

## **Cursos De Engenharia No Brasil: Bolha Prestes A Explodir?**

Roberto Leal Lobo e Silva Filho

29 de julho de 2018

A procura pela formação superior, geradora da oferta de novas vagas, principalmente no setor privado, tem se mostrado extremamente volátil nos cursos de Engenharia, tanto quanto a demanda nacional por engenheiros.

Uma pequena variação do PIB Industrial é capaz de ser replicada e multiplicada na demanda por engenheiros. Esse fato foi demonstrado muito claramente em pesquisa realizada há alguns anos pela Confederação Nacional da Indústria - CNI. Não é difícil entender o fenômeno. O investimento empresarial depende das perspectivas econômicas no futuro próximo e alguns estudos revelam que para cada milhão de dólares investidos há necessidade de mais um engenheiro no mercado.

Em um cálculo muito aproximado, podemos estimar esses números: o PIB brasileiro é de cerca de 2 trilhões de dólares, dos quais cerca de 15% são investimentos, isto é, 300 bilhões de dólares. Para dar conta deste investimento seriam necessários, na hipótese levantada, cerca de 300 mil engenheiros. O Brasil tem aproximadamente 14 engenheiros por 10 mil habitantes, ou seja, cerca de 300 mil, o que reforça a hipótese acima.

O reconhecimento da necessidade de aumentar ou diminuir a demanda por engenheiros no Brasil em função das variações do PIB tem incentivado reações rápidas e, às vezes, desproporcionais do setor educacional, gerando respostas que amplificam muito a realidade e se concretizam pela criação de novos cursos e oferta explosiva de novas vagas. Há, porém, uma clara defasagem entre expectativas de crescimento e demanda pelos correspondentes cursos superiores, uma vez que a resposta dos estudantes e das instituições não são imediatas às variações do PIB, mas ocorrem em anos posteriores.

Assim, por exemplo, o explosivo crescimento brasileiro da primeira década do século XXI, mais de 7% de crescimento do PIB em 2010, atingiu seu pico para este século em 2011, passando a cair nos anos posteriores, mas o pico na demanda pelos cursos de Engenharia ocorreu em 2014. O número de candidatos a esses cursos aumentou em 6 vezes em 10 anos (de 2004 a 2014), enquanto a demanda pelos demais cursos cresceu 2,4 vezes no mesmo período.

O número de cursos de Engenharia entre 2010 e 2016 aumentou 80%, tendo mais do que dobrado no setor privado. Isso demonstra, ao mesmo tempo, uma rápida reação à demanda, típica deste segmento, mas ao mesmo tempo sugere que esse crescimento foi açodado, podendo em muitos casos não ter sido acompanhado da necessária preparação para a implantação de cursos complexos como são os de Engenharia, que exigem professores qualificados (e titulados em grande número), laboratórios e vinculações com as empresas, ao menos no nível regional. Essa demanda explosiva de candidatos suscitou uma resposta das instituições de ensino superior na criação de novas vagas, cuja oferta aumentou nos mesmos dez anos 400%, contra um crescimento nacional de outros cursos de apenas 40% somente.

Além disso, grande parte desses estudantes que ingressaram nas Engenharias não tinham, como já acontecia no passado e isso só vem piorando nos últimos anos, a formação adequada para as exigências tradicionais desses cursos, principalmente nas chamadas disciplinas básicas dos primeiros anos: matemática, física e química, etc.

De repente a situação deu uma grande guinada. O PIB começou a cair, o Brasil entrou em crise econômica (e política) e os futuros estudantes de Engenharia que tinham prioridade no FIES, juntamente com as áreas de saúde e educação, viram as bolsas minguarem. As 600 mil novas bolsas do FIES em 2014 (o ano típico da bolha), não passaram de 170 mil em 2017. Os

pretendentes a engenheiros tiveram que travar séria luta com estudantes de outras áreas para conseguirem novos financiamentos.

Não é difícil entender o que está acontecendo como consequência desse quadro sob o aspecto acadêmico: evasão crescente, queda imensa de demanda pelos cursos em 2018, cursos não conseguindo sequer formar turmas iniciais e demissão de docentes. A sede pela Engenharia começa a refluir, tendo o número de candidatos a esses cursos caído 30% entre 2014 e 2016, e certamente mais ainda depois disso, embora ainda não haja dados disponíveis para comprovar essa expectativa, somente informações das instituições.

E agora? Que cuidados derivam do quadro atual dos cursos de Engenharia?

Em primeiro lugar é fundamental que os órgãos de política pública da Educação Superior entendam que o apoio aos estudantes não pode cortes sofrer drásticos, até porque é preciso ter uma certa reserva garantida de alunos de prontidão se quisermos fazer frente a uma retomada da economia, sem ter um apagão de mão de obra.

Além disso, é bem sabido que cerca de metade dos engenheiros formados não exercem a Engenharia diretamente, mas se dedicam a outras profissões onde a formação do engenheiro pode fazer a diferença na qualificação da mão de obra em geral.

Também é chegada a hora dos gestores estudarem com atenção as diretrizes Curriculares da Engenharia e acompanharem as propostas que estão sendo feitas pelo grupo composto por várias entidades como MEC, CNI e AGENGE, se possível conhecendo, inclusive, algumas experiências inovadoras no ensino de Engenharia no Brasil e nos países mais desenvolvidos.

Sairá na frente quem souber aproveitar as orientações e aberturas desse novo projeto, mais amplo que o atual, introduzindo desde cedo currículos flexíveis, com novas metodologias pedagógicas, incentivos à criatividade, à inovação e ao empreendedorismo, além do desenvolvimento de competências transversais como liderança, trabalho em equipe ou colaborativo, conhecimento de negócios e responsabilidade social, entre outras necessidades detectadas pelo mercado e pelos alunos.

É preciso absorver na formação de engenheiros a nova realidade, como as indústrias 4.0, unido o controle e a tecnologia de informação capaz de analisar enormes quantidades de dados, a robótica e a inteligência artificial, propiciando, por exemplo, o aparecimento da internet das coisas e dos serviços.

Da mesma forma, é preciso entender a nova geração que chega ao ensino superior que, se não tem a mesma formação tradicional, domina a comunicação pelas redes sociais, compreende os jogos virtuais sem precisar de manuais e é capaz de obter informações quase instantaneamente. Não é possível mais continuar sonhando com o aluno do passado...é preciso trabalhar com o aluno real, não o ideal.

A atenção aos novos estudantes, muitos deles sem os conhecimentos fundamentais necessários e novas estratégias para fornecer esses conhecimentos, recuperá-los também fará a diferença.

Terá muito mais possibilidades de sobreviver com sucesso nessa crise que já se instalou quem tiver coragem de mudar seu curso e não apenas para pequenas reformas que sejam apenas cosméticas. Isso exigirá mexer também com o corpo docente.

Como é de se perceber, não é trabalho para amadores ou afobados na busca do resultado fácil.