



INDICADORES

O fôlego na berlinda

Resultados incongruentes em dois *rankings* abrem debate sobre os limites do crescimento da produção acadêmica brasileira

FABRÍCIO MARQUES

Dois *rankings* de produção científica mundial divulgados em julho apresentaram resultados incongruentes em relação ao desempenho acadêmico do Brasil em 2007. A tradicional base de dados Thomson Scientific indica que o Brasil continua a ganhar fôlego, embora mantenha a 15ª posição no *ranking* mundial conquistada no ano passado. Foram 19.428 artigos publicados nos periódicos científicos indexados na base de dados, 2.556 a mais do que em 2006. Com isso, o país respondeu em 2007 por 2,02% do total da produção científica mundial, diante de 1,92% no ano anterior. Segundo os dados, o Brasil está um pouco à frente da Suíça e da Suécia e se aproxima da Holanda e da Rússia. Já a base de dados Scopus, comercializada pela editora Elsevier, registrou 26.369 artigos brasileiros em publicações estrangeiras, 292 a menos do que em 2006, com o país ocupando também a 15ª posição no *ranking*, mas com 1,75% da produção mundial. Como as duas bases de dados contemplam universos distintos, é difícil afirmar se a divergência é acidental e qual é a tendência atual. A ferramenta Web of Science, da Thomson Scientific, cobre cerca de 10 mil periódicos, ante 15 mil da ferramenta SCImago, da Scopus. Nos anos cobertos pela base de dados SCImago – de 1996 a 2008 – a Scopus contém até 45% mais registros que a Thomson. Ainda assim, a divergência animou um debate sobre o futuro e os limites de expansão da produção acadêmica brasileira.

O biólogo Marcelo Hermes-Lima, professor da Universidade de Brasília (UnB) e co-editor do periódico *on-line* *PLoS One*, afirmou em seu *blog* Ciência Brasil que a oscilação detectada pela Scopus pode ser o primeiro sinal de saturação. “A meu ver, o aumento da produção científica brasileira chega ao seu limite. Ou seja, a taxa de crescimento poderá ser nos

próximos anos entre zero e 2% – que é o limite do crescimento vegetativo da população de cientistas de verdade. Em outras palavras, estamos no ponto de saturação da curva de crescimento no número de *papers* do Brasil”, disse. Já Rogério Meneghini, coordenador científico da biblioteca eletrônica SciELO Brasil, considera necessário esperar mais um ano para avaliar qual é a tendência. “É precipitado afirmar que a produção brasileira bateu no teto”, diz Meneghini, especialista em cienciométrica, disciplina que busca gerar informações para estimular a superação dos desafios da ciência. “Não houve um refreamento nos investimentos que justifique uma queda, ainda que o Brasil invista menos do que países como a China e a Coreia do Sul, cuja produção acadêmica cresce justificadamente em velocidade mais alta que a nossa”, avalia Meneghini. Enquanto a produção brasileira cresceu 133% nos últimos dez anos, a da China avançou 300%. No Brasil, as áreas ligadas à biologia e às ciências médicas, como medicina, agricultura, bioquímica, genética e biologia molecular, seguida pela física e a astronomia, são as mais produtivas. As cinco instituições com maior número de artigos publicados são a Universidade de São Paulo (USP), a Estadual de Campinas (Unicamp), a Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Federal de Minas Gerais (UFMG).

Jacqueline Leta, pesquisadora da UFRJ, chama a atenção para o fato de que, a despeito do crescimento da produção científica brasileira, não está avançando a participação relativa de artigos brasileiros em revistas internacionais de alto impacto, do nível de *Science* e *Nature*. “Os indicadores mostram a visibilidade internacional de uma parte da produção brasileira, mas eles são influenciados por uma série de fatores e não podem ser tomados ao pé da letra como sinais





de qualidade”, ela afirma. “Uma questão que se coloca, a meu ver, é se essas publicações estariam interessadas em ampliar o número de artigos de países emergentes como o Brasil. Creio que não, o que tem a ver mais com regras comerciais desse mercado editorial do que com a oferta de estudos qualificados”, disse Jacqueline.

Um dado relevante na discussão diz respeito ao número de doutores formados no Brasil, que cresceu dez vezes entre 1980 e 2006, passando de mil para cerca de 10 mil profissionais ao ano. O diretor científico da FAPESP, Carlos Henrique de Brito Cruz, destaca o fato de a curva do aumento da produção científica estar sincronizada, nos últimos anos, com a do crescimento do número de doutores e com a qualificação das instituições acadêmicas. “O aumento no número de artigos científicos se correlaciona muito bem com o crescimento na formação de doutores. E em São Paulo a razão entre o número de artigos e o número de cientistas é comparável com aquele de países da OECD (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), indicando que para aumentarmos a produção científica precisamos de mais cientistas”, diz Brito Cruz. O número de doutores continua a crescer, mas não na velocidade de uma década atrás. Entre meados dos anos 1990 e o ano de 2003, a taxa de crescimento dos



doutorados defendidos a cada ano era de 16% ao ano. Já de 2003 em diante houve um arrefecimento nesta taxa de crescimento para um patamar de 4% ao ano. O comportamento dos indicadores permite supor que essa perda de fôlego projete um impacto na produção acadêmica. Essa vinculação é reforçada por dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), segundo os quais 85% da produção científica nacional é realizada pelo sistema de pós-graduação.

Patamar - Países com sistemas de ciência e tecnologia maduros tendem a estabilizar o crescimento de sua produção acadêmica e do número de doutores, mas este seria o caso do Brasil? Em números absolutos, os 10 mil doutores formados anualmente no Brasil estão em patamar semelhante ao de países como a Inglaterra, Índia e Coréia do Sul. Já em números relativos, a situação é diversa. O Brasil forma 5 doutores por grupo de 100 mil habitantes, diante de índices de 12,1 do Japão, 13,6 da Coréia do Sul; 14 dos Estados Unidos, 24 do Reino Unido e 30 da Alemanha.

Segundo o presidente da Capes, Jorge Guimarães, o país precisa de mais pesquisadores. “Somos referência na área agrícola e odontológica e isso precisa ser valorizado. Mas, em comparação com outras nações, o nosso número de pesquisadores é dramaticamente baixo. Temos de melhorar muito”, afirmou, em palestra na 60ª Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), no mês passado. Enquanto os estados da Região Sudeste ostentam uma proporção de 30

a 35 doutores por 100 mil habitantes, no Norte e no Nordeste ela não ultrapassa 10. O índice mais elevado é do Distrito Federal, com 41,3 doutores por 100 mil habitantes. O mais baixo é o de Tocantins, com 3,8 doutores para 100 mil moradores. Para Guimarães, o grande desafio é formar especialistas nas regiões desfavorecidas. “Não há outra forma de atacar o problema senão pela formação de quadros”, avaliou.

A concentração da pós-graduação no Brasil também é visível na quantidade de doutores formados nas universidades estaduais paulistas. A USP, com 2 mil doutores por ano, e a Unicamp, com 870, formaram mais do que qualquer universidade norte-americana. A média da Universidade da Califórnia em Berkeley foi de 769 doutores, ante 702 da Universidade do Texas, em Austin, e 664 da Universidade da Califórnia em Los Angeles.

Outro problema conhecido é a ainda restrita permeabilidade do setor produtivo brasileiro aos doutores formados no país. Do total de cientistas brasileiros, apenas 23% (menos de 20 mil) desenvolvem pesquisas em laboratórios industriais, enquanto na Coréia do Sul e nos Estados Unidos, por exemplo, cerca de 54% (94 mil) e 80% (790 mil) dos cientistas, respectivamente, estão empregados nas indústrias para o desenvolvimento de produtos e processos inovadores. “Há dois desafios igualmente importantes: aumentar ainda mais a capacitação para ciência básica e formação de pessoal nas universidades e acelerar a capacitação para a pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico na empresa”, disse Brito Cruz, da FAPESP. ■

O Brasil que inova



A Demos, uma organização inglesa de estudos estratégicos, lançou um relatório que chama a atenção para a vitalidade do panorama de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Assinado pela pesquisadora Kirsten Bound, o documento *Brazil, the natural knowledge economy* sugere que o país, cuja força de inovação ainda se vincula fortemente à exploração de recursos naturais, já possui competências diversificadas em áreas como biocombustíveis, genômica e *software* - no que se configuraria a “economia natural do conhecimento” sugerida no título do relatório. O texto destaca fatos e indicadores positivos, como o 15º lugar do Brasil nos *rankings* mundiais de produção acadêmica e o crescimento nos orçamentos de pesquisa - tudo isso num ambiente de estabilidade política e econômica.

Bound discute por que o Brasil é pouco conhecido pelo mundo desenvolvido. As causas seriam o pouco alarde que o país faz de seus avanços e também o fato de o Brasil, colonizado por europeus, não ser visto como uma cultura ameaçadora como as da Índia e da China.

O relatório faz recomendações para que o Brasil tire maior proveito das qualidades que tem. Uma delas é ampliar a discussão sobre temas controversos, como a tensão entre gastar dinheiro com ciência ou combater as desigualdades. Organizar uma rede de apoio internacional a partir dos cientistas brasileiros vivendo no exterior e implementar com firmeza as políticas públicas já existentes completam as sugestões.

Redução de marcha

A taxa de crescimento do número de doutores formados no Brasil perdeu velocidade a partir de 2003

