

## **Desafios da Educação em Engenharia no Brasil**

Nival Nunes de Almeida, DSc

Associação Brasileira de Educação em Engenharia - ABENGE

A engenharia nacional tem sua origem intrinsecamente ligada à questão da formação da nação brasileira e, em particular, na ocupação territorial, nas construções de fortificações e a logística dos serviços de exploração e no comércio de matérias primas a partir da colonização do Brasil. Com a criação da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, em 1810, o país passou a ter uma formação acadêmica de ensino superior para fins de atender finalidades militares e obras civis, ou seja, uma formação em engenharia para atender as demandas do estado. Posteriormente, com a criação da primeira escola civil, Escola Politécnica da atual Universidade Federal do Rio de Janeiro, que foi gerada a partir dessa Real Academia, seguiram-se outras com uma orientação curricular normalmente sob a influência francesa. A partir do início de século XX com as novas tecnologias de geração de energia, comunicações e possibilidades de conceber produtos no Brasil para atender as demandas de uma indústria nacional embrionária a formação do engenheiro passa a atender as questões fabris e do mercado e, conseqüentemente, nos anos 1930, passou a ser reconhecida a profissão de engenheiro.

A partir do pós-guerra, com o modelo industrial nos anos 1950, e em especial com a criação da pós-graduação em engenharia, no início dos anos 1960, ocorreu um avanço no desenvolvimento de projetos, na concepção de obras de grande porte e fabricação de produtos nacionais, bem como, o surgimento de empresas de consultoria em projetos de engenharia para atuar junto às demandas de governo e em parceria com as empresas estatais. Dessa maneira, configuram-se os seguintes tipos de atuação profissional: o engenheiro pesquisador e desenvolvedor de tecnologias, do elaborador e do executor de projetos.

Em 1976, o antigo Conselho Federal de Educação, cria a figura do currículo mínimo com as áreas básicas das engenharias, que foi bem interessante para regular as questões da oferta dos cursos no país. Com a promulgação da Lei Nacional de Diretrizes e Bases da Educação em 1996, a criação das Diretrizes Curriculares Nacionais das Engenharias e a consolidação de um sistema de avaliação de cursos da graduação, houve ainda um maior número de oferta de cursos no país, uma maior motivação dos estudantes a cursar as engenharias, diante das condições favoráveis da economia nacional, onde atualmente temos diversas de IES com oferta de cursos de engenharia e ultrapassamos a titulação de 45.000 estudantes por ano.

Na legislação atual, relativa à estrutura organizacional das Instituições de Ensino Superiores - IES (Universidades, Centros Universitários e Faculdades), observam-se alguns perfis de formação profissional em engenharia, ou seja, engenheiros: desenvolvedores, integradores, executores e gestores de tecnologias. Esse perfil profissional do egresso depende do tipo de IES, de sua cultura e tradição de oferta de cursos, de seu engajamento na pesquisa científica e tecnológica, de aspectos relacionados à economia do país, a conjuntura nacional e internacional, a inserção regional e as demandas do setor empresarial.

Notadamente, face à grande velocidade e mudanças nos avanços tecnológicos, acrescido dos grandes desafios econômicos e sociais, nos levam, a todo instante a reflexões, (re) adequações, permanente atualização e se (re) fazer rápida e constantemente. É um tempo no qual devemos e somos pressionados à mudança de forma inexorável e, para nós educadores, é apresentada uma questão importantíssima: a formação de nossos estudantes para serem capazes, e estarem aptos, a essa constante mudança e preparados a enfrentarem os desafios futuros em suas trajetórias profissionais.

Neste caso, o planejamento, a elaboração e a oferta dos cursos de graduação em engenharia, com vistas a adequá-los ao cenário atual, bem como o perfil do profissional buscado pelo setor empresarial, é um grande desafio para a academia. Portanto, algumas questões no mundo acadêmico são constantemente debatidas, tais como: a legislação educacional e a sua aplicação face as conjuntura nacional e internacional, a educação básica e as novas gerações que ingressam nos cursos, o papel das IES na formação dos cidadãos, a permanente atualização de profissionais por meio de cursos de extensão, especialização e programas de mestrado e doutorado.

Por outro lado, as transformações industriais no Brasil, frente às alterações no contexto econômico e social, trazem à indústria nacional problemas que vem desde aspectos relacionados à produção de bases fabris competitivas, numa concorrência nacional e internacional, num mundo interdependente, bem como demandas por novos conhecimentos de logística e gestão, condições de trabalho, respeito à natureza com pressupostos de sustentabilidade ambientais e financeiras. Estas preocupações empresariais levam à reflexão, não apenas à questão de isenções fiscais e apoios governamentais, mas também à busca pelo conhecimento novo junto à academia e as instituições de ciência e tecnologia para fins de inovação, desenvolvimento, comercialização de seus produtos de qualidade e competitivos no mercado.

Contudo, a despeito do setor empresarial reconhecer uma boa formação técnica ofertada pelas IES brasileiras, foi verificado por este setor, que os engenheiros brasileiros apresentam dificuldades em atitude empreendedora, em capacidade de gestão, de comunicação, em liderança e para o trabalho em equipes multidisciplinares, requisitos cada vez mais importantes nas equipes de pesquisa, desenvolvimento e

elaboração de projetos. Na área de pesquisa, a indústria detectou, no estudo, uma fragilidade no que facilite a sua colaboração com instituições dessa área e sugeriu que uma entidade nacional assuma a tarefa de reunir as empresas para discutir e elaborar um programa nacional de ações dirigidas a promover a interação entre o meio acadêmico e o setor empresarial.

Diante disso, o objetivo deste trabalho é buscar discutir aspectos de interesse na formação de engenheiros brasileiros e na inter-relação: academia, setor empresarial e governo, em particular, no que se refere às Políticas Públicas de Desenvolvimento Industrial e Comercial bem como a de caráter educacional, face à conjuntura nacional e internacional.