final da instalação elétrica e que traz em seu escopo os ensaios e avaliações que uma instalação elétrica deve sofrer antes de ser colocada em funcionamento. Como o desempenho de uma instalação elétrica deve ser mantido íntegro, compreendemos que este capítulo faz jus à inspeção predial e, portanto, é, de forma condicional, o caminho para obter o laudo adequado. Citando ainda a norma ABNT NBR 16747/2020, que diz:

“A inspeção predial considerada nesta norma não tem a finalidade de avaliar de forma exaustiva o cumprimento de todas as normas técnicas que se aplicam às edificações....”

Podemos concluir que é necessário que as normas técnicas de instalações devam ser usadas como base para a elaboração deste roteiro de inspeção.

Contudo, mais uma vez recorrendo a um trecho da citada norma, que diz:

“Considera-se também que a mesma tem caráter fundamentalmente sensorial, destacando assim, não ser parte do processo de identificação de problemas que não tenham manifestado funcionamento inadequado, sintomas ou sinais aparentes, ou que somente possam ser identificados como ensaios específicos”,

começa a nossa preocupação, pois, as instalações elétricas raramente apresentam os tais problemas de forma visível e, portanto, é temerário que uma inspeção sensorial possa identificar problemas graves próximos de aparecer. No caso de uma verificação de instalações elétricas, deve ser feita com a realização de ensaios como preconiza a norma de instalações elétricas, a ABNT NBR 5410/2004. Somente após estes ensaios previstos na norma de instalações serem realizados e os

parâmetros de segurança serem atingidos é que a instalação pode ser considerada adequada, caso contrário devem ser apontadas as não conformidades e indicadas como não adequadas.

Para exemplificar o que dissemos neste artigo até agora acompanhem o raciocínio:

Cada circuito elétrico deve ser constituído por condutores adequados para a capacidade de conduzir a corrente elétrica que o equipamento, ou equipamentos, irão exigir da rede. Estes circuitos devem ser protegidos pelos dispositivos de segurança como por exemplo a sobrecorrente (sobrecarga e curto-circuito), contra fuga de corrente à terra e sobretensão transitória. Pois bem, vamos usar somente o caso da proteção contra sobrecorrente: um disjuntor ou fusível deve ser instalado entre a alimentação e a carga de forma a proteger os condutores que formam o circuito. Este dispositivo deve ser coordenado com a capacidade do condutor para que não desligue o circuito, mas que interrompa a passagem da corrente quando este ultrapassar a capacidade de condução de corrente dos condutores (imagem 1). Observa-se que a corrente da carga (I_b) deve ser menor do que a corrente de atuação do disjuntor (I_n) que por sua vez deve ser menor que a capacidade de condução de corrente do condutor. Desta forma, o circuito funcionará perfeitamente e se houver uma sobrecarga o disjuntor (poderia ser um fusível), seccionará (desliga o circuito) a tempo de preservar as características do condutor e proteger a instalação elétrica.

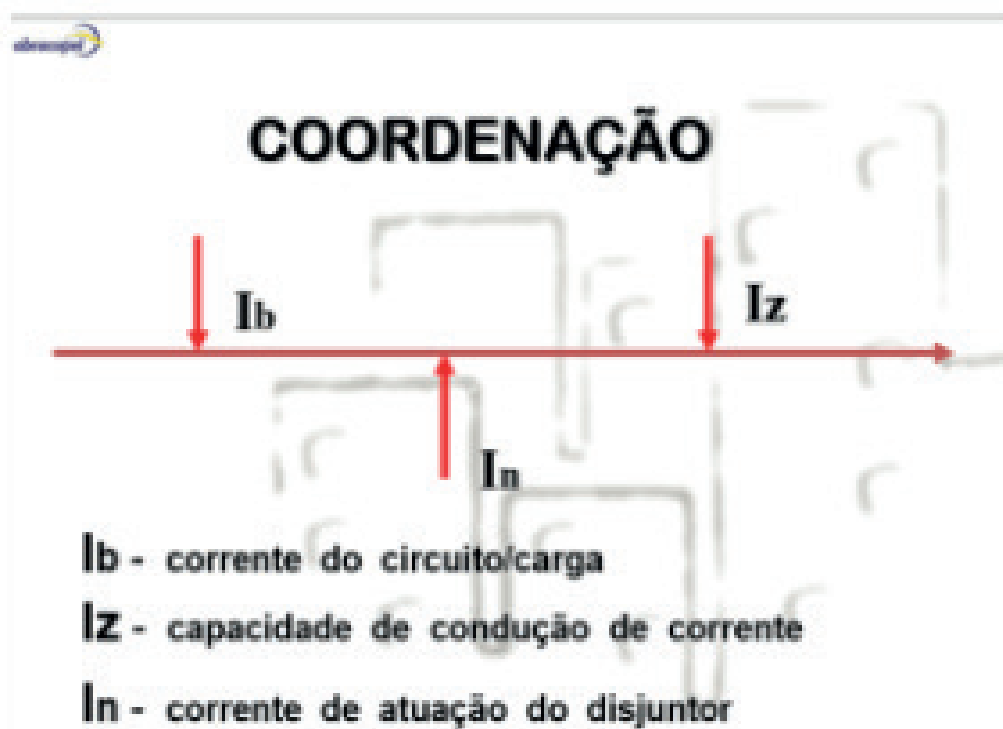


Imagem 1 – Coordenação entre disjuntor e condutor

O que aconteceria caso o disjuntor fosse dimensionado para um valor acima da capacidade de condução de corrente do condutor ($I_n > I_z$)?

A resposta é: o condutor iria aquecer até danificar seu isolamento que poderia iniciar um incêndio pelo ponto quente criado, ou mesmo a possibilidade da ocorrência de um curto-circuito nos condutores gerando uma enorme chance de iniciar um incêndio que, dependendo, poderá se transformar em grandes proporções.

De acordo com os dados publicados pela Abracopel no Anuário Estatístico de Acidentes de origem elétrica 2020, ocorreram em 2019, 656 incêndios originados pela eletricidade, praticamente todos foram por falhas nestes dispositivos de proteção a sobrecorrente, que na verdade foram mal dimensionados ou mal instalados.

Por esse motivo, é muito importante que a inspeção predial na instalação elétrica seja realizada, porém que esta inspeção

não seja somente uma avaliação sensorial como sugere a ABNT NBR 16747/2020, mas sim uma avaliação com ensaios, como indicado na ABNT NBR 5410/2004, pois uma simples avaliação sensorial não conseguirá detectar se o disjuntor está corretamente dimensionado e coordenado para aquela seção de cabo usado, por exemplo.

Recorrendo a mais uma norma técnica como base, agora a ABNT NBR 5419/2015 que inclui as medidas de proteção contra surtos de tensão, e fizemos este mesmo paralelo que traçamos com relação aos disjuntores, teremos que uma avaliação sensorial irá verificar que há condutores de descida e, eventualmente captos, mas em momento algum fará uma avaliação da continuidade destes sistemas de captação, descida e dispersão para o solo através do aterramento. Esta condição só pode ser conhecida com ensaios. O resultado desta falha é, na ocorrência de uma descarga atmosférica atingir a edificação, ocorrer um rompimento de par-

te da alvenaria podendo atingir alguém, ou ainda elevar o potencial de solo causando uma tensão de passo ou de toque perigosa. Neste caso, novamente é temerário considerar somente uma inspeção visual, ou sensorial, como citado.

Se avançarmos para o assunto manutenção e voltarmos para a ABNT NBR 5410/2004, vamos ver que o capítulo 8 trata de “Manutenção”, vamos ver que no item 8.3.1 Condutores é obrigatório que a **inspeção deve ser feita verificando o estado da isolação dos condutores e seus elementos de conexão, fixação e suporte, além de outros itens.** E ainda traz em 8.4 – Manutenção corretiva, a seguinte afirmação:

“Toda instalação ou parte que, como resultado das verificações indicadas for considerada insegura deve ser imediatamente desenergizada, no que todo ou na parte afetada, e somente deve ser recolocada em serviço após a correção dos problemas detectados”.

Pois bem, como podemos ver, a inspeção e manutenção em uma instalação elétrica é algo que deve ser realizada de forma periódica e muito menor quanto maior a complexidade da instalação. Estima-se que instalações residenciais devem sofrer inspeções, ao menos, a cada 5 anos.

A conclusão deste artigo, que não tem a pretensão de esgotar a discussão, é que uma instalação elétrica não pode ser avaliada de forma sensorial com o grande risco de ser considerada apta e possuir inúmeras anormalidades.



Imagem 2
Quadro de distribuição de uma autarquia



Imagem 3
Condomínio de alto luxo – área comum

As imagens 2, 3, 4 e 5 expressam alguns destes riscos encontrados em inspeções realizadas por nós e que poderiam ser consideradas aptas por um profissional sem o conhecimento da eletricidade e das normas.



Imagem 4 – Instalação e sistema IT médico em hospital



Imagem 5 – Disjuntor monopolar em circuito Bipolar - Escola

Referências:

- Abracopel – Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade
- ABNT NBR 16747 – Inspeção Predial: Diretrizes, conceitos, terminologias e procedimentos
- ABNT NBR 5410/2004 - – Instalações elétricas de baixa tensão
- ABNT NBR 5419/2015 – Proteção contra descargas atmosféricas partes 1, 2, 3 e 4