

Formação de engenheiros no Brasil: em que estamos errando?

Leandro R. Tessler, IFGW, Unicamp

O Brasil forma cerca de 40 mil novos engenheiros por ano. São comuns declarações do setor produtivo apontando a baixa qualificação desses engenheiros. A formação de engenheiros no Brasil tem algumas características muito distintas do que é feito nos países mais desenvolvidos. Dada a extrema regulamentação do exercício da profissão, a formação brasileira exige pelo menos 5 anos com cargas horárias em sala de aula que podem em casos extremos passar de 35 h/semana. Ao mesmo tempo o perfil do egresso em geral não está de acordo com o prescrito nas diretrizes curriculares do CNE. Como consequência formamos profissionais limitados em termos de soluções inovadoras e temos um desempenho medíocre no *Global Innovation Index* (69º lugar em 2016). Os currículos de engenharia mesmo nas melhores escolas têm forte ênfase em conhecimentos específicos, excesso de disciplinas e poucas atividades voltadas para a solução de problemas e *soft skills*.

Temos um padrão de qualidade muito baixo (basta ver o estado das estradas pelo país), usamos tecnologias ultrapassadas e nossa engenharia está referenciada pelo mercado interno. Isso tem como consequência uma baixa competitividade internacional. São raras marcas de produtos brasileiros de consumo conhecidas no estrangeiro. Nossas exportações continuam baseadas em commodities e contribuem pouco para o desenvolvimento social almejado por tantos.

Um aspecto importante é o isolamento de nossos currículos. A recente iniciativa do programa Ciência sem Fronteiras, que enviou dezenas de milhares de estudantes de engenharia para um ano de intercâmbio no exterior explicitou o quanto nossos currículos não conversam com o resto do mundo. A maior parte dos estudantes que regressaram não conseguiram reconhecer os créditos cursados no exterior por motivos muito simples: a disciplina equivalente no Brasil exige muito mais tempo em sala de aula ou a ementa não coincide exatamente com a que foi trabalhada no exterior. Em lugar de focar no aprendizado (*learning outcomes*) nosso processo de equivalência está baseado em contagem de horas em sala de aula. Obviamente não é possível fazer a equivalência, dado que nos cursos de engenharia norte-americanos e europeus os estudantes não ficam mais de 17h/semana em sala de aula. É raro nossos engenheiros serem fluentes em inglês, a língua adotada universalmente para documentação técnica e discussões de tecnologias de ponta. Seria desejável que pelo menos os engenheiros saídos das melhores escolas fossem fluentes em inglês e tivesse acesso ao estado da arte em suas áreas.

Outro aspecto é a quase total ausência de atenção às *soft skills*. Aspectos éticos são relegados a uma ou outra disciplina, habilidades como convívio, escrita, leitura, obter resultados em grupo sob pressão são quase ausentes. Esses conteúdos são proeminentes na formação de engenheiros pelo mundo, mas no Brasil continuamos entendendo que a formação de um bom engenheiro depende somente dos conhecimentos técnicos.

Paradoxalmente, são comuns discussões acadêmicas nas quais está clara a necessidade de atualizarmos o ensino de engenharia e incorporar elementos inovadores mas são invocadas razões intangíveis, muitas vezes inexistentes, que impedem qualquer mudança. Essas razões podem ir desde uma suposta

ingerência ministerial até os órgãos reguladores do exercício da profissão. Por um lado é verdade que durante muitos anos os conselhos profissionais se arvoraram o papel de definir o currículo, determinando a extensa lista do que deve ser ensinado para um engenheiro durante sua graduação, como se ele absorvesse tudo nesses anos e só fosse capaz de aprender nesse período de sua formação. Há no entanto jurisprudência no Brasil determinando que os currículos devem ser propostos pelos cursos cabendo aos conselhos tão somente zelar pela qualidade do exercício da profissão.

Existem atualmente alguns esforços no sentido de propor uma formação modular que permite aos estudantes propor sua trajetória curricular. Essas propostas ainda são minoritárias mas devem ser seguidas atentamente.

O Brasil não terá uma indústria competitiva internacionalmente nem será um país socialmente justo se continuarmos oferecendo uma formação burocrática para nossos engenheiros. Engenheiros deveriam ter um papel proeminente na geração de riqueza. Competitividade exige engenheiros inseridos em contextos internacionais, capazes de se comunicar com o que há de mais moderno no mundo.

Atualizar a formação de engenheiros precisa ser acompanhada do entendimento tácito que o conselho regulador da atividade profissional deve também se atualizar, compreendendo que atualmente a formação ocorre também ao longo da vida, muito depois de concluído o curso de graduação. Também deve ficar claro que existem diferentes maneiras de aprendizado além das atividades em sala de aula.

Já passou da hora de nossos currículos romperem o isolamento histórico e aceitarem a realidade contemporânea: o mundo mudou e a formação de engenheiros competitivos também mudou.