

36º Encontro Anual da ANPOCS

GT37: Universidade, ciência, inovação e sociedade

Artigo: A integração do empreendedorismo tecnológico nas universidades de pesquisa - Alguns aspectos das atividades na Unicamp em uma perspectiva de aprendizado comparado

Paulo Lemos

Resumo: O objetivo do artigo é apresentar alguns aspectos da integração do empreendedorismo tecnológico em universidades de pesquisa, tratando algumas atividades da Unicamp e exemplos da Universidade de Stanford, MIT e Universidade de Utah, em uma perspectiva comparada. O artigo apresenta uma abordagem reflexiva sobre esse processo de integração apontando para alguns aspectos de aprendizado que a experiência brasileira poderia seguir em relação aos exemplos usados para comparação. Nesse sentido, é ilusório ter uma perspectiva "copycat" e crer nas possibilidades de transposição acrítica dos exemplos utilizados na comparação. A abordagem de aprendizado, utilizada pelo artigo, procura apontar quais são as especificidades dos exemplos comparados e a partir deles, refletir sobre as possibilidades de adoção de algumas estratégias e ações na experiência brasileira, no caso específico, utilizando algumas atividades de empreendedorismo tecnológico verificadas na Unicamp.

Palavras-chave: empreendedorismo, universidades de pesquisa, inovação, *startups*.

A integração do empreendedorismo tecnológico nas universidades de pesquisa - Alguns aspectos das atividades na Unicamp em uma perspectiva de aprendizado comparado

Paulo Lemos *

Introdução

O objetivo do artigo é apresentar alguns aspectos da integração do empreendedorismo tecnológico em universidades de pesquisa, com foco em algumas atividades da Unicamp e em uma perspectiva comparada, a partir de exemplos da Universidade de Stanford, MIT e Universidade de Utah. O artigo é baseado em alguns pontos das concepções, metodologia e resultados da tese de doutorado de Lemos (2011). Os métodos utilizados no artigo combinam basicamente revisão bibliográfica relacionada aos aspectos comparados e utilização de dados primários e secundários, através de pesquisa qualitativa e pesquisa quantitativa resultante de investigações junto a algumas atividades de empreendedorismo tecnológico na Unicamp.

Uma universidade de pesquisa é uma instituição onde a pesquisa acadêmica é uma rotina dos processos de produção científica e tecnológica, educação e formação de pessoas, sobretudo em relação aos resultados da pós-graduação. Um critério quantitativo convencionalmente adotado considera que uma universidade de pesquisa deve possuir pelo menos 15 programas de doutorado e formar pelo menos 50 doutores por ano, de acordo com classificação da *Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching*. Tais critérios aplicados aos dados da CAPES identificaram, em 2008, 23 universidades de pesquisa públicas e privadas no Brasil, cerca de 1% das instituições de ensino superior do país (Lobo, 2004, 2009). As universidades de pesquisa são organizações que, além da busca pela excelência científica e tecnológica, encontram-se cada vez mais associadas a um conjunto de mudanças que alteram o modo de traduzir o conhecimento acadêmico em resultados econômicos e sociais. Para as universidades, as mudanças estão relacionadas à natureza e aos resultados da P&D, aos processos educacionais e aos esforços de

* Pesquisador e candidato ao pós-doutorado junto ao Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (GEOPI), Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT), Instituto de Geociências, Unicamp. email: lemosunicamp@gmail.com

integração da inovação e do empreendedorismo. Alguns sinais desse conjunto amplo de mudanças são a transferência de tecnologias articulada à proteção da propriedade intelectual e a integração da inovação e do empreendedorismo à educação de seus alunos.

Porém, para assumir essas mudanças, as universidades e institutos de pesquisa têm que gerenciar um conjunto novo de rotinas, recursos e habilidades gestoras para transformar a produção científica e tecnológica. Segundo Salles-Filho e Bonacelli (2010), para que a pesquisa pública possa ser considerada indispensável ao sistema de inovação, as organizações que a produzem (basicamente institutos públicas de pesquisa e universidades de pesquisa) devem estender sua atuação além da produção de C&T. Essa extensão deve atingir aspectos principalmente voltados a um melhor posicionamento e performance dessas instituições em gestão, em formar pessoas com novos perfis em inovação e empreendedorismo e em adquirir ou construir um conjunto diferenciado de capacitações. Nesse contexto, o papel das atividades relacionadas ao empreendedorismo são fundamentais para que as universidades assumam essa reorientação. O entendimento do conceito e das práticas de empreendedorismo tecnológico assumido pelo presente artigo está relacionado principalmente ao esforço, desempenho e resultados de uma universidade de pesquisa orientados para a criação de empresas nascentes (*startups*) como um forma relevante de transferência e comercialização de tecnologias, protegidas ou não por direitos de propriedade intelectual (Åstebro, 2012). Ou seja, o empreendedorismo definido dessa forma trata do conjunto das atividades de concepção, planejamento e execução das ações de criação de empresas reconhecido como uma das manifestações do impacto da universidade sobre a sociedade, juntamente com outras formas consolidadas e estabelecidas, como a produção científica, a produção tecnológica e a formação de pessoas em nível de graduação e pós-graduação.

1 Contextualização das universidades americanas

Os exemplos e ilustrações de experiências de outras universidades e institutos de pesquisa utilizados pelo artigo devem ser tomados numa perspectiva contextualizada. A tarefa de contextualização é parte fundamental e trata as experiências internacionais analisadas de maneira reflexiva e crítica. O contexto serve tanto para situar as experiências internacionais selecionadas quanto para indicar alguns elementos que

podem estar influenciando os valores do empreendedorismo nas universidades de pesquisa do Brasil.

Uma parte da produção da literatura em relação a esse ponto está focada em destacar as especificidades da experiência dos EUA, em relação às atividades de transferência de tecnologia e empreendedorismo das suas universidades. Ou seja, essas análises procuram enfatizar que a experiência norte-americana, nesses campos, é condicionada por fatores que para fazerem sentido, devem ser compreendidos à luz do próprio contexto americano. Olhar outras experiências de empreendedorismo em universidades com as mesmas lentes utilizadas para entender o sistema de universidades americanas e suas atividades de empreendedorismo e, mais importante, vislumbrar algumas expectativas de replicação, rápida e pouco refletida, do sistema de empreendedorismo das universidades dos EUA em outras realidades, devem ser expedientes realizados com a devida cautela e contextualização. É quase inevitável que o sistema americano funcione como o principal modelo de empreendedorismo nas universidades e configure um “US-centric bias” sobre a relação das universidades com o empreendedorismo, de acordo com Foray e Lissoni (2010, p. 307). Esse processo de compreensão das diferenças é fundamental para orientar uma visão mais realista e crítica sobre os potenciais de replicação e, com isso, tornar mais profícuo o processo de aprendizado em relação ao modelo dos EUA para os demais países.

O trabalho de Rosenberg (2003) realiza um esforço de síntese desses atributos singulares e das características e fatos relacionados às universidades americanas, numa demonstração das especificidades e diferenças do modelo de universidade dos EUA em relação a um certo “comportamento empreendedor” dessas instituições, ou seja, uma certa capacidade de posicionamento e de ação dos seus corpos docente e pesquisador em relação às pressões e mudanças oriundas do ambiente externo. As universidades americanas, ao contrário do que pode prever o senso comum, sempre tiveram uma atitude engajada em relação aos processos de mudanças sociais e econômicas que as desafiaram ao longo da história. Houve sempre uma resposta das universidades às mudanças vindas do ambiente externo e esse é um dos principais fatores que diferenciam as universidades americanas em sua jornada empreendedora, porque as caracteriza como instituições com alta sensibilidade e resposta às mudanças econômicas e exigências de mercado. Ou seja, as universidades americanas sempre tiveram algum vetor de comportamento orientado por algum tipo de pressão de mercado (“market-driven”). Por exemplo, as mudanças nos

currículos ocorreram muitas vezes para atender às demandas da indústria. Rosenberg (2003) mostra que o padrão de comportamento empreendedor das universidades americanas sempre foi um processo adaptativo, de permanente conexão e resposta às mudanças vindas do ambiente externo. Isso faz com que o empreendedorismo relacionado à essas universidades seja característica muito peculiar do próprio sistema de ensino superior, dos padrões de transferência de tecnologia e do processo interativo entre indústria e universidades nos EUA.

2 Inovação e empreendedorismo do MIT: alunos, professores, pesquisadores e a solução de problemas do ‘mundo real’

A primeira experiência internacional a ter algumas das suas características descritas é o MIT. O MIT tem uma capacidade distintiva em trabalhar, de maneira prática, a pesquisa acadêmica, o que reflete de maneira direta e objetiva sua missão institucional presente no lema “mente e mão” (em latim “mens et manus”).

A análise de Bonsen (2006) sobre o MIT é fundamental para explicitar principalmente os aspectos relacionados à forma com que o conhecimento científico e tecnológico é pesquisado e transmitido para seus alunos. Para esse autor, o MIT é essencialmente preocupado em articular a produção científica e tecnológica com os aspectos do “mundo real”. Essa articulação faz parte das práticas e concepções de como deve funcionar um instituto tecnológico e uma organização de ensino superior. A pesquisa no MIT é uma atividade, por sua natureza, imbuída de criatividade. Mas no caso, a criatividade do pesquisador do MIT, impregnada na sua atividade de pesquisa (“creative inquiry”), está orientada a causar impactos no “mundo real”, em resolver problemas “reais” (Bonsen, 2006). A missão “mente e mão” reflete as concepções e práticas do MIT do que é *produzir/pesquisar e ensinar* o conhecimento científico e tecnológico. Ou seja, o espírito investigativo da pesquisa é extremamente criativo (“creative ethos”, p. 6) e o maior valor dessa criatividade está em sua orientação para a resolução de problemas “reais”.

E como se materializa essa prática criativa da pesquisa orientada a resultados para o mundo real? Através da busca, incessante e incansável, da inovação, de soluções inovadoras para problemas que impactem o mundo real. Tal conjunto de atributos do modo de operação da pesquisa está configurado como um conjunto de qualidades

essencialmente empreendedoras, considerando a capacidade de perceber problemas como oportunidades que devem ser solucionadas como uma característica marcante da ação empreendedora. Ou seja, para que a pesquisa seja voltada a produzir inovações é necessária que seja, essencialmente direcionada a resolver problemas e aproveitar novas oportunidades, atributos marcadamente empreendedores.

Essa atitude criativa, orientada à resolução de problemas, está distribuída no “ambiente interno” do MIT, quando se nota que os alunos são parte fundamental do ambiente empreendedor e de inovação. De acordo com Bensen (2006), há um interesse mútuo tanto no conhecimento que pode estar ainda numa fronteira onde não se tem ideia de sua utilidade, quanto focalizado em aspectos de resolução de problemas ainda não resolvidos. Há uma valorização intensa de problemas da “vida real” e uma tendência significativa dos alunos não se inspirarem em trabalhar com desafios e problemas que sejam ou “entediante” ou de baixo alcance e baixo potencial, quando há problemas maiores e mais instigantes para serem trabalhados com mais afinco e determinação. Além disso, há um interesse em persistir até que as soluções sejam encontradas, e uma propensão significativa para que as soluções sejam, no mínimo, prototipadas.

Em suma, o MIT combina uma valorização das ações empreendedoras e empresariais dos alunos e a pesquisa criativa, orientada à resolução de problemas e que se materializa em inovações. Esse conjunto de práticas e atividades é parte integrante estrutural da organização, foi com ela fundada e sustentada ao longo de mais de cento e cinquenta anos de história, além de se apresentar em permanente renovação. Essa característica mais estrutural é a base para que as atividades de empreendedorismo do MIT pudessem se expandir e atingir o nível de complexidade atual. É a partir desse *ethos* empreendedor (“entrepreneurial ethos”, Bensen, 2006, p. 62) que é realizada a produção do conhecimento científico e tecnológico do MIT. A pesquisa e a educação tem essas condições que asseguram a formação de pessoas com alto potencial de se transformarem: (i) em empreendedores (fundadores de *startups*, na sua maioria com algum viés científico e tecnológico) ou, (ii) pesquisadores inventores, ou (iii) em ambos, em “empreendedores acadêmicos”, aqueles que dedicam-se a explorar tecnologias patenteadas através de *startups*, embora numa escala de número de empresas bastante

inferior ao número de empresas criadas pelo *alumni* empreendedor do MIT.¹ Ou seja, no MIT, a pesquisa e a educação são, essencialmente, inovadoras e empreendedoras.

3 Stanford: empreendedorismo baseado na co-evolução

A segunda experiência a ter algumas de suas atividades de empreendedorismo descritas é a a Universidade de Stanford. É possível avaliar o desenvolvimento histórico da Universidade de Stanford como resultante de processos co-evolutivos, que podem ser considerados uma marca distintiva da universidade. Uma das chaves para entender as sinergias entre as várias partes de um sistema (ou ecossistema), na biologia e em suas derivações aplicadas aos negócios, são os conceitos e as práticas de co-evolução. Para a abordagem da ecologia, uma área da biologia, são as unidades individuais e o ambiente de um ecossistema que evoluem, criando portanto, padrões de interação entre indivíduos e ambiente. Ou seja, a totalidade do ecossistema evolui de forma conjunta. Assim, organismos de um ecossistema não evoluem motivados apenas por adaptação ao ambiente ou como resultados de mudanças que selecionam os mais aptos a sobreviver. Os organismos individuais evoluem, principalmente, relacionando-se entre si e relacionando-se com o ambiente, de forma associada e interativa, o que faz com que o comportamento dos componentes de um ecossistema esteja baseado em influências e causalidades mútuas e circulares, não necessariamente unidirecionais, definindo um processo chamado de co-evolução (Baum e Singh, 1994; Moore, 1996; Morgan, 2000).

Lenoir (2004) representa um dos principais estudos sobre os movimentos co-evolutivos da universidade de Stanford e que portanto, utiliza esse conceito como uma das lentes principais para a análise da criação e do desenvolvimento específico da universidade como uma potência em empreendedorismo no sistema de universidades americanas, a exemplo do destaque dado a Stanford pelas análises de Rosenberg (2003) e Nelson (1994). Esse último valoriza o desenvolvimento da universidade como um exemplo típico de movimentos de co-evolução. Nelson (1994) faz uma análise de como tecnologia, setor industrial e empresa co-evoluem, de acordo com um ciclo de vida da

¹ O *alumni* de empreendedores do MIT criou 25.800 empresas ativas, emprega aproximadamente 3,3 milhões de pessoas e gera um fluxo de receitas de aproximadamente US\$ 2 trilhões, equivalente a 11a. economia do mundo (Roberts e Eesley, 2009). A contribuição mais importante do MIT seria a educação dos seus alunos, base para conjunto de inventores e empreendedores responsáveis pela fundação e desenvolvimento das empresas (Roberts e Eesley, 2009).

tecnologia. As instituições, ou o “ambiente institucional”, estariam no campo mais amplo da sociedade e não no campo mais específico do mercado. Esse autor aponta como um exemplo onde se manifesta a co-evolução o caso da Universidade de Stanford, que desenvolveu conhecimento a partir de tecnologias e dos problemas que essas tecnologias buscavam resolver (“technology oriented sciences”). Universidades e institutos tecnológicos co-evoluem com empresas, tecnologias e setores (Nelson, 1994, p. 328).

Para Lenoir (2004), um das mais importantes estratégias que Stanford adotou para criar ambiência favorável ao desenvolvimento do empreendedorismo foi a contratação de professores e pesquisadores que tivessem um perfil acadêmico e empreendedor voltado para criar e sustentar uma infraestrutura de suporte às atividades de pesquisa. Para Lenoir (2004), Stanford soube integrar essa estratégia aos movimentos de co-evolução do Vale do Silício, principalmente a partir da década de 1950, com a implantação do que esse autor chama de “modelo Terman”, em referência às estratégias e ações do fundador de Stanford, o reitor Frederick Terman. Em termos mais amplos, é possível pensar os processos co-evolutivos da universidade em relação ao Vale do Silício como um todo. O estudo de Kenney e Patton (2006) faz uma das principais análises do Vale do Silício, explicitamente orientada pela abordagem co-evolutiva, ao demonstrar como as tecnologias e instituições co-evoluíram em direção a um ecossistema de inovação e empreendedorismo, onde empreendedores realizam as oportunidades de negócios através da criação e desenvolvimento de *startups*. Nessa visão, importa considerar que os componentes mais relevantes evoluíram de maneira interativa e, dado esse atributo principal do ecossistema de empreendedorismo, não se deve privilegiar apenas um elemento como crucial para a sua configuração. É o caso do papel dos fatores de natureza cultural, por exemplo, muitas vezes tomados como fatores primordiais para explicar a dinâmica empreendedora e inovativa do Vale do Silício. Para Kenney e Patton, a tão propalada “cultura empreendedora” do Vale do Silício deve ser vista no contexto do ecossistema, já que esse atributo co-evoluiu com outros fatores e deve ser entendido mais como um *conjunto de práticas aprendidas* e orientadas à ação do que como um processo decorrente de uma mentalidade do tipo “corrida do ouro” ou decorrente da personalidade individual dos empreendedores (Kenney e Patton, 2006, p. 39). Ou seja, os processos co-evolutivos, algumas normas sociais criadas pelo espírito de comunidade do Vale do Silício e as ações específicas e concretas para tornar o ambiente e infraestruturas cada vez mais favoráveis ao empreendedorismo, são mais fortes e mais importantes do que a

sabedoria convencional que considera apenas alguns componentes como mais importantes, quase que como características inatas e endêmicas ao Vale do Silício. O ponto a reforçar é que os fatores econômicos e tecnológicos foram fundamentais para a evolução do Vale do Silício. Ou, mais especificamente, questões relacionadas à trajetória tecnológica da região, o que significa entender como algumas tecnologias (por exemplo, o desenvolvimento histórico de tecnologias resultantes da pesquisa acadêmica de Stanford, como semicondutores, armazenamento magnético de dados e redes) evoluíram para criar oportunidades de desenvolvimento de novos negócios e criação de *startups*.

4 Duas vezes empreendedora: Utah e a utilização do empreendedorismo para criar *startups* e gerenciar a comercialização de tecnologias

A Universidade de Utah é a terceira experiência internacional a oferecer alguns elementos para a descrição das atividades de empreendedorismo e os respectivos processos de integração às universidades de pesquisa. Nos últimos quarenta anos, a Universidade de Utah criou 188 *startups* com tecnologias patenteadas da universidade, das quais 61% das empresas permanecem ativas no interior do estado de Utah (Crispin, 2010; Krueger *et al.*, 2008). Em 2005, a universidade criou um escritório de comercialização de tecnologias (*Technology Venture Development office*, TVD) para centralizar as atividades de empreendedorismo e inovação. Para dar suporte a essa nova estrutura, houve a transferência das funções de comercialização de tecnologias da área de influência da administração da pesquisa (pró-reitoria de pesquisa) para um alinhamento com a faculdade de administração da universidade, sendo o ex-diretor da faculdade de administração da universidade nomeado diretor do TVD, com funções de construir um programa novo de empreendedorismo (Krueger *et al.*, 2008).

Até 2005, o número de *startups* que comercializam tecnologias da universidade protegidas por patentes não ultrapassava a marca de 8 empresas/ano, perto da média anual de todas as universidades, que é de aproximadamente 6 empresas para todo o sistema americano. Porém, a partir da instalação do TVD, esse indicador se altera. Desde 2007, a Universidade de Utah lidera ou é segunda colocada no ranque de geração de *startups* criadas a partir da pesquisa acadêmica, sendo a primeira da lista em 2010 e 2009, empatada em primeiro com o MIT em 2008 e segunda da lista em 2006 e 2007 (anos-fiscais). Assim, a partir de 2005, os resultados de 1º e 2º colocados foram divididos

entre Utah e o MIT. Até 2008, o MIT podia ser considerado o *benchmark* na geração de *startups* do sistema americano de inovação das universidades.

Os esforços gerados a partir da criação do escritório TVD têm elevado a Universidade de Utah a uma posição diferenciada em comercialização de tecnologias no sistema de transferência de tecnologias dos EUA, em função da eficiência dos processos de empreendedorismo, traduzidas na liderança do ranque de geração de *startups*. A universidade lidera também o ranque quando se observa a relação investimento federal em P&D e o número de *startups*. Enquanto instituições como o MIT, o sistema público de universidades da Califórnia e outras instituições de excelência em pesquisa recebem investimentos federais em P&D anuais no estrato entre US\$ 0,5 bilhão e US +1 bilhão, a Universidade de Utah ascendeu a um novo patamar na capacidade de criação de *startups* que oscila em torno de 20 *startups* acadêmicas/ano, criadas com um baixo custo relativo, considerando seu orçamento de pesquisa federal anual em torno da média de US\$ 250 milhões. O portfolio de patentes concedidas para Utah é quase 6 vezes menor do que o estoque acumulado de patentes concedidas ao MIT, no período 1969-2008, de acordo com o USPTO (*United States Patents and Trade Office*).

Nesse contexto, como pode ser interpretado o desempenho da universidade de Utah na atividade de geração de *startups*? O que definiu a guinada de performance e resultados de criação de empresas, a partir de 2005? O modelo de gestão da comercialização de tecnologias é concentrado e focalizado na geração de *startups* com o suporte à criação e desenvolvimento das empresas baseado nos processos de desenvolvimento de produtos e no financiamento via *seed money*. Ou seja, trata-se de uma orientação estratégica para a geração de *startups* que diverge do modelo predominante de gestão da transferência da tecnologia baseado no regime de geração de receitas de licenciamentos das tecnologias (“*royalties*”) como forma de recuperar os custos de operação e de premiar a atuação do escritório de comercialização e seu *staff*. Assim, essa guinada na forma e no conteúdo da gestão da comercialização representa uma diferenciação evidente em relação ao padrão vigente de transferência de tecnologias nos EUA e em outros países. Trata-se de uma alternativa ao modelo de transferência de tecnologias orientado a arrecadação de *royalties*, que não se sustenta na média das universidades e escritórios de transferência de tecnologia em qualquer sistema nacional de transferência de tecnologias (Brittain, 2010). Os fluxos de receitas de licenciamento, na média das universidades, pela complexidade das transações nos mercados de

tecnologias e pelos custos elevados associados, não são capazes de recuperar financeiramente a operação das estruturas de gestão da transferência de tecnologias das universidades. O modo praticado por Utah é então direcionado ao desenvolvimento integral do processo de formação de empresas como um processo econômico definido. Esse processo de criação de valor econômico tem gerado ativos para a universidade, através da participação da universidade como sócia das *startups*, em um curto espaço de tempo (atração de investimentos de *venture capital* de cerca de US\$ 246 milhões de 2007 a 2010) (Brittain, 2010).

De acordo com Krueger *et al.* (2008), o resultado é ainda decorrência da combinação de vários fatores: integração da comercialização de tecnologias à missão da universidade, presença e construção de um conjunto integrado de ações de empreendedorismo, desenvolvimento de educação em empreendedorismo, desempenho do papel protagonista dos empreendedores e presença significativa da função empreendedora nos processos de gestão. O fator chave, junto com a orientação estratégica para criação de *startups*, é a presença de valores e práticas relacionados a um modo de gestão empreendedor do processo de comercialização e transferência de tecnologias (uma “via empreendedora” da transferência da tecnologia), marcado por agilidade, flexibilidade, rapidez nos processos e posicionamento frente a oportunidades, mais do que o uso de ações voltadas à fuga das ameaças e resposta passiva aos limites (institucionais e de recursos) para a gestão do empreendedorismo. O planejamento e gestão estratégica de Utah demonstra claramente que há valores e práticas relacionados a um modo de operação empreendedor do processo de comercialização e transferência de tecnologias. Se as universidades tendem a ser, em geral e no todo de sua organização, burocratizadas, é possível pensar que unidades organizacionais específicas (como o TVD), podem atuar de maneira empreendedora em relação ao planejamento e gestão de suas atividades. Organizações empreendedoras têm em geral atributos relacionados à proatividade, tolerância a riscos, aceitação de ambientes de incerteza e ações inovadoras. Em suma, a experiência de Utah mostra uma gestão estratégica do empreendedorismo, juntamente com um certo enobrecimento das funções empreendedoras da gestão e das competências de gerenciar, organizar e alavancar os vários recursos. Para isso, a universidade precisou realizar uma mudança estratégica e reconfigurar sua base de recursos e padrões de interação associados à transferência e comercialização de tecnologias.

5 A importância do *alumni* empreendedor e de elementos sistêmicos da gestão: alguns aspectos das atividades de empreendedorismo da Unicamp

É possível considerar que as atividades de empreendedorismo da Unicamp possam ser descritas em linha com o que foi apresentado pela descrição de algumas das atividades de empreendedorismo do MIT, Stanford e Utah?

A Unicamp conta com a Unicamp Ventures, uma rede de ex-alunos empreendedores criada em 2006, um recurso potencial para a realização de suas atividades de empreendedorismo. A rede conta com mais de 200 empresas auto-cadastradas, de maneira voluntária, em um catálogo mantido pela universidade (DBUV, 2010). A rede funciona como matriz de recursos e capacitações, através da interação entre os próprios empreendedores e das ações de gestão da universidade, resultando em atividades como o apoio à educação, atuação de empreendedores como *role models* e potencial de geração de novos negócios. A matriz Unicamp Ventures é capaz de oferecer exemplos de empreendedores que servem como referências de aprendizado para alunos e pesquisadores candidatos a empreendedores, um estímulo à ativação da carreira empreendedora, em um contexto de educação em empreendedorismo.

Outras atividades podem ser consideradas derivadas (“*spin-offs*”) dessa matriz e podem ser definidas pela interação entre várias gerações de empreendedores, mais do que apenas um efeito temporal e histórico que reuniu empreendedores de diferentes faixas etárias (Inova, 2009; Lemos, 2009).

A primeira atividade derivada é a criação de uma empresa de participações (Inova Ventures Participações, IVP), fundada por 48 empreendedores, em 2011, em sua maioria integrantes da rede Unicamp Ventures. O objetivo principal da empresa é investir preferencialmente em *startups* tecnológicas da região. A IVP funciona como recurso para as atividades de empreendedorismo da Unicamp, tem um modo de operação semelhante a um clube ou associação de investidores anjos, mas se diferencia pelo potencial de maior comprometimento e confiança mútua, além das obrigações e governança típicas de uma empresa de participações. A IVP tem o potencial de atuar no segmento de investimento inicial (*seed* e *startup*), ao aportar até R\$ 1 milhão/*startup*, montante significativo para *startups*, seja para complementar fundos existentes ou mesmo para inaugurar os primeiros *rounds* de investimento da cadeia de investimentos.

Ou seja, a IVP reúne incentivo a criação de *startups*, aportando capital, conhecimento e conexões qualificadas pelas características de seus sócios e pelo seu modo de operação.

Outra atividade derivada da Unicamp Ventures foi a criação, em 2009, do Conselho de *Startups*, um sistema informal e voluntário de mentoria das empresas *startups*, mentoreadas por empreendedores da Unicamp Ventures e convidados. O processo de mentoria é uma iniciativa conjunta da Unicamp Ventures e do Campinas *Startups*, na qual os empreendedores iniciantes são aconselhados em matéria de negócios por empreendedores mais experientes e bem-sucedidos. O conselheiro traz potencialmente um “olhar externo” acerca de questões operacionais e estratégicas que os empreendedores de *startups* frequentemente não conseguem perceber, além de poderem atuar em fatores comportamentais (estímulo, motivação, inspiração, conduta). Em 2010 participaram do Conselho dezoito *startups* e vinte e dois mentores, sendo que a maioria dos mentores aconselhou até duas *startups*.²

Outro elemento importante que pode ser destacado da descrição e análise das atividades de empreendedorismo da Unicamp é o Inova-Semente, um projeto de inovação em políticas públicas da FAPESP, que foi conduzido pela Agência de Inovação Inova Unicamp, tendo parceiros com a FGV, Instituto Insper e Endeavor Brasil (Lemos, 2009). O Inova-Semente pode ser considerado um programa que apresenta elementos de uma visão e de uma gestão sistêmica das atividades de empreendedorismo, aplicadas ao contexto da Unicamp e da Agência de Inovação Inova Unicamp. A concepção e as atividades do Inova-Semente podem ser aproximadas das concepções e do modo de funcionamento dos centros de empreendedorismo, um tipo de organização ainda pouco presente no portfólio de instrumentos e organizações que as universidades de pesquisa brasileiras mobilizam para lidar com as atividades de empreendedorismo.

Uma das atividades do Inova-Semente ajuda a explicar esse caráter sistêmico. Um dos elementos fundamentais do Inova-Semente, ao procurar parcerias com as escolas de gestão e negócios como o Instituto Insper e posteriormente, a FGV-SP, era suprir a ausência de uma escola dessa natureza na Unicamp. Os recursos e as capacitações que uma escola de gestão e negócios oferecem potencialmente às atividades de empreendedorismo de uma universidade demonstram que esse componente é

² A Campinas Startups, fundada em 2010, é uma rede de empreendedores formada por ex-alunos ou alunos da Unicamp e de outras instituições de ensino superior e que lida com questões de criação e gestão de *startups*.

indispensável à constituição e desenvolvimento das atividades de empreendedorismo em universidades de pesquisa, principalmente pela possibilidade de formar times mistos de engenheiros, cientistas e administradores/gestores das *startups*. Posteriormente, a Unicamp fundaria a Faculdade de Ciências Aplicadas, em Limeira, que por ter uma série de cursos de graduação em gestão (gestão do agronegócio, gestão de comércio internacional, gestão de empresas, gestão de políticas públicas) tem o potencial de cobrir esse *gap* que o Inova-Semente procurava minimizar ao realizar as parcerias com escolas como o Insper e a FGV-SP. A metodologia de trabalho com as escolas de gestão adotada pelo Inova-Semente constituiu-se, de maneira resumida, na elaboração de planos de negócios conjuntos entre pesquisadores da Unicamp, detentores das tecnologias, e alunos de MBA do Insper. As tecnologias eram apresentadas pelos pesquisadores e alunos da Unicamp nas aulas de MBA, disciplina de empreendedorismo. Em seguida ao *pitch* dos pesquisadores, compunha-se um grupo colaborativo de alunos da Unicamp e do Insper para desenvolver o plano de negócios, a partir do interesse dos alunos do MBA manifestado depois da apresentação e debate da tecnologia, em sala de aula.

É possível interpretar que as atividades da matriz Unicamp Ventures e suas derivações (Conselho de *Startups* e IVP), juntamente com o Inova-Semente, foram possíveis porque as atividades de empreendedorismo da Unicamp têm, em algum nível, um processo de co-evolução entre empreendedores, universidades e *startups*. Os movimentos de interação entre *startups* e empreendedores estabelecidos, que passam ao “outro lado do balcão” e acumulam funções de investidores e conselheiros podem ser considerados típicos de ecossistemas de empreendedorismo co-evoluídos, como o Vale do Silício, a região de Boston nos EUA e Cambridge na Inglaterra, onde esse tipo de interação é frequente, disseminada e tem uma escala considerável. Essas interações são potencialmente capazes de gerar valor a ser apropriado pelas *startups*, dado o aumento das chances de viabilidade de novos negócios tecnológicos realizados em uma dinâmica ecossistêmica. Por outro lado, o Inova-Semente mostrou um nível de planejamento e execução das atividades de empreendedorismo da Unicamp que torna possível considerar, em algum grau, a gestão do empreendedorismo da universidade ancorada em princípios e práticas sistêmicas.

6 Uma abordagem de aprendizado

Após a apresentação das experiências internacionais selecionadas pelo artigo, juntamente com a descrição de algumas atividades de empreendedorismo da Unicamp, é possível indagar sobre uma possível forma de aprendizado derivado da descrição e da análise dos exemplos destacados? Até que ponto as experiências descritas e analisadas podem atuar como tendo uma espécie de “efeito-demonstração” para outros movimentos de integração do empreendedorismo e da inovação no âmbito das universidades de pesquisa do país (Balbachevsky, 2008, p. 52)?

Uma contribuição fundamental da literatura sobre o papel das universidades na sociedade mostra a importância dessas instituições em relação ao sistema de inovação de um país (Mowery e Sampat, 2005). Um sistema nacional de inovação pode ser entendido como o conjunto de instituições, organizações e mecanismos que interagem no processo de produção e difusão de inovações tecnológicas. Nesse conjunto, estão reunidos principalmente empresas, sistema educacional e universidades, institutos de pesquisa, sistema financeiro, marco regulatório e de legislação sobre propriedade intelectual. Uma das funções das universidades e institutos de pesquisa em relação à suas posições nos sistemas nacionais de inovação está relacionada aos processos de *catching-up* tecnológico, dado que essas organizações representam um importante fator potencial de diminuição das disparidades tecnológicas e econômicas entre países. Essa importância decorre do papel que os sistemas de educação e de conhecimento exercem na experiências de *catching-up* (Póvoa, 2008).

Mas além da importância da pesquisa acadêmica para o *catching-up* tecnológico, a oferta de mecanismos e instrumentos de formação e capacitação em empreendedorismo, em companhia dos processos de formação tecnológica e gerencial, faz parte de um sistema mais amplo de capacitação, fundamental para auxiliar os processos nacionais de *catching-up* econômico e tecnológico (UNIDO, 2005). Políticas de desenvolvimento que valorizem o empreendedorismo devem necessariamente passar pelos instrumentos de formação e capacitação, seja de empreendedores estabelecidos, seja de empreendedores novos e nascentes, no contexto mais amplo da interação das universidades junto ao sistema de educação e conhecimento dos países. Nesse contexto, o empreendedorismo das universidades pode atuar com papel destacado nos processos de formação e capacitação, através da educação em empreendedorismo, parte fundamental

das experiências de integração do empreendedorismo das universidades selecionadas pelo artigo, em contextos de *catching-up*.³

Esse é primeiro ponto de aprendizado a partir das experiências descritas. Com base nas formas com que os processos de *catching-up* tecnológico e econômico vem se desenvolvendo, é possível indagar se tais processos carecem de ações mais específicas, focalizadas no emparelhamento das universidades em termos da forma como gerenciam suas respectivas atividades de empreendedorismo? Como as experiências apresentadas até aqui podem ser replicáveis? Há elementos comuns que permitem caracterizá-las e fomentar a replicação, de maneira crítica e contextualizada? Por outro lado, cabe indagar também: qual a capacidade de absorção das universidades que queiram replicar algumas atividades dessas várias experiências? Em suma, a integração das atividades de empreendedorismo e inovação nas universidades de pesquisa podem fazer parte do processo mais amplo de atuação das universidades nos movimentos de *catching-up* econômico e tecnológico.

Um segundo ponto que pode servir a uma discussão sobre como aprender com o que foi descrito é indagar sobre os efeitos de uma possível ênfase do modelo de transferência de tecnologia na negociação de patentes com grandes empresas. Novos modelos baseados na integração de *startups* podem se apresentar como alternativas promissoras aos processos de planejamento e gestão estratégica do empreendedorismo e inovação nas universidades brasileiras, como mostrou o exemplo de Utah.

Um terceiro ponto que pode ser destacado como fator de aprendizado a partir das experiências relatadas diz respeito ao modo de produção, difusão e comercialização do conhecimento científico e tecnológico, conforme mostraram os exemplos de Stanford e MIT. As experiências de Stanford e do MIT foram significativas ao mostrar que não há incongruência entre excelência em pesquisa acadêmica e constituição de estruturas consistentes de inovação e empreendedorismo. No MIT, a pesquisa é essencialmente empreendedora e esse *ethos* realimenta o nível de excelência propriamente acadêmica da pesquisa. Em Stanford, a sabedoria em fazer com que a produção científica e tecnológica co-evolua com o ecossistema mais amplo de inovação e de empreendedorismo também pode ser considerado um fator de valorização da importância do impacto social e

³ *Spin-outs* da pesquisa acadêmica e de laboratórios, incubadoras de empresas e parques científicos e tecnológicos e suporte do capital empreendedor, são exemplos de ações de políticas públicas de desenvolvimento do empreendedorismo.

econômico gerado pela universidade. Seria o ponto de aprendizado relacionado aos exemplos de Stanford e do MIT o que apresenta os maiores entraves em termos da capacidade de absorção por parte da realidade do empreendedorismo e da inovação nas universidades de pesquisa brasileiras?

Conclusões

Uma das principais conclusões sinalizadas pelo artigo aponta para o fato de que é ilusório ter uma perspectiva “copycat” e crer nas possibilidades de transposição acrítica dos exemplos utilizados na comparação. A abordagem de aprendizado, utilizada pelo artigo, procurou apontar quais são as especificidades dos exemplos comparados e a partir deles, refletir sobre as possibilidades de adoção de algumas estratégias e ações na experiência brasileira. As atividades de empreendedorismo verificadas no caso da Unicamp apontam que algumas das características verificadas nas experiências internacionais descritas pelo artigo têm um potencial de se difundir pelo tecido da inovação e do empreendedorismo das universidades de pesquisa no Brasil. Mas, aparentemente, o caso da Unicamp ainda pode ser considerado um exemplo insular no universo das universidades de pesquisa do país, no que diz respeito à integração das atividades de empreendedorismo. Quais as universidades, além da Unicamp, estão mais próximas ou mais propensas dos atributos de empreendedorismo integrado às universidades de pesquisa? Que fatores ajudam a entender as condições mais ou menos propícias ao aprendizado dessas práticas pelas universidades brasileiras de pesquisa? As condições e as reais possibilidades de uma difusão mais ampla das atividades de empreendedorismo, conforme descritas pelo artigo, ainda carecem de novas pesquisas com um escopo mais amplo e mais profundo sobre o sistema de universidades de pesquisa do país.

Referências bibliográficas

ÅSTEBROA, T.; BAZZAZIANA, N.; BRAGUINSKYB, S. Startups by recent university graduates and their faculty - Implications for university entrepreneurship policy. **Research Policy**, v. 41, n. 4, p. 663-677, 2012.

BALBACHEVSKY, E. Incentivos e entraves ao empreendedorismo acadêmico na América Latina. In: SCHWARTZMAN, S. (Org.). **Universidades e desenvolvimento na América Latina**: Experiências exitosas de centros de pesquisa. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008.

BAUM, J. A. C.; SINGH, J. V. (ed.). **Evolutionary Dynamics of Organizations**. New York: Oxford Univ. Press, 1994.

BONSEN, J. P. **The Innovation Institute - From Creative Inquiry Through Real World Impact at MIT**. (2006). 108 f. (Tese de Doutorado) - Sloan School of Management, MIT, Massachusetts, 2006.

CRISPIN, J. E. The economic impact of startup companies and invention licensees originating from research at the university of Utah. **Utah Economic and Business Review**, v. 70, n. 4, p. 1-8, 2010.

DBUV - DOING BUSINESS UNICAMP VENTURES 2010 - Um guia para fazer negócios com empresas filhas da Unicamp. Inova-Semente, Inova/Unicamp: Campinas, 2010.

FORAY, D.; LISSONI, F. University research and public-private interaction. In: HALL, B. H.; ROSENBERG, N. (ed.). **Handbook of the Economics of Innovation**, vol. 1. Elsevier: 2010.

INOVA. Agência de Inovação Inova Unicamp. Relatório Institucional – 2008. Unicamp: Campinas, 2009. Disponível em : <<http://www.inova.unicamp.br/>>. Acesso em : 03 março 2011.

KENNEY, M.; PATTON, D. The Coevolution of Technologies and Institutions: Silicon Valley as the Iconic High-Technology Cluster. In: BRAUNERHJELM, P.; FELDMAN, M. (org.). **Cluster Genesis - Technology-Based Industrial Development**. Oxford University Press: 2006.

KRUEGER, N. F. *et al.* From Bureaucratic Tech Transfer to Entrepreneurial Tech Commercialization. **Social Science Research Network Working Paper** [S.I.], 2008.

LEMOS, P. Inovação e empreendedorismo científico e tecnológico: alguns aspectos da experiência da Inova e da Unicamp. In: SANTOS, P. T. M.; LOTUFO, R. (eds.). **Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas: Komedi, 2009.

LEMOS, P. **As Universidades de Pesquisa e a Gestão Estratégica do Empreendedorismo**: uma proposta de metodologia de análise de ecossistemas. 260 f. (Tese de Doutorado, não publicada) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Unicamp, 2011.

LENOIR, T. Inventing the entrepreneurial university: Stanford and the co-evolution of Silicon Valley. **The Journal of American and Canadian Studies**, Institute of American and Canadian Studies - Sophia University, vol. 22, p. 3-38, 2004.

LOBO, R. Universidades de Pesquisa no Brasil. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 20 set. 2004. Tendências e Debates, p. 3.

LOBO, R. **Universidades de pesquisa no Brasil** - atualização 2008. Mogi das Cruzes: Instituto Lobo para o Desenvolvimento da Educação, da Ciência e da Tecnologia, 2009.

MOORE, J.F. **O fim da concorrência: como dominar o ecossistema em que sua empresa está inserida**. São Paulo: Futura, 1996.

MORGAN, G. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 2000.

MOWERY, D.; SAMPAT, B. Universities in national innovation systems. In: FAGERBERG, J. *et al.* (Ed.). **The Oxford Handbook of Innovation**. Nova York, Oxford University Press, p. 209-239, 2005.

NELSON, R. R. The co-evolution of technology, industrial structure, and supporting institutions. **Industrial and Corporate Change** [S.I.], v. 31, n.1, p. 47-63, 1994.

PÓVOA, L. M. **Patentes de Universidades e Institutos Públicos de Pesquisa e a Transferência de Tecnologia para Empresas no Brasil**. 153 f. (Tese de Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

ROSENBERG, N. America's Entrepreneurial Universities. In: HART, D. **The Emergence of Entrepreneurship Policy: Governance, Start-ups, and Growth in the US Knowledge Economy**. New York: Cambridge University Press, 2003.

SALLES-FILHO, S.; BONACELLI, M. B. M. Trends in the organization of public research organizations: Lessons from the Brazilian case. **Science and Public Policy** [S.I.], v. 37, n. 3, p. 193-204, 2010.

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION (UNIDO). **Capability Building for Catching-up: Historical, empirical and policy dimensions**. Industrial Development Report 2005. UNIDO: Viena, 2005.