

Engenharia como profissão

Gustavo Ferreira Leonhardt

Professor do Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia

Aceita mundialmente como a profissão em que o conhecimento de matemática e das ciências básicas, adquirido com estudo, experimentação e prática, é aplicado com bom-senso — procurando promover o progressivo bem estar da humanidade — a Engenharia trabalha, diariamente, com a criação e o desenvolvimento de materiais, estruturas, máquinas, processos e sistemas para o uso do homem.

Assim também é o Homem. Um ser transformador e criador. Da Idade da Pedra Lascada aos nossos dias, ele tem buscado aplicar os materiais e as forças da natureza em benefício próprio. Com o aparecimento da Ciência Moderna, por volta do século XVI, surgiu o que se entende hoje por tecnologia. Por meio da resolução de problemas práticos e da fabricação de novos instrumentos, iniciou-se um processo de transformação do mundo. Com o passar do tempo, as transformações começaram a ocorrer a uma velocidade cada vez maior. É o desenvolvimento da Engenharia que tem ditado o ritmo.

Em 1835, Michael Faraday descobriu a indução eletromagnética. O emprego desse fenômeno físico básico para gerar eletricidade demorou quase 50 anos. O mesmo ocorreu com a energia nuclear, com a supercondutividade e com outros fenômenos menos conhecidos popularmente. No entanto, década após década, a distância entre a pesquisa fundamental e suas aplicações tem diminuído sistematicamente, em consequência do desenvolvimento da Engenharia.

Para obter sucesso no século as novas matérias para o engenheiro são: teraescala, nanoescala, complexidade, cognição, holismo e multidisciplinaridade.

A nanotecnologia caminha para estruturas cada vez menores, buscando a confluência dos menores dispositivos construídos pelo Homem e as maiores moléculas dos seres vivos. Por outro lado, a microeletrônica começa a romper a barreira do bilhão de operações. Já a emergente sociedade do conhecimento exige que a cognição seja dominada para compreender os processos de aprendizagem, e o pensamento holístico permite que os novos engenheiros sejam capazes de unir coisas aparentemente díspares a conjuntos maiores, poderosos e mais coerentes que a simples união de seus elementos.

Por sua vez, as mudanças ambientais globais e regionais atingiram tamanho grau de complexidade e gravidade que a solução não partirá de uma única e determinada área do conhecimento, mas, sim, da interação de várias delas. É preciso tratar a poluição do ar, por exemplo, como um problema de química, de engenharia e de geologia. Se no passado foi a corrida espacial que desenvolveu a área de computação, hoje são os complexos modelos de previsão das mudanças climáticas que estão a exigir computadores e parques de computadores cada vez mais potentes.

Como se depreende, há espaço para todas as ciências. Os problemas de engenharia atual não estão restritos a uma determinada habilitação. É preciso mais esforço na formação dos novos profissionais da engenharia, ao se buscar o desenvolvimento sustentável capaz de conciliar os aspectos sociais, econômicos e ambientais.

O profissional de primeira linha pode (ou não) ser um especialista, pode ou não ter a necessidade de conhecer as últimas teorias da moda, mas não pode prescindir de uma formação básica sólida e generalista, sem a qual não será capaz de um julgamento global e maduro do problema — o profissionalismo mais universal consiste em saber pensar, interpretar a regra e conviver com a exceção. Ele deverá vencer os desafios propostos pela sociedade: as necessidades da população de cada região; o progresso científico e tecnológico; as tendências da realidade sócio-econômica do país; a ética e os valores humanos para um novo tempo; além de conhecer os elementos básicos de sua formação — conhecimento sólido de sua área de atuação, curiosidade intelectual consubstanciada no aprimoramento contínuo, exercício consciente da profissão e respeito à cidadania, iniciativa e criatividade na solução de problemas pessoais, empresariais, sociais e ambientais relevantes e capacidade crítico-reflexiva diante das questões do desenvolvimento sustentável.

Sua formação técnica deve ser ampla, uma vez que é preciso qualificação em gestão de projetos, de pessoas e até financeira, além da visão comercial para lidar com fornecedores e clientes.

Publicado: 19 de janeiro 2010 – Site Instituto de Engenharia