TEXTO PARA DISCUSSÃO

1983

Rio de Janeiro, junho de 2014

SUMÁRIO EXECUTIVO

UMA PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO DO DEBATE SOBRE FALTA DE ENGENHEIROS NO BRASIL

Mario Sergio Salerno
Do Departamento de Engenharia de Produção (PRO) da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli/USP), do Laboratório de Gestão da Inovação e do Observatório da Inovação e Competitividade da Universidade de São Paulo (OIC/USP).

Leonardo Melo Lins
Bolsista do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH/USP) e do OIC/USP.

Bruno César Araújo
Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea, do OIC/USP e doutorando em engenharia de produção na Poli/USP.

Leonardo Augusto Vasconcelos Gomes
Do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Poli/USP, do OIC/USP e doutor em engenharia de produção pela Poli/USP.

Demétrio Toledo
Do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da FFLCH/USP, do OIC/USP e doutor em sociologia pela USP.

Paulo A. Meyer M. Nascimento
Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diset do Ipea e doutorando em economia na Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Tem-se discutido, atualmente, se no Brasil haverá, no futuro próximo, um cenário de falta de mão de obra qualificada ou um "apagão de mão de obra", frente ao crescimento econômico recente e a uma situação de virtual pleno emprego. O debate envolve tanto uma discussão geral (todas as áreas de formação) quanto específica (áreas de saúde e engenharias, notadamente).

Este artigo propõe-se a avaliar e a sistematizar este debate sobre a área de engenharia. A discussão sobre uma possível escassez de engenheiros hoje e no futuro está ligada às perspectivas do desenvolvimento e, mais particularmente, do tipo de desenvolvimento possível num futuro próximo e de médio prazo. Quando se discute a sociedade do conhecimento, o poder da informação, a inovação tecnológica, está-se, direta ou indiretamente, discutindo atividades desenvolvidas por um conjunto de profissionais, entre os quais os engenheiros têm destaque.

Para debater o tema da escassez de engenheiros, este artigo lança mão de um conjunto de hipóteses, lastreadas na discussão recente (que se deu mais pela mídia cotidiana do que por revistas de cunho mais científico, o que se convencionou chamar de literatura), em entrevistas e discussões com conjunto de dirigentes empresariais, particularmente das áreas de pesquisa, desenvolvimento e engenharia (PD&E). Este artigo utiliza dados oficiais do aparelho estatístico brasileiro – Relação Anual de Informações Sociais, do Ministério do Trabalho e Emprego (Rais/MTE); Censo Escolar/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, do Ministério da Educação (INEP/MEC); Censo Demográfico, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); e de resultados de pesquisas pertinentes – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e outras, tem um caráter eminentemente empírico, buscando lastrear a discussão em dados e evidências empíricos.

O quadro 1 enumera seis indicadores que poderiam sinalizar escassez de engenheiros no Brasil. Três de seis indicadores não sinalizam escassez. O indicador referente ao diferencial de salários dos engenheiros em relação às demais ocupações, que em princípio sinaliza escassez por ter aumentado ao longo da última década, parece ter revertido a tendência a partir de 2009, provavelmente devido à entrada de novos engenheiros no mercado de trabalho. Com efeito, os fluxos de recém-formados têm sido mais elevados do que o crescimento da demanda observada no mercado

de trabalho. Ou seja, contradizendo o senso comum, a evidência empírica não parece indicar cenários de escassez, ao menos não de maneira generalizada.

QUADRO 1
Indicadores de escassez de mão de obra de engenheiros

Pergunta/indicador	Resposta	A resposta sinaliza escassez?
O emprego cresce a taxas maiores do que a formação dos engenheiros com respeito ao passado recente?	Não. Embora tenha havido crescimento vigoroso do emprego, o número de recém-formados em engenharia acompanha ou ultrapassa esse crescimento.	Não
O crescimento no emprego e no número de recém-formados em engenharias foi menor que o crescimento do produto interno bruto (PIB)?	Não. Este crescimento vigoroso foi bem maior que o crescimento do próprio PIB.	Não
Houve crescimento no diferencial do salário dos engenheiros em relação às outras ocupações?	Sim. Isso de fato aconteceu ao longo da década de 2000, principalmente quando comparado ao pessoal ocupado de nível superior. Entretanto, deve-se notar que há uma reversão de tendência deste diferencial a partir de 2009.	Sim
Houve queda no desemprego dos engenheiros?	Sim. Entre 2000 e 2010, ela caiu de 4% para 2%. Mas cabe notar que esta taxa é historicamente baixa.	Sim
Houve aumento da proporção de engenheiros trabalhando em ocupações típicas, em comparação com as não típicas?	Sim. A proporção dos engenheiros em ocupações típicas aumentou, bem como o diferencial de salário entre exercer uma ocupação típica de engenharia e exercer outra ocupação.	Sim
Há rotatividade dos engenheiros conjugada com queda na diferença dos salários entre desligados e admitidos?	Não	Não

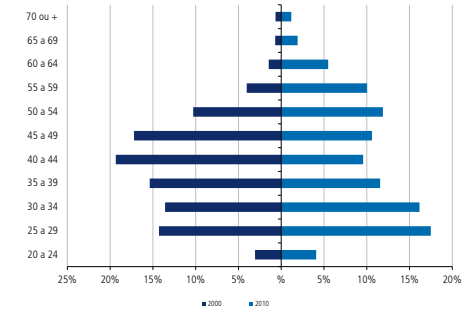
Elaboração dos autores.

O que estaria, então, motivando recorrentes manifestações públicas de receio de que o crescimento econômico do Brasil seja limitado por uma insuficiente disponibilidade de trabalho qualificado, particularmente de engenheiros? Este texto propõe uma sistematização deste debate e destaca, com dados dos censos populacionais de 1970 a 2010, que o problema pode advir, em boa parte, do hiato geracional que coincide com a desvalorização das engenharias nas décadas de 1980 e de 1990.

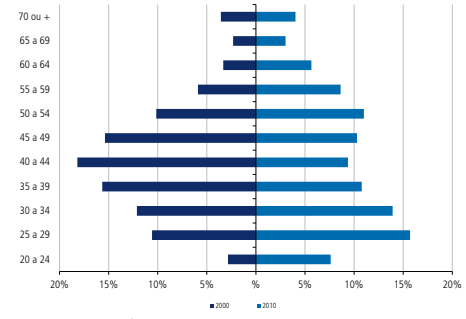
Este fenômeno restringe, atualmente, a oferta de engenheiros em meio de carreira, conforme evidenciado nos gráficos 1A e B. Com efeito, percebe-se que existe um "vale" na pirâmide etária dos engenheiros entre 35 e 49 anos, tanto relativamente aos engenheiros mais experientes quanto, sobretudo, em relação aos mais jovens (ingressantes em cursos de engenharia na década de 2000). Este cenário possivelmente impõe às firmas maior dificuldade em preencher postos de gerência e de liderança que demandem as competências normalmente associadas a esses profissionais. Adicionalmente, três outros potenciais problemas paralelos – relacionados à baixa qualidade da formação, a *deficit* em competências específicas e à pouca mobilidade para regiões afastadas dos grandes centros – parecem alimentar a percepção de escassez de engenheiros no Brasil de hoje.

GRÁFICO 1
Pirâmide etária dos engenheiros brasileiros (2000 e 2010)

A – Trabalhando em ocupações típicas das engenharias



B – Trabalhando em outras ocupações que não as típicas



Fonte: Censos Demográficos de 2000 e 2010.
Elaboração dos autores.
Obs.: A quantidade de pessoas que declarava possuir diploma de nível superior em algum curso de engenharia e que tinha uma ocupação era de 566 mil no Censo Demográfico de 2000 e de 930 mil no Censo Demográfico de 2010. Em 2000, 133 mil trabalhavam em ocupações típicas das engenharias (aproximadamente 23% do total com diploma na área), enquanto em 2010 eram cerca de 240 mil (26%).