Material eléctrico

Características normais e disposições regulamentares

O tema escolhido para este editorial está muito longe de trazer qualquer novidade de interesse para os seus leitores, se forem electrotécnicos de qualquer das classes que compõem a profissão, incluindo— nomeadamente — os electricistas. Os técnicos experimentados conhecem com pormenor tudo quanto vamos referir e nem sequer a generalidade dos nossos comentários será naturalmente distinguida do que já é sabido desde há muito tempo e frequentemente debatido no âmbito da actividade electrotécnica.

Se algum dos nossos leitores, profissional ou não, poderá vir a meditar no tema que lhe oferecemos, fá-lo-á, todavia, apenas na medida da realidade do seu interesse em se acautelar do emprego de material eléctrico não normalizado ou com características regularmente desqualificadas.

O assunto pode interessar, portanto, a quantos encomendam e pagam instalações eléctricas e, também, àqueles que, em competição comercial as montam e respondem pela oferta contratada.

Os primeiros, obviamente, precisam sempre de considerar as consequências (que directamente os prejudicam) do mau funcionamento da instalação adquirida e (não falando da segurança de pessoas e bens) da sua insuficiente duração, se as características do material forem inadequadas ao local ou ao uso que lhe devemos dar.

Os segundos, conscientes do que se lhes impõe projectar e oferecer nas suas propostas de instalação, não se podem desviar dos seus propósitos de eger o material com as características adequadas e não devem sofrer a deslealdade da concorrência que acorra ao mercado, oferecendo gato por lebre.

Criam-se às vezes situações, emergentes dos preços de escândalo que servem de capa a esquemas e materiais reprováveis, as quais acarretam para o instalador consciente (além da perda inglória de antigos clientes) desconfianças injustas e vexatórias.

No âmbito desta luta de interesses legítimos, podem eventualmente encontrar-se alguns leitores, a quem nos permitimos dedicar as nossas razões.

•

Os condutores, tubos, quadros, aparelhos e outros elementos das instalações, assim como os materiais que os constituem, deverão obedecer às disposições tecnicamente regulamentadas e, ainda, às normas e especificações nacionais ou, na sua falta, às da Comissão Electrotécnica Internacional ou outras oficialmente aceites.

Quer dizer: constitui transgressão legal, punível com multa, a montagem de instalações eléctricas com material que não apresente características adequadas, oficialmente fixadas, ou que simultaneamente, não seja normalizado no que respeita a dimensões, qualidade e comportamento perante o condicionalismo dependente da respectiva aplicação.

Mas, mais importante do que tal passividade de multa, a falta de cumprimento daquelas proposições obrigatórias implica que o material, sem tais características, aplicado nas instalações eléctricas de utilização de energia, impede o fornecimento público de energia e, portanto, o seu funcionamento.

Mais uma vez referimos, neste local, o decreto-lei n.º 740/74, de 26 de Dezembro, e os regulamentos técnicos que aprova e torna obrigatórios.

No que respeita a material eléctrico usado nas instalações, para além do que está estabelecido nas disposições legais em vigor, é importante salientar que o cumprimento das normas portuguesas é também condição imposta por lei.

É indispensável que os fabricantes nacionais correspondam a esta imposição oficial, banindo das suas fabricações as séries de quaisquer produtos cujas características não sejam normalizadas.

E, por outro lado, os empreendedores, os encarregados e os oficiais electricistas de montagens de instalações eléctricas de utilização de energia, terão de cuidar persistentemente da selecção que lhes incumbe praticar do material utilizado.

A aplicação obrigatória das normas dimensionais e qualitativas portuguesas implica a preferência generalizada a materiais de fabricação nacional, porque é evidentemente difícil comprovar e fiscalizar o cumprimento das normas portuguesas em relação à generalidade dos produtos de importação; mas determina, também, por parte dos utilizadores do material, exigência persistente, em relação aos fornecedores, da contrapartida contratualmente assegurada, do fiel cumprimento das normas em vigor.

Os instaladores terão de se precaver e reforçar uma cuidadosa fiscalização das qualidades e características do material; porque, nos termos legais admitida a presunção da desqualificação dos materiais componentes de uma instalação vistoriada, a fiscalização oficial pode exigir do responsável pela montagem a apresentação de certificados passados ou confirmados por entidades idóneas (n.º 2 do artigo 103.º, do regulamento).

Mas aqueles que irão utilizar a instalação eléctrica (os que a adquirem, como se referiu) são, com efeito, os maiores interessados neste contencioso das relações «características comprovadas do material eléctrico aplicado na sua instalação — instalador, que o escolheu e montou». Para além dos aspectos de segurança de pessoas e bens (que podem estar em causa) a falta de características regulamentares ou das especificações exigíveis, é razão muito provável de deficiência de funcionamento da instalação (com muitas arrelias e despesas consequentes) e de presunção, muito realista, de que a sua eficiência ou a sua duração venham a decair antes do período desejável, economicamente considerado.

Por exemplo: a secção nominal dos condutores é uma das determinantes do aquecimento por passagem de corrente eléctrica. A despiciente ou propositada atrofia da dimensão diametral das «almas» dos condutores (por medida que não pode frequentemente apreciar-se por experiente e simples observação dos instaladores), desviando-os das características classificadas, constitui quebra de qualidade que pode creditar benefício significativo que favorece apenas o fabricante-fornecedor. Mas acarreta prejuízo permanente que (em maior ou menor grau) afecta sempre a eficiência e a segurança da instalação.

A responsabilização do desacerto, desde o fabricante até ao instalador, só se pode desvincular através da consciencialização, nos diversos níveis da actividade sectorial, de que as normas de qualidade e dimensionais e as disposições legais relativas à montagem das instalações eléctricas, são imposições legais de interesse para todos que não se podem desviar das preocupações constantes dos técnicos que as fiscalizam.

A fiscalização oficial e os agentes dos distribuidores públicos de energia eléctrica terão de manter a sua porfiada actividade em qualificar (especialmente, com vista às características normalizadas) os materiais que compõem as instalações eléctricas.

A exigência da comprovação de qualidade (permitida por lei) está na linha do consenso que interessa a toda a gente e, especialmente, aos empreiteiros e

fabricantes idóneos. Não nos esqueçamos, porém, os que compram e vão utilizar as instalações eléctricas porque, na realidade, lhes cabe a maior fatia de interesse no desenrolar deste processo.

•

As características que devem qualificar os diversos materiais a empregar nas instalações dependem essencialmente do fim a que se destinam das condições em que podem estar submetidos.

As características relativas ao fim a que se destinam os materiais são, especialmente, de natureza eléctrica; as relativas às condições a que eles podem estar submetidos dependem do tipo do local onde vão ser aplicados.

São essencialmente as seguintes, as características eléctricas que regulamentarmente interessa definir para os materiais que compõem as instalações:

tensão nominal, natureza da corrente; frequência nominal; intensidade nominal; intensidade de curto-circuito, tendo em atenção os efeitos térmicos e electro-dinâmicos; isolamento eléctrico; factor de potência.

A resistência de isolamento, (superficial e as correntes rastejantes) e a rigidez dieléctrica (às tensões de choque e de frequência industrial) são factores a tomar em consideração no que toca ao isolamento eléctrico. Para os materiais isolantes terão de ser consideradas, entre outras, as características seguintes: anti-higroscopicidade, resistência à propagação da chama, inatacabilidade a agentes químicos, invulnerabilidade às acções mecânicas.

É exigível de todos os montadores que, nas suas instalações, empreguem exclusivamente materiais cujas características físicas ou químicas não possam provocar — nessas instalações — danos de natureza mecânica, física, química ou electrolítica; por outro lado, a todos os materiais terão de corresponder (por forma durável) características eléctricas, mecânicas, físicas e químicas, adequadas às condições a que podem estar submetidos em funcionamento normal, ou anormal previsível.

É óbvio que os montadores, responsáveis como são, pelo cumprimento daquelas proposições legais (importantes, aliás, para segurança e bom funcionamento das instalações) têm de ser apoiados pelo sector nacional fabricante do material eléctrico.

Compete a este, com efeito, tomar para si a maior parcela (talvez a totalidade) da resposta operacional ao cumprimento das normas e das características designadas para os materiais oferecidos no mercado. Neste campo, o certificado de garantia que os fornecedores deveriam sistematicamente oferecer aos montadores, em relação ao material fornecido, é meio construtivo de valorização (com utilidade e segurança) do condicionalismo das suas ofertas.

No que respeita, porém, às características legalmente determinantes, do tipo do material eléctrico a empregar obrigatoriamente segundo a natureza dos locais para onde se destinam as instalações, é indubitável que aí se destaca a responsabilidade dos instaladores. E é essencial, igualmente, a rigorosa adaptação do projecto às disposições e normas regulamentares, com vista à selecção dos tipos de material adequados e às exigências

normativas que lhe têm de ser atribuídas no caderno de encargos do contrato de aquisição.

Dentro do sector electrotécnico, ninguém deve fugir ao seu dever profissional, muito ligado à execução integral de projectos que se não desviem da legalidade; ninguém se deve conformar, diante do trabalho que executa, por erros ou omissões eventualmente decorrentes na montagem das instalações quando a natureza dos locais os venha a evidenciar.

Os materiais a empregar terão de possuir características mínimas que permitam adequação à temperatura ambiente, protecção contra contactos com peças sob tensão ou em movimento e contra a penetração de corpos estranhos ou poeiras; resistam à corrosão; evitem os riscos de incêndio e de explosão.

Segundo o fim a que se destinam, as condições locais e as exigências previstas para o funcionamento das instalações eléctricas, os materiais são classificados segundo escalas de aptidão (qualitativas e dimensionais) fixadas pela Comissão Electrotécnica Internacional e pela Comissão Internacional de Regulamentação para Aprovação do Equipamento Eléctrico.

Esse escalonamento implica a qualificação por *classes* adequadas a aplicações discriminadas, a qual obriga fabricantes e comerciantes de material eléctrico, quando se lhes possa atribuir um mínimo de idoneidade funcional. É essencial que os cadernos de encargos dos projectos e a preferência dos utilizadores do material busquem as melhores garantias de adaptabilidade das respectivas características à classificação adequada aos fins a que o destinam.

Deste jogo imbrincado de competências, compromissos profissionais e opções operacionais, no âmbito da montagem das instalações eléctricas, vêm ao de cima a prioridade de técnicas evoluídas e a rígida necessidade de cumprimento das disposições legais em vigor, no muito que diz respeito ao tipo e às qualidades do material eléctrico utilizado.

Da coordenação harmónica do sistema, resulta, para a generalidade dos casos, o condicionalismo que se julga necessário e suficiente para qualificar o bom funcionamento, a segurança e desejada duração para as instalações de utilização de energia eléctrica.

São esses os meios e objectivos que temos por indispensável desenvolver e atingir.

A fabricação, o comércio e a aplicação adequada do material eléctrico são pontos característicos do espaço onde se movimenta e se objectiva, em boa medida, todo o sector da indústria eléctrica.

Desde a definição e estruturação das qualidades, passando pela aplicação das regras legais de montagem, até à fiscalização e garantias que, em todo o ciclo da montagem das instalações eléctricas, destacam a qualificação adequada dos materiais, o Estado e a actividade sectorial são participantes em propósitos de intervenção largamente justificável. A criação de nova estrutura institucional, cuja programação e funções estão na base da caminhada para tais finalidades, são passos a salientar na reestruturação sectorial em curso.

Terminamos com a transcrição do art.º 18.º do decreto-lei n.º 358/76, de 14 de Maio:

«Art.º 18.º — São atribuições do Instituto Português de Electricidade:

- a) Promover e garantir a qualidade e a normalização dos produtos da indústria electrotécnica nacional e, em geral, dos materiais eléctricos em uso no mercado nacional.
- b) Promover o desenvolvimento tecnológico da indústria da electricidade nacional» ■

F. do A.