

## EM LINHA

### ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS (III)

Na edição anterior, abordou-se o pseudo-sombreamento de atribuições para elaboração de projeto e execução de instalações elétricas entre as áreas de engenharia elétrica, engenharia civil e arquitetura. No processo sobre atribuições profissionais, iniciado em 1977 no Confea - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e encerrado 20 anos depois, as principais discussões giravam em torno do currículo escolar e das disciplinas de eletricidade dos cursos de engenharia civil e de arquitetura, passando por interpretação de trechos da legislação profissional, destacados a seguir.

Por ser um assunto complexo, polêmico e delicado, corre-se o risco de omitir detalhes que permitam o entendimento adequado do tema. Portanto, a fim de que a análise apresentada aqui seja feita sob uma mesma e determinada base de tempo, são citados documentos e termos que, embora não estejam mais em vigor, direcionaram o raciocínio e as conclusões relatadas nessa série de artigos.

#### Análise de currículos

Para a concessão de atribuições profissionais, devem ser consideradas apenas as “disciplinas de cunho formativo”, desprezando-se as de cunho “informativo”. As disciplinas de cunho formativo são aquelas que contribuem diretamente para a graduação profissional (na especialidade do curso em questão). As demais são consideradas de formação básica, que agregam conhecimentos gerais e permitem a “comunicação” entre as diversas especialidades da área da engenharia.

O exame de um currículo mínimo de engenharia, constante da Resolução nº 48, de 27/04/76, do CFE – Conselho Federal de Educação, mostra que:

- a disciplina “Eletricidade” dos cursos de engenharia civil e de arquitetura faz parte do grupo de matérias de formação básica — assim como “Mecânica” e “Química”; e
- não existe uma disciplina de “formação profissional” referente a eletricidade ou instalações elétricas nos cursos de engenharia civil e arquitetura.

A análise de estruturas curriculares de

diversos cursos de engenharia, feita em 1995, demonstra que o conteúdo ministrado sobre instalações elétricas nos cursos de engenharia civil e arquitetura é de 1,71% a 2,68% apenas. Ou seja, os engenheiros civis e arquitetos não recebem mais do que 3% de informação sobre eletricidade durante todo o curso de engenharia. Além disso, esse conteúdo tem caráter “informativo” e não “formativo”, assim como as disciplinas de resistência dos materiais, mecânica dos fluidos e termodinâmica, entre outras, constantes do currículo dos cursos de engenharia elétrica, que não conferem atribuições “extras” aos engenheiros eletricitistas. Será que poucas aulas sobre instalações elétricas em um curso de graduação conferem o conjunto de competências necessário para concessão de atribuições na área elétrica?

O curso de engenharia não é “generalista”, ao contrário de advocacia e medicina. Devido à complexidade da área tecnológica, as instituições de ensino promovem a formação com especializações desde a graduação, o que resulta atribuições profissionais específicas. Além disso, o atual estágio de desenvolvimento da engenharia elétrica exige a aplicação de conceitos, cálculos, procedimentos, sistemas e produtos, que não é focada em outros cursos de engenharia. Assim, os formandos de engenharia civil ou arquitetura não receberam conjunto de conhecimentos que os permita elaborar projetos de instalações elétricas com o mesmo grau de competência daqueles com formação específica na área elétrica. E isso se aplica em qualquer tipo de instalação, mesmo as de uso residencial, independente da potência ou dimensões da edificação.

Hoje, uma instalação elétrica é bem diferente de uma elaborada há 30 anos. Existem novos conceitos de proteção, de materiais e novas tecnologias, que incluem equipamentos com frequências e tensões diferentes das tradicionais — atualmente, por exemplo, há processamento de informações em GHz e correntes alternada, contínua e até mesmo pulsante —, além dos problemas de interferência eletromagnética, descargas atmosféricas, etc.

Disciplinas do curso de engenharia elétrica, como compatibilidade eletromagnética, coordenação de proteções e seletividade, componentes simétricas, cálculos com im-

pedâncias, fundamentos sobre aterramento, dispositivos de manobra, proteção e controle, sobrecorrentes e sobretensões, etc., utilizadas para projetos e execuções de instalações elétricas, não fazem parte da formação profissional de outras modalidades da engenharia.

O mesmo raciocínio se aplica a uma simples instalação telefônica (ou de sinal), pois, além do processo usual de comunicação via telefone por cabo, há a comunicação via ondas, sinais de dados (computador), controle de supervisão predial de diversas funções (bombeamento, condicionamento de ar, segurança, detecção e combate a incêndio, entre outras). Todos esses sistemas nem sempre possuem instalações distintas, mas sim “compartilhadas” com as instalações ditas “telefônicas comuns”. Ou seja, além dos sinais telefônicos tradicionais de voz, trafegam pela mesma rede (eletrodutos e cabos) outros dados. Imagine um sistema de segurança, detecção e prevenção de incêndio inutilizado por simples indução eletromagnética? Ou ainda a interrupção de comunicação por Internet, tão essencial atualmente, por erro de instalação?

Mais uma vez, deve-se ressaltar que uma simples disciplina de eletricidade, quando não fizer parte de um conjunto de disciplinas formativas, não contribui para determinação de atribuições profissionais. Portanto, para elaboração de projeto e execução de instalações elétricas de energia e de sinal, não basta ter o conhecimento de eletricidade básica ou noções de instalações elétricas. Há muito mais ciência envolvida nessas atividades do que a maioria das pessoas imagina.

Na próxima edição, serão abordados equívocos de presunção, que contribuem para disseminação de conclusões indevidas e resultam em conduta perigosa e ilegal dos profissionais que se arvoram em atividades para as quais não têm a devida formação.

Paulo Barreto  
Engenheiro eletricitista e consultor  
[www.barreto.eng.br](http://www.barreto.eng.br)

Esta seção destina-se a tratar de assuntos técnicos e/ou de interesse geral, relacionados ao dia-a-dia dos profissionais de instalações elétricas de baixa tensão. Correspondência para Redação de **EM Linha**: Alameda Olga 315; 01155-900 São Paulo, SP; fax: (11) 3666-9585; e-mail: [em@arandanet.com.br](mailto:em@arandanet.com.br)