

Interação produtiva

Livros mostram que os vínculos entre universidades e empresas têm impacto em países em desenvolvimento



Developing national systems of innovation – University-industry interactions in the global South
Organizadores: Eduardo Albuquerque, Wilson Suzigan, Glenda Kruss e Keun Lee
Edição: Edward Elgar Publishing, IDRC
Disponível em: <http://goo.gl/qOiXmp>



La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades – Educación superior en Iberoamérica – Informe 2015
Coordenador: Senén Barro Ameneiro
Edição: Centro Interuniversitario de Desarrollo (Cinda), RedEmprendia e Universia
Disponível em: <http://goo.gl/F7ttF1>

Dois livros lançados recentemente apresentam panoramas complementares sobre a construção de vínculos entre universidades e empresas no Brasil. Ambas as obras comparam o país com nações emergentes ou em desenvolvimento e mostram que o Brasil vem multiplicando as conexões entre o setor privado, universidades e centros de pesquisa e agências governamentais, tornando mais robusto seu sistema de inovação. Tais ganhos, no entanto, nem de longe foram suficientes para garantir ao país o *status* já alcançado, por exemplo, pela Coreia do Sul ou em via de ser alcançado pela China, que mobilizaram grupos de pesquisadores de vários campos do conhecimento em torno de desafios de muitos setores da indústria. “O Brasil não ficou parado, mas em termos comparativos continua na mesma colocação na corrida, pois outros países avançaram tanto ou mais do que ele”, diz Eduardo Albuquerque, professor da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

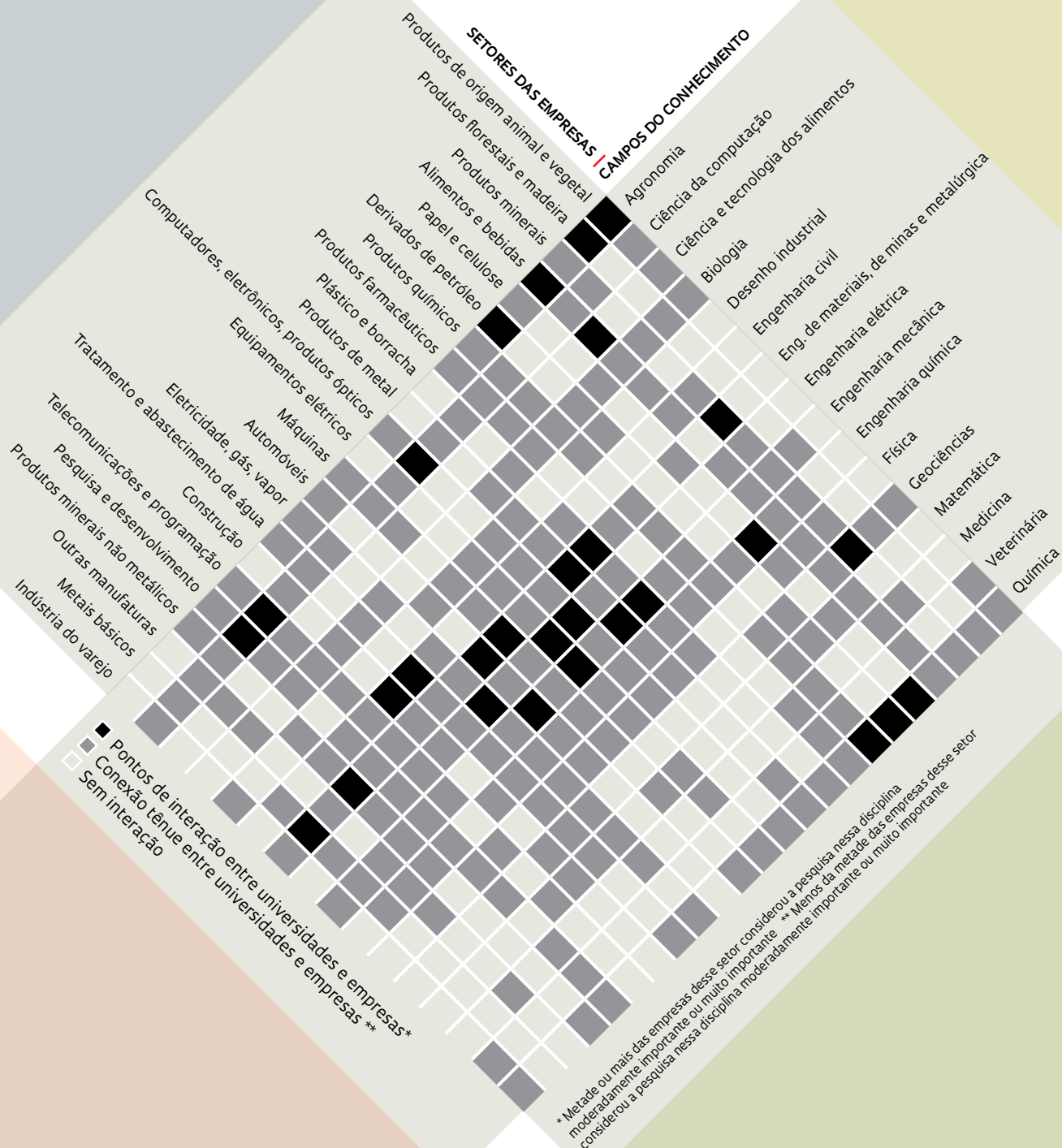
Albuquerque e o professor Wilson Suzigan, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), são coorganizadores brasileiros de um dos livros, intitulado *Developing national systems of innovation – University-industry interactions in the global South*, publicado pela editora Edward Elgar. A obra é fruto de um projeto internacional promovido pelo International Development Research Centre (IDRC), do Canadá, que comparou as estratégias de 12 nações para desenvolver seus sistemas nacionais de inovação: África do Sul, Argentina, Brasil, China, Coreia do Sul, Costa Rica, Índia, Malásia, México, Nigéria, Tailândia e Uganda. Levando-se em conta o desempenho científico desses países, medido em artigos publicados, e o tecnológico, avaliado pelo volume de patentes, observou-se sua distribuição em três grupos. Países como Nigéria e Uganda estão no último pelotão, com baixa produtividade e interação restrita entre a academia e o setor privado. Já latino-americanos como Brasil, México e Argentina, assim como a África do Sul, estão num regime tecnológico intermediário, patamar alcançado há quatro décadas, mas nunca superado. No primeiro pelotão, vê-se apenas a Coreia do Sul, que estava no grupo intermediário nos anos 1980, mas multiplicou as conexões entre empresas e institutos de pesquisa, trajetória que a China, ainda no segundo pelotão, está perto de cumprir.

Para Suzigan, é preciso investir em qualidade, quantidade e diversidade na produção científica brasileira, fatores necessários para disseminar novas interações com as empresas. “Ciência e tecnologia caminham juntas: o crescimento de uma depende do crescimento da outra, as duas se reforçam mutuamente. Para que haja desenvolvimento tecnológico é preciso que haja crescimento e diversificação da produção científica e, sobretudo, que haja uma relação entre esses dois componentes do sistema nacional de inovação, ou seja, interação, que é a questão-chave tratada pelo nosso livro”, afirmou.

Pesquisadores vinculados ao projeto do IDRC saíram a campo nos 12 países e mapearam conexões entre universidades e empre-

Conexões entre universidades e empresas

A matriz baseia-se em avaliação feita por 325 empresas brasileiras de vários setores, que consideraram “moderadamente importante” e “muito importante” a pesquisa feita em instituições públicas em diversos campos do conhecimento



sas. Encontraram em todos eles exemplos que contrariam o senso comum, segundo o qual, em nações periféricas, a pesquisa científica tem pouco impacto no desempenho do setor privado. “Ao contrário, as ciências e as engenharias são importantes até para setores de baixa tecnologia. É o caso, por exemplo, da pesquisa na área de mineração no Brasil e no México ou em alimentos na Argentina”, diz Albuquerque.

Nos países estudados, os responsáveis por pesquisa e desenvolvimento em empresas de diversos setores foram questionados sobre a contribuição da pesquisa científica para seu esforço de inovação, seguindo uma metodologia criada e aplicada nos Estados Unidos nos anos 1980 e 1990. Com o objetivo de adaptar a pesquisa às realidades locais, campos do conhecimento relevantes para a indústria de países latino-americanos, como agronomia, engenharia de minas e engenharia de alimentos, foram considerados.

No caso brasileiro, 325 empresas inovadoras de 23 setores da economia manifestaram-se sobre a importância da pesquisa realizada em universidades e instituições públicas em 16 áreas das ciências e engenharias. O resultado é visualizável em uma matriz pontuada por conexões, mas também por vazios, que revela o peso da ciência para o desempenho do setor pri-

vado (*ver quadro*). Sempre que mais da metade das empresas de um determinado setor informava que a pesquisa em uma determinada disciplina era moderadamente importante ou muito importante para seu desempenho, considerou-se que existe ali um ponto de interação entre universidades e empresas. Na matriz brasileira foram detectados 29 pontos de interação em 20 setores da economia. O desempenho supera o resultado da pesquisa aplicada na Argentina (15 pontos de interação em 19 setores) e no México (23 pontos de interação em 15 setores), e, naturalmente, fica aquém do resultado obtido por um estudo realizado anteriormente nos Estados Unidos e usado como referência, no qual foram identificados 47 pontos de interação em 34 setores.

Além dos 29 pontos de interação, houve 195 pontos de conexão mais fraca, em que menos da metade das empresas relatou que a pesquisa naquela área era pelo menos moderadamente importante. E, em 144 pontos da matriz brasileira, o resultado foi igual a zero, ou seja, sem interação entre empresas e universidades. “A pesquisa é importante pelas interações que indica e também por mostrar a existência de muitos vazios, onde não há interações”, explica Albuquerque.

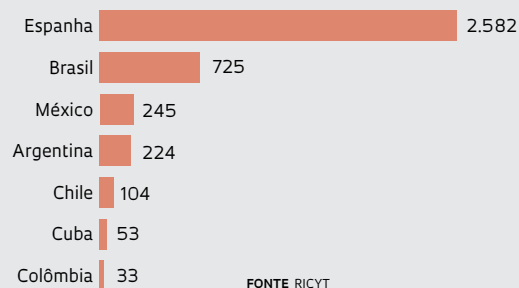
A pesquisa brasileira na área de engenharia metalúrgica, de minas e de materiais revelou-se importante para sete setores; engenharia mecânica e agronomia para quatro setores; e química, ciência da computação e engenharia elétrica para três setores. Os setores com mais pontos de interação com a universidade foram os de mineração, produção de alimentos, papel, derivados de petróleo, produtos de metal, computadores e eletrônicos, equipamentos elétricos e veículos automotores. “Há setores que estão entre os mais importantes da economia brasileira. Os pontos de interação são, na realidade, frutos de um longo processo de construção de vínculos entre instituições,” afirma Albuquerque. “Mas a pesquisa não está suficientemente difundida em todos os setores da economia. E deveria haver mais conexões entre setores da economia já conectados à pesquisa com outros campos do conhecimento.” O pesquisador alerta que as interações têm facetas múltiplas e nem todas elas puderam ser captadas. “Conheci um pesquisador na UFMG que tem uma interação direta com uma multinacional norte-americana, que não passa pela filial brasileira. A inserção em redes internacionais ainda precisa ser medida.”

O segundo livro, *La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades*, faz um diagnóstico comparativo dos países ibero-americanos, que reúnem Espanha e Portugal e as nações da América Latina, enfatizando a evolução da transferência de tecnologia para empresas e organizações da sociedade na primeira década do século XXI. Guilherme Ary Plonski, coordenador do Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo (USP) e responsável pelo capítulo sobre o Brasil, destaca uma mudança de mentalidade. “Ao longo do período estudado, a inovação tornou-se foco das preocupações do governo, das universidades intensivas em pesquisa e de alguns setores empresariais”, diz Plonski. “O estímulo ao empreendedorismo se enraizou no discurso das universidades, ainda que nem sempre a intensidade da prática seja consistente com esse discurso.”

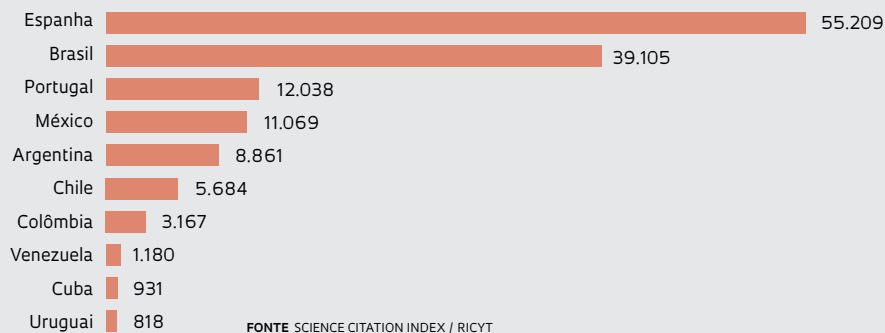
Dados do livro mostram que as instituições de ensino superior diversificaram sua estrutura de apoio à transferência de conhecimento. O número de núcleos de inovação tecnológica no Brasil cresceu de 11 no ano 2000 para 127 em 2012. A Lei de

PATENTES E PUBLICAÇÕES NA IBERO-AMÉRICA

Número de patentes de residentes outorgadas em 2011

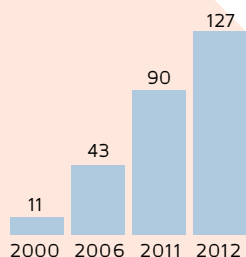


Número de publicações científicas em 2011

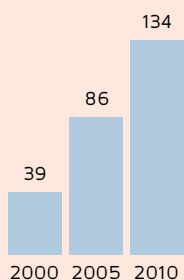


APOIO À INOVAÇÃO

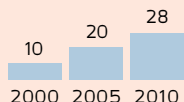
Núcleos de inovação tecnológica mantidos por instituições de educação superior no Brasil



Incubadoras de empresas que as instituições de educação superior mantêm em funcionamento



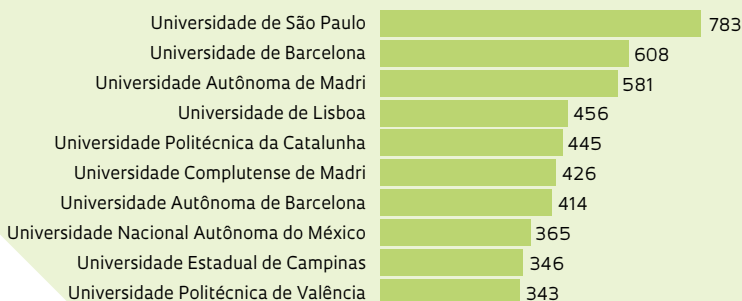
Parques científicos e tecnológicos que as instituições de educação superior mantêm em funcionamento



Apesar dos avanços, sistema de inovação brasileiro permanece bastante heterogêneo, mostra livro

UNIVERSIDADES INFLUENTES

Instituições ibero-americanas mais citadas em patentes mundiais (documentos citados)



Inovação, aprovada em 2004, compeliu as instituições científicas e tecnológicas a terem tais estruturas para cuidar de sua política de inovação e da gestão de sua propriedade intelectual. Da mesma forma, o número de incubadoras de empresas em instituições de ensino superior aumentou de 39 em 2000 para 134 em 2010 e o de parques científicos e tecnológicos, de 10 para 28 no mesmo período.

Num diagnóstico convergente com o do livro organizado por Albuquerque e Suzigan, Plonski diz que as interações entre universidades e o setor produtivo precisam se multiplicar e destaca que, apesar dos avanços, o sistema de inovação brasileiro permanece bastante heterogêneo. No caso da aplicação dos recursos financeiros, por exemplo, menciona o exemplo de São Paulo, estado no qual, em contraste com o que acontece nas demais unidades da federação, mais da metade do esforço em pesquisa e desenvolvimento é feita pelas empresas, e não pelo governo. “O livro revela a situação de países como um todo, mas procurei mostrar que há realidades diferentes na esfera subnacional.” O desempenho de São Paulo também se distingue em outros indicadores. Na lista das universidades de países ibero-americanos com pesquisas mais mencionadas em pedidos de patente nos Estados Unidos, a USP aparece em primeiro, com 783 documentos citados, seguida pelas universidades de Barcelona (609) e a Autônoma de Madri (581). A Unicamp está em 9º lugar (346 documentos citados).

Uma característica dos países ibero-americanos é que a grande maioria dos pedidos de patente é feita por não residentes, geralmente empresas estrangeiras que buscam proteger seus produtos

nos mercados da região. Na Espanha, por exemplo, 98% dos pedidos de patente em 2011 tiveram origem em não residentes. Em seguida vêm o México (92%), a Argentina (86%) e o Brasil (75%). Em números absolutos de patentes outorgadas para residentes, que em geral resultam de pesquisa e desenvolvimento nacional, a Espanha aparecia em primeiro lugar em 2011, com 2.582. O Brasil vinha em segundo, com 725 patentes. Já no *ranking* de patentes outorgadas (para residentes e não residentes) por milhão de habitantes, o Brasil, com 26, aparece em quinto lugar, diante de 552 da Espanha, 141 do México, 77 do Chile e 40 da Argentina. Embora só perca para a Espanha em número de publicações científicas (39 mil artigos ante 55 mil de espanhóis em 2001, segundo o Science Citation Index), a situação brasileira é menos favorável quando se analisa o número de publicações dividido por milhão de habitantes. O Brasil aparece na sétima posição, atrás de Espanha, Portugal, Chile, Uruguai e Argentina.

O livro mostra que os países ibero-americanos estão mal posicionados quando comparados com os países desenvolvidos. “Mas, na América Latina e Caribe, é necessário distinguir Brasil, Argentina, México e Chile do restante. Esses países concentram em torno de 90% da atividade científica e tecnológica da região”, diz Senén Ameneiro, pesquisador da Universidade de Santiago de Compostela, Espanha, e presidente da RedEmprendia, responsável pela organização do livro. Para ele, o investimento continuado em educação e pesquisa seria a resposta adequada para combater essa defasagem, como fez a Coreia do Sul, que mesmo durante a crise do fim dos anos 1990 aumentou seus investimentos em educação e hoje se beneficia disso. ■

Fabrício Marques