

UNIVERSIDADE, INOVAÇÃO E IMPACTO SOCIOECONÔMICO

Flavio Fava de Moraes ^I

Muito se discute o real significado da Universidade no desempenho posterior dos seus recém-formados no desenvolvimento socioeconômico do país, estado ou cidade em que passam a atuar. Esta análise envolve muitos indicadores, tais como: integração a projetos de pesquisa inovadora em Universidades ou Institutos; participação em empresas modernas e competitivas; e criação de novas empresas de serviços ou tecnologias avançadas. Em qualquer dos casos, o objetivo é contribuir para avanços tecnológicos, econômicos e sociais que afetam positivamente a riqueza nacional ou regional.

Importante estudo neste sentido foi apresentado neste artigo concluído há 20 anos nos Estados Unidos, sob a coordenação e patrocínio do Banco de Boston, definindo por indicadores a importância do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), através do seu alunado e das suas pesquisas inovadoras, na economia do Estado de Massachusetts, nos EUA e no exterior.

Se esta avaliação institucional mostrou-se relevante naquele

país, sua divulgação no Brasil é desejável por constituir exemplo convincente e inquestionável papel socioeconômico que uma boa Universidade oferece para a sociedade e para a nação. Missão esta reconhecida por poucos e negada por muitos representantes dos poderes constituídos, que, por miopia, amiúde atacam as Universidades como centros elitistas, ociosos, privilegiados e descolados dos interesses das políticas governamentais e das demandas sociais.

Um dado inicial relevante do MIT¹ é a constatação de que as empresas criadas por seus alunos ou docentes egressos constituem, sozinhas, a 24^a economia mundial. São 4.000 empresas, com 1,1 milhão de empregados e US\$ 232 bilhões de faturamento anual (superior ao PIB de muitos países, como, por exemplo, a Tailândia. Portanto, é enorme o impacto que uma Universidade de Pesquisa (no caso, o MIT) gera nos mais variados aspectos da economia de uma nação. A maioria destas empresas não é de grande porte, sendo que 1.500 foram criadas a partir da década de 90, com uma média anual de 150 empreendimentos. Todas, além de possuírem profissionais qualificados, são preferencialmente de alta tecnologia aplicada a um limitado número de setores, como o da eletrônica, responsável por 13% das empresas, 57% dos empregos e 56% das vendas.

O MIT tem como missão atrair os estudantes mais talentosos do país (e do exterior), fornecendo com precisão o “estado da arte científico-tecnológico”, estimulando-os precocemente no espírito empreendedor, no enfrentamento de riscos e gerando a confiança de que gente talentosa que trabalha em equipe vence desafios resolvendo problemas. É interessante destacar que apenas 8,7% dos estudantes do MIT são do Estado de Massachusetts e que muitos dos seus professores são estrangeiros, demonstrando que a Instituição prioriza o mérito e evita o corporativismo interno.

¹ Os dados relativos ao MIT no ano 2.000 também estão publicados pelo mesmo título e autor na Revista São Paulo em Perspectiva/2.000.

Esta identidade do MIT conquistou o reconhecimento social e a credibilidade tanto governamental (o Estado) como do setor privado (Mercado), que lá investem, juntos e em quantias semelhantes, um total de quase meio bilhão de dólares em projetos de pesquisa. Dos investimentos privados que chegam a 30% do orçamento total do MIT, nada menos do que US\$ 70 milhões são destinados a 2.100 bolsas de pesquisa usufruídas por 40% dos seus estudantes. Estes devem, obrigatoriamente, participar como verdadeiros catalizadores dos projetos de pesquisa entre Universidade e Empresa, pois sua alienação teria o risco dessas parcerias desvirtuarem integralmente a missão universitária.

Esta cultura institucional pela qualidade e pela inovação é o melhor mecanismo de transferência de conhecimento para as empresas criadas pelos formandos, destacando-se o princípio de sempre respeitar o consumidor, ouvir empregados e fornecedores, fabricar produtos de excelente desempenho e reinvestir, em pesquisa, significativa parcela dos lucros (10% a 18%). Este último ponto reflete a visão inteligente de que pesquisa e desenvolvimento são condições indispensáveis para a conquista e manutenção do êxito empresarial. Essa ação estratégica em pesquisa e desenvolvimento é visualizada concretamente nos EUA que no início deste século XXI tem uma estimativa atualizada. É interessante frisar que, nos EUA, os investimentos em pesquisa e desenvolvimento não são exclusivamente de origem nacional. Há bilhões de dólares de investimentos realizados por empresas estrangeiras, que até 1998 já estabeleceram 715 centros de pesquisa, sendo 505 deles oriundos principalmente de quatro países: Japão (251), Alemanha (107), Reino Unido (103) e França (44). As razões principais para estes países criarem Centros de Pesquisa e Desenvolvimento nos EUA têm sido, principalmente, o acesso aos cientistas e à infraestrutura universitária e dos centros de inovação e a melhor cooperação interempresarial e a adequada comunicação com sua matriz sobre como adequar-se ao mercado e ao meio de vida norte-americano.

Ou seja, a relação Indústria/Universidade é entendida como de vital importância para o êxito empresarial e com benefícios mútuos via patentes compartilhadas e com raríssimas exceções, onde o rendimento médio de licenciamento para a Universidade (5%) ser ainda muito baixo. Entretanto, seria absurdo encarar a relação custo/benefício dessa interação na Universidade sob o campo da lucratividade financeira sem considerar outras destacadas repercussões diretas e indiretas. A participação do financiamento empresarial na pesquisa universitária deve, contudo, merecer muita cautela para que não ocorra “sigilo e privatização (capitalização) do saber”, o que seria um desastre total para os valores acadêmicos. O alerta se faz necessário porque já há muitos casos em que, para manter laboratórios e salários, pesquisadores comprometem-se a não publicar até mesmo resultados de pesquisa básica conveniada sem prévia autorização da empresa patrocinadora. Um exemplo marcante foi divulgado pelo Wall Street Journal (1996), quando uma empresa farmacêutica proibiu a publicação de pesquisa aceita por revista científica conceituada, ao saber que fármacos muito mais baratos de empresas concorrentes mostraram-se substitutos terapêuticos eficientes, fato que comprometeria o mercado vigente da sua droga em US\$ 600 milhões anuais. Porém, cabe destacar que a pesquisa básica executada “espontaneamente” pela Universidade ainda é comprovadamente a maior fonte de resultados aplicáveis do que a pesquisa dita “encomendada” por empresa. O setor empresarial, sem dúvida, está mais diretamente interessado na pesquisa tecnológica inovadora, haja vista que só a IBM incorporou na época ao seu patrimônio mais de dez novas patentes por dia. Para tentar garantir tais objetivos, surgiram as chamadas “Universidades Corporativas”, que, apesar dos resultados ainda parcialmente inconclusivos, pretendem que o estudante receba um preparo mais específico aos interesses da organização.

Porém, mesmo com esses propósitos produtivos e com o Instituto de Pesquisa Industrial/DC/USA admitindo

que 50% do PIB americano deve-se à inovação, o setor industrial não abandona o apoio à ciência básica (**semente da inovação**), pois seu financiamento, no período 1994-2000, passou de US\$ 6 bilhões para mais de US\$ 11 bilhões, dos quais US\$ 2,5 bilhões foram diretamente para as melhores Universidades. Esta ação estratégica, sem a qual a tecnologia torna-se obsoleta, ganhou ênfase prioritária no “Fundo de Pesquisa/Século 21”, proposto pelo Governo ao Congresso Americano para, sob controle e avaliação da Fundação Nacional de Pesquisas, executar no ano 2000 o maior investimento da sua história na **valorização da ciência básica**. No Brasil, a mesma prioridade está na constituição Federal, art. 218, parágrafo 1º, mas muito distante da realidade orçamentária! A exceção é o Estado de São Paulo que, sem excluir fontes privadas, aportes federais ou recursos gerados por suas próprias instituições, aplicou em 2001, em ciência e tecnologia, um percentual do seu PIB compatível com o dos países bem desenvolvidos. Entretanto, uma iniciativa otimista federal foi a criação do Fundo Universidade-Empresa para a Inovação, ampliada pela Lei nº 10.168, de 29/12/2000.

Voltando aos ex-alunos do MIT, é também preciso salientar que não há razão direta previsível entre o curso que realizam e a natureza dos seus empreendimentos posteriores: por exemplo, no setor de biotecnologia, 40% das empresas foram criadas por engenheiros e apenas 18% por biomédicos. Contudo, o setor industrial moderno, nacional e estrangeiro, tem crescido nos EUA prioritariamente nas áreas da tecnologia eletrônica e na biotecnologia, pois oito empresas destes dois setores estão entre as dez que mais investiram em pesquisa e desenvolvimento em 1998. Outro fator relevante é que o MIT, antes formador majoritariamente de engenheiros, gradua 43% dos seus alunos nas áreas de Ciências Sociais e Administração. Estes profissionais foram responsáveis pela iniciação de 892 empresas, em setores como Ciência Política (35), Urbanismo (89), Ciências Sociais (\$\$), Filosofia (3), além de estarem sendo demandados

cada vez mais para posições relevantes pelas empresas das **“Ciências Exatas e da Vida”**. Isto quer dizer que uma boa Universidade nunca deve comprometer sua missão e seus valores e nem sujeitar seus esforços apenas com resultados de interesse mercantil e jamais deve ser julgada só pelo lado econômico, como fábrica de diplomas ou forja de produtos.

Consideração de relevância inquestionável sobre as empresas criadas pelos ex-alunos é a sua localização preferencial no entorno geográfico do MIT ou, quando em outras regiões, também próximas a Universidades qualificadas, demonstrando que a eficácia na inovação é tanto maior quanto menor é a distância do centro inovador.

Basta dizer que oriundas do MIT e localizadas na região metropolitana de Boston (Rota 128) estão 1.065 empresas, com 353.000 empregos diretos e US\$ 53 bilhões de faturamento (Digital, Gillette, etc). Da mesma forma, também provenientes do MIT, mas situadas no Vale do Silício (Califórnia) estão outras 467 empresas, com 350.000 empregos e US\$ 86 bilhões em vendas (Hewlett-Packard, Intel, etc.).

Portanto, por inúmeras e óbvias razões, empresas dependentes da pesquisa e Desenvolvimento associadas à inovação tecnológica não cometerão jamais a ingenuidade de interromper suas relações com excelentes Universidades de Pesquisa para cooperar, financiar e usufruir do avanço do conhecimento que terão “consequências” produtivas a médio e longo prazos. Ou seja, a **Universidade ainda é o centro principal de produção do conhecimento em todo o mundo, embora não detenha mais a sua exclusividade.**

Além disso, este “entorno universitário” apresenta outras vantagens que favorecem o crescente investimento empresarial: é fonte de pessoal talentoso e qualificado, está próximo de áreas procuradas pelo mercado consumidor, fornece boa infraestrutura escolar, hospitalar, cultural,

de telecomunicação, lazer, transporte, áreas verdes, etc., ou seja, constituiu-se em locais com diferenciais positivos para uma melhor qualidade de vida. Por isso tudo, é sabido que este desenvolvimento regional, que não é instantâneo, não ocorreria se o Estado não continuasse investindo com convicção num forte sistema universitário, no qual o MIT ocupa posição internacional de inegável destaque. **Ou seja, uma boa Universidade é requisito essencial**, mas não totalmente suficiente para o desenvolvimento regional, pois seu êxito também depende das condições complementares de infraestrutura e da capacidade de o meio externo absorver e utilizar o resultado de suas pesquisas.

Além destas citadas consequências internas para o Estado de Massachusetts e para os EUA, o MIT é também responsável por impactos além fronteiras, que lhe conferem prestígio internacional. Numa época de globalização, o êxito empresarial na conquista de mercados no exterior é critério de excelência no desempenho pela superação das dificuldades culturais, normativas e financeiras enfrentadas. Estes desafios estão sendo eficazmente vencidos, pois já são 220 as empresas estabelecidas por seus ex-alunos no exterior, predominantemente na Europa, mas destacando-se também empreendimentos na América Latina, sendo que o Brasil é o país mais procurado, com a instalação de várias empresas.

Não é necessário argumentar laudatoriamente sobre a importância dessa questão estratégica e de realizar estudo semelhante ao do MIT para comprovar que o Brasil também é dependente de suas boas Universidades. Não estamos ainda na vanguarda desejada e nem mesmo colhendo todos os frutos possíveis diante dos nossos esforços já realizados.

Entretanto, com a reconhecida e exitosa missão da Universidade de São Paulo (USP) avançamos muito em curto espaço de tempo, pois tem a maior atividade científico-tecnológica brasileira (a pioneira USP só tem 88 anos), já temos exemplos de vários e inquestionáveis sucessos.

Todavia, o Brasil não deve se iludir com importantes conquistas eventualmente exploradas com personalismo e ufanía na mídia. O Brasil precisa conhecer o quadro real para ousar com humildade e exigir que decisões de política científico-tecnológica sejam tomadas conjuntamente pelas Universidades, Governo e Empresas e o 3º Setor Privado (triângulo de Sábato ou tríplice hélice). Atualmente, outros setores sociais também devem participar da tomada de decisões. Finalmente, é fundamental e que a Universidade concentre responsavelmente sua atenção na motivação de magnetizar a juventude talentosa neste árduo e contínuo desafio a vencer. Como mostrado neste caso do MIT, a Universidade é insubstituível não só na sua missão de educar pessoas capacitadas para a futura liderança científico-tecnológica, cultural, política, empresarial, jurídica, diplomática, etc., e notadamente na formação dos cidadãos com riqueza de caráter que darão o grande diferencial na consolidação do sucesso almejado por nossa sociedade. Para tanto nos últimos 30 anos surgiram as Fundações que desempenham atividades de boa gestão tais como maior agilidade, eficácia, economia, probidade, controle, etc. Como apoio exemplar temos na USP o da Fundação Faculdade de Medicina que atualmente participa em 738 projetos ativos relacionados à saúde via contratos/convênios, doações, etc. com valor superior a R\$ 1,6 bilhões de origem pública e privada exclusivamente vinculados a saúde, ensino, pesquisa e assistência pela Faculdade de Medicina/USP e seus 8 Institutos do seu Hospital das Clínicas.

SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTS, W. F. & FINEBERG, H. V. F. Preparing for the Revolution/ Future for the Research University, National Academies Press, Washington, 2002.

BRANSCOMB, L.M. "From technology politics to technology policy". Issues in Science and Technology. Spring, 1997.

BROWN, P. E SCASE, R. Higher education & corporate realities. Londres, UCL Press, 1994.

BUSH, V. "Science: the endless frontier". A report to the president Roosevelt. Washington, US Gov, Print. Office, 1945.

BURGEN, A; Goals and purposes of higher education in the 21 st century. Londres, Jessica Kingsley Publ., 1996.

CLARK, B.R. Creating entrepreneurial universities. Oxford, IAU Press & Pegamon, 1998.

CLINTON, B. "The government-university partnership in science". Issues on Science and Technology. Summer, 1999.

COLE, J.R; BARBER, E.G. e GRAUBARD, S.R. The research university in a time of discontent. Baltimore, John Hopkins Univ. Press, 1994.

CRUZ, C. B. A Universidade, a Empresa e a Pesquisa. Revista Humanidades, UNB 1999.

DERRY, G.N. What science is and how it works. Princeton univ, Pres, 1999.

ECONOMIST, SURVEY OF UNIVERSITIES = The knowledge factory, 1997.

ETZKOWITZ, H.; WEBSTER, A., GEBHARDT, C. e TERRA, B.R.C. "The future of university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm". Research policy, n.29, 2000, p.313-330.

FAVA-DE-MORAES, F. "Universidade-Industria. Há um catalizador?" Rev. USP, n.25, 1995, p.16-19.

_____. "Parceria Governo-Empresa estimula o avanço da ciência e tecnologia". Coleção CIEE, n.14, 1998, p.27-29.

_____. "Ciência, tecnologia e governabilidade: visão do poder Executivo". Cadernos de Gestão Tecnológica/Cyted, n. 47, 2000, p.38-42.

_____. "Educación superior e desarrollo. Visiones del futuro. In: LOPEZ-SEGRERA, F. e FILMUS D. America Latina 2020: escenarios, alternativas, estratégias. Buenos Aires, Temas Grupo ED., 2000, p.257-264.

_____. A USP e seus desafios. Modulo 1, Avaliação Institucional. Edusp, p3-93, 2001.

FLORIDA, R. "The role of the university: leveraging talent. Not technology". Issues in Science and Technology. Summer, 1999.

GAUGER J.D. "Entre Humboldt e "high-tech": Sistema e reforma do ensino superior na Alemanha". Universidade: panorama e perspectivas. São Paulo, Cadernos Adenauer (n.6), 2000, p.83-104.

GODIN, B. & GINERAS, Y. "The place of universities in the system of knowledge production". Research Polity, n.29, 2000, p.273-278.

GRAZZIOLI, A. & B. RAFAEL; Fundações Privadas. Ed. Atlas, 2000.

HIRSCH, W.Z. & WEBER, L.E. Challenges facing higher education at the millennium. Oxford, IAU Press & Pergamon, 1999.

HORNBECK, D.W. & SALAMON, L.M. Human capital and America's future. Baltimore, John Hopkins Univ. Press, 1991.

KERR, C. "Society: industrial relations and university relations". The great transformation in higher education. (1960-1980) State Univ. N. York Press, 1991, p. 181-196.

LARSON, C.F. "The boom in industry research". Issues in Science and Technology. Summer, 2000.

MIYATA, Y. "An empirical analysis of innovative activity of universities in the United States". Technovation, n.20. 2000, p.413-425.

PURYEAR, J.M. & BRUNNER, J.J. Education, equity and economic competitiveness in the Americas. Interamer/OAS, 1994.

RHODES, R. Visions of technology. Nova York, Simon & Schuster Inc., 1999.

ROSOVSKY, H. "The university as marketplace". The university: an owner's manual. Nova York, Norton Co., 1990, p.225-236.

ROSTRUP-NIELSEN, J.R. "Setting priorities in a new socio-economic context. An industrialist's views". Budapeste, World Science Conference/Unesco, June 1999.

SABATO, J. & BOTANA, N. "La ciencia y el tecnologia en el desarrollo futuro de América Latina". Rev. Integr. Latinoamericana. Nov. 1968.

SANYAL, B.C. "Management of research and links with the economy". Innovations in university Management. Paris Unesco Publ., 1995, p.218-252.

SIBLEY, W.A. University management 2010. Challenging choices and difficult decisions. Stillwater, New Forum Press, 1998.

SILVA, A.C. "A regionalização do ensino e da pesquisa no Brasil". Universidade: panorama e perspectivas. São Paulo, Cadernos Adenauer (n.6), 2000, p.45-57.

SLAUGHTER, S. & LESLIE, L.L. Academic Capitalism: politics, policies, and the entrepreneurial university. Balltimore, John Hopkins Univ. Press, 1997.

TENTI FANFANI, E. "Universidad y sector produtivo: del debate ideológico a la evolución de las experiencias". La universidad latino-americana ante los nuevos escenarios de la región. México, Edit, Univ. Latinoamericana, 1995, p.421-434.

TRUNE, D.R. & GOSLIN, L.N. "University technology transfer programs: a profit/loss analasys". Tech. Forecast. Soc. Change, n.57, 1998, p. 197-204.

WAYNE, M. & AYRES. the impact of innovation. Bank Boston Economics Department Special Report, 1997.