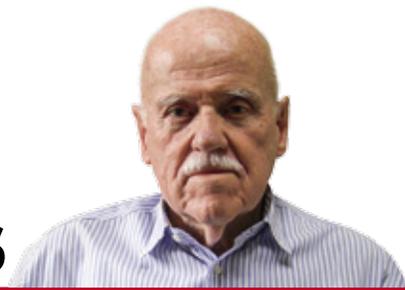


Um especialista em proteção contra descargas atmosféricas



Quando criança, o veteraníssimo engenheiro electricista/mecânico e professor Duílio Moreira Leite tinha o apelido de Doutor Sossego. Nada que se relacionasse com viver “descansando de papo para o ar”, longe disso. “Desde a infância sempre ouvi falar que a minha vocação era estudar medicina que era na época uma das duas ou três carreiras mais desejadas ou recomendadas pelos familiares da geração anterior. Essa foi a carreira seguida pelo nosso irmão mais velho, o Alceu. A minha ‘medicina’ desembocou no meu apelido.”

Duílio é formado pela Politécnica da USP; ex-professor da FEI e UNESP; preside a Comissão ABNT-COBEL, responsável pela Norma NBR 5419, que regulamenta sobre proteção contra descargas atmosféricas; é diretor da Encontre Engenharia e membro de diversos comitês nacionais e internacionais da área elétrica e mecânica. “Talvez pelo fato de eu ter escolhido a engenharia essa também foi a escolha do meu irmão Celso que se formou engenheiro civil electricista pelo Mackenzie.”

Ainda no quarto ano do curso de engenheiros electricistas da Poli, Duílio começou a trabalhar no Instituto de Eletrotécnica da USP – voluntariamente porque não havia verba para pagar como assistente um aluno ou estagiário. “O que me interessava era trabalhar, independentemente de receber algum pagamento ou não”, lembra, acrescentando que frequentava a biblioteca e acompanhava os artigos publicados em revistas nacionais e estrangeiras, normalmente as americanas.

Certa feita, logo depois do começo de uma longa e profícua carreira de engenheiro e, pouco depois, de professor, Duílio recebeu de um colega da Eletrobrás um anúncio sobre uma reunião da Conferência Internacional de Proteção contra Raios [International Conference on Lightning Protection (ICLP)] que iria se realizar na Holanda. “Tirei uns dias de férias no Instituto de Eletrotécnica, juntei um dinheirinho e fui. Eu era o único brasileiro da Conferência e o único a falar português. Na ocasião houve uma apresentação sobre o uso de para-raios radioativos para proteção das pessoas que frequentavam as praias.”

Ele conta que este era um bom assunto que estava sendo discutido no Brasil. “Tanto que bem merecia um trabalho nosso, pois estávamos nos esforçando para renovar a norma brasileira sobre a proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. Esse trabalho foi apresentado por mim em outra reunião da ICLP, que aconteceu na Suíça.”

Duílio Moreira Leite lembra também que um tema não discutido nessa reunião, mas que ele achou que seria um bom assunto para ser estudado no Brasil era o uso das ferragens das estruturas em concreto armado como condutoras das correntes dos raios que possam atingir um edifício. “Afinal, o número de edifícios com estrutura em concreto armado era muito grande no Brasil e a instalação de descidas em cabos de aço galvanizado ou de cobre sobre a fachada dos edifícios era condenada principalmente pelos

arquitetos – mais por efeito estético”, justifica.

O especialista conseguiu acessar as principais normas nacionais de outros países e constatou que em geral elas não tinham levado em consideração a possibilidade de comprovar essa prática por ensaios. A única exceção era a norma italiana que incluía um critério de aceitação. “Ao voltar da reunião da ICLP conversei com o professor de concreto armado da Poli e ele me assegurou que se as estruturas fossem bem construídas elas poderiam sem dúvida ser utilizadas como estava sendo cogitado: elas teriam condições de servir para conduzir as correntes dos raios, sem maiores riscos.”

Dessa forma, Duílio concluiu que só faltava criar critérios elétricos para confirmar que as estruturas poderiam conduzir as correntes dos raios sem danos às estruturas e sem riscos para os moradores ou visitantes dos prédios de concreto armado.

Para confirmar a possibilidade de fazer as correntes dos raios descerem ou subirem pelas ferragens Duílio preparou várias amostras de modelos de ferragens de vigas de concreto armado: uma com as ferragens bem amarradas, outra com as mesmas mal amarradas, e uma terceira com interrupção das ligações entre elas. “Fizemos os ensaios nesses vários tipos de ferragens de estruturas de concreto armado com correntes de impulso e de baixa frequência e estabelecemos um princípio para classificar as ferragens entre bem amarradas, mal amarradas e sem continuidade”, relata.

Segundo ele, o critério foi considerar que: (1) as ferragens estavam com boa continuidade se a resistência entre a extremidade superior e a inferior das vigas de um prédio fosse igual ou inferior a um Ohm, ou seja, elas poderiam ser consideradas contínuas e poderiam conduzir as correntes dos raios sem riscos pessoais ou às estruturas; (2) se as resistências fossem maiores que um Ohm elas não deveriam ser utilizadas para conduzir as correntes dos raios. “Nesse caso os prédios deveriam ter descidas externas às estruturas mesmo que isso prejudicasse a qualidade visual dos prédios e caberia aos arquitetos distribuir as descidas ao longo das laterais dos prédios nos locais mais adequados para não prejudicar o visual dos edifícios.”

Duílio informa que a Norma italiana usava como aparelhos de medição da continuidade os mesmos equipamentos usados para testar a continuidade entre os contatos de um disjuntor e tinha uma maior exigência: a resistência deveria ser inferior a um miliohm. Ele comenta que este critério foi considerado pela maioria dos países como exagerado e de difícil execução – além de exigir um aparelhamento muito caro. “A Norma da Dinamarca, por sua vez, considera que as ferragens dos edifícios têm sempre uma boa continuidade e nessa reunião os dinamarqueses acharam que o teste de continuidade era desnecessário”, diz, complementando que, com pequenas variações, as normas dos vários países e a Norma internacional continuam até hoje com as mesmas exigências sugeridas pelo Brasil. 

ENG.º DUÍLIO MOREIRA LEITE

* Juan Garrido, interino.