

Desenvolvimento e Aplicação de um Novo Modelo de Estímulo à Criação de *Spin-offs* na Universidade Estadual de Campinas

Abstract

The main objective of this paper is to present the Unicamp Technological Innovation challenge – Unicamp Challenge, which is a new model to stimulate spin-off creation from university research, and to describe its application at the State University of Campinas¹. The Business Model Canvas is the methodology used by the model, comprised by the following steps: Team building; Technology selection; Training; Mentoring; Business model Canvas creation; Finalist selection and Final pitching. One relevant differential of Unicamp Challenge is that the business models have to be developed based on Unicamp's patents and software. The results already achieved reveal the model's success in training and motivating students to become entrepreneurs and also in expanding the usage of the University's intellectual property. These results are even more relevant if Brazil's culture, its early stage development of technology based entrepreneurship and the innovation legal framework are taken into consideration.

Resumo

O principal objetivo deste artigo é apresentar o Desafio Unicamp de Inovação Tecnológica – Desafio Unicamp, que é um novo modelo de estímulo à criação de *spin-offs* a partir da pesquisa universitária, e descrever sua aplicação na Universidade Estadual de Campinas¹. O *Business Model Canvas* é a metodologia principal adotada pelo modelo, que segue as seguintes etapas: Formação das equipes; Treinamento; Escolha da tecnologia; Mentoria; Desenvolvimento do modelo de negócio; Seleção dos finalistas e *Pitching* final. Um grande diferencial do Desafio Unicamp é que os modelos de negócio devem ser desenvolvidos a partir das patentes e programas de computador registrados pela Unicamp. Os resultados obtidos atestam o êxito do modelo em capacitar e motivar alunos a empreender e em ampliar o uso de propriedade intelectual da Universidade. Estes resultados se tornam mais relevantes considerando-se a cultura, o estágio incipiente do empreendedorismo tecnológico e a legislação de inovação do país.

1. Introdução

Nas últimas décadas, as universidades têm sofrido transformações expressivas, adotando uma missão mais ampla para atender as crescentes pressões de ampliar sua contribuição para o desenvolvimento socioeconômico do país. A criação e expansão de *spin-offs* acadêmicas — empresas de base tecnológica criadas a partir de propriedade intelectual (PI) de uma universidade ou de outra instituição acadêmica de ensino e/ou pesquisa – em todo o mundo consistem em evidências concretas destas mudanças, pois materializam e difundem os resultados de pesquisas e o conhecimento tecnológico gerado por professores e alunos. As empresas de base tecnológica também têm sido consideradas como um resultado importante da interação entre universidades e empresas.

¹ A Universidade Estadual de Campinas – Unicamp está localizada no Estado de São Paulo, Brasil (www.unicamp.br).

Mais recentemente, em especial a partir da difusão da metodologia *Business Model Canvas* (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009), muito se discute sobre modelo de negócios e se ele substitui o plano de negócios, particularmente no caso de empresas nascentes de base tecnológica, como *spin-offs* ou *start-ups*. Na verdade, o modelo de negócios é complementar ao plano de negócios, sendo uma ferramenta melhor para se planejar o futuro empreendimento nos casos em que se tem poucas informações sobre quem são os reais clientes da empresa e quais os seus problemas, ou seja, em negócios nos quais há muita incerteza sobre a proposta mais adequada para gerar valor aos clientes. Assim, o modelo de negócios é uma ferramenta apropriada quando se possui hipóteses, a maioria não testadas, o que é comum no caso das *spin-offs*, uma vez que este tipo de empresa, por definição, busca um modelo repetível e escalável. Assim, no caso de empresas nascentes de base tecnológica, o plano de negócios só deve vir após o modelo de negócios ter sido validado pelo mercado.

Este artigo tem como principal objetivo apresentar um novo modelo de estímulo à criação de *spin-offs*, por estudantes de graduação e pós-graduação, a partir de tecnologias oriundas de pesquisa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), denominado Desafio Unicamp de Inovação Tecnológica – Desafio Unicamp.

O Desafio Unicamp é um modelo voltado para o desenvolvimento de modelos de negócios para tecnologias protegidas e que não foram concebidas nem são de propriedade dos empreendedores, se diferenciando da maioria das competições existentes que usam planos de negócios elaborados para ideias de negócios dos próprios empreendedores. O modelo foi concebido e implementado pela Agência de Inovação Inova Unicamp – Inova Unicamp. A Inova Unicamp é o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da Unicamp, criado em 2003, que combina as funções de gestor da propriedade intelectual, de parcerias e projetos colaborativos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) com empresas, de transferência de tecnologias e de estímulo ao empreendedorismo tecnológico.

O principal diferencial do Desafio Unicamp em relação a outras experiências nacionais e internacionais estudadas está no fato de que os modelos de negócio desenvolvidos pelas equipes de estudantes que se candidatam à competição têm como ponto de partida as patentes e programas de computador registrados pela Unicamp. As patentes e programas de computador disponibilizados para a escolha das equipes são pré-selecionados pela equipe da Inova Unicamp, a partir do portfólio de tecnologias protegidas da Universidade, com base em seu potencial tecnológico e mercadológico, bem como por possuírem características mais apropriadas à formação de uma *spin-off*. Dessa forma, no Desafio Unicamp os times desenvolvem modelos de negócios para ideias que não foram concebidas por eles, enquanto que em outras competições o estudante empreendedor parte de ideias próprias.

A ideia de criar a competição surgiu da necessidade de buscar novas formas de disponibilizar no mercado o número crescente de tecnologias protegidas pela universidade. Dentre outras motivações, encontram-se a possibilidade de desenvolver o perfil empreendedor e estimular os estudantes da Unicamp e de outras universidades brasileiras a visualizarem o empreendedorismo como uma opção importante de carreira, bem como a contribuição para o desenvolvimento regional e nacional a partir da criação de novas empresas, uma vez que os procedimentos descritos neste trabalho poderão ser replicados por outras instituições que lidam com o desafio de aumentar a exploração comercial de tecnologias resultantes de suas pesquisas e de estimular o empreendedorismo.

O presente artigo está organizado em sete seções, sendo a primeira esta introdução. A segunda e terceira seções descrevem o referencial teórico que embasou a criação do

Desafio Unicamp, discorrendo sobre a definição de *spin-offs*, a influência do contexto institucional e do papel das universidades na criação de *spin-offs* e a metodologia *Business Model Canvas* (BMC). A quarta seção aborda o Desafio Unicamp, começando pelo contexto no qual se originou o evento e terminando com a descrição das principais etapas da competição. A quinta seção descreve os principais resultados alcançados com a aplicação do modelo de estímulo à criação de *spin-offs* na Unicamp. A sexta seção discute os principais resultados do Desafio Unicamp e a sétima seção traz as principais conclusões.

2. Procedimentos metodológicos

A pesquisa apresentada neste trabalho pode ser classificada, quanto à natureza da pesquisa, como uma pesquisa aplicada, uma vez que teve como objetivos centrais desenvolver um modelo de estímulo à criação de empresas *spin-offs* que utilizasse como base a propriedade intelectual da Unicamp e a metodologia de modelagem de negócios denominada *Business Model Canvas* (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009), que será descrita no seção 4 deste trabalho. Sob a ótica da abordagem do problema, esta pesquisa pode ser classificada como qualitativa, uma vez que: descreveu-se em detalhes a experiência do desenvolvimento e implantação do modelo proposto nas edições de 2011, 2012 e 2013, bem como os principais resultados obtidos; houve contato e atuação direta e prolongada dos autores com o ambiente e a situação investigada; os autores estiveram envolvidos, em diferentes níveis, na observação, seleção, coleta, análise e interpretação dos dados coletados durante as aplicações do modelo (SILVA; MENEZES, 2001).

Do ponto de vista do objetivo da pesquisa, este artigo possui características descritivas, uma vez que foram apresentados em detalhes as fases, o contexto e a experiência obtida com a aplicação prática do modelo, ou seja, foram descritos os detalhes da concepção e dos procedimentos criados pela Agência de Inovação Inova Unicamp para a aplicação de uma metodologia de estímulo à criação de *spin-offs*, baseada na criação de modelos de negócio por estudantes universitários para tecnologias protegidas da Unicamp.

Quanto aos procedimentos técnicos utilizados, a presente pesquisa pode ser classificada como uma pesquisa-ação. Primeiramente, porque ocorreu a aproximação da pesquisa com uma ação; no caso, a proposta e a implementação de um novo modelo de estímulo à formação de novas *spin-offs*, desenvolvido pelos autores, com base na metodologia *Business Model Canvas* (BMC) de Osterwalder e Pigneur (2009), e aplicado na Unicamp. Em segundo lugar, ocorreu um envolvimento cooperativo entre os pesquisadores, as equipes envolvidas na implantação do Desafio Unicamp e as equipes engajadas na criação dos modelos de negócio, nas três edições realizadas. Em terceiro lugar, é patente que se trata de uma pesquisa empírica, uma vez que toda a pesquisa de campo envolveu exercício de determinadas atividades. Por fim, outra grande preocupação da pesquisa envolvida neste trabalho, que é congruente com as da pesquisa-ação, é o enfoque no aumento do conhecimento dos autores e dos envolvidos com o objeto em estudo, no caso os estudantes envolvidos no Desafio e as equipes organizadoras, acerca dos conceitos relacionados ao *Business Model Canvas* e às dificuldades e barreiras para se criar uma nova empresa de base tecnológica, por estudantes universitários, a partir de tecnologias protegidas de uma universidade. Assim, a pesquisa não se limitou a uma forma de ação e buscou preparar conceitualmente as pessoas para atuarem diretamente nas necessidades reais de uma empresa e solucionar problemas relacionados à atividade empreendedora, bem como promover mudanças contínuas no modelo que o tornassem mais robusto, embasado nos dados coletados nas três aplicações práticas do modelo.

3. *Spin-offs*: definição, impacto econômico e influência do contexto e da universidade no seu processo de criação

Muitos autores utilizam os termos *spin-offs* e *start-ups* como sinônimos. Apesar de não haver uma definição amplamente aceita destes dois termos, adota-se frequentemente a definição de *start-up* como empresas nascentes que foram criadas a partir de uma ideia ou tecnologia concebida pelo empreendedor, que não necessariamente teve algum relacionamento com uma instituição acadêmica – universidade ou instituto de pesquisa – durante a sua concepção. Já o termo *spin-off* é geralmente utilizado na literatura relativa à inovação para descrever um fenômeno distinto, relacionado à criação de pequenas empresas intensivas em conhecimento e tecnologia que se originaram a partir de propriedade intelectual (PI) de propriedade de uma universidade ou instituição de pesquisa. Um sinônimo comum de *spin-offs* é o termo *spin-out*, muito utilizado no Reino Unido.

Bercovitz e Feldmann (2006) discorrem sobre diversas definições de *spin-offs*: empresas criadas por professores ou pesquisadores de uma instituição de pesquisa; empresas criadas a partir do licenciamento de propriedade intelectual de uma instituição de pesquisa; *start-ups* que possuem projetos de pesquisa colaborativa com universidades; empresas criadas por alunos baseadas em pesquisas desenvolvidas no campus. Para Wright et al. (2006, pp.481-482) uma *spin-off* é “[...] uma empresa *start-up* cuja formação é dependente da transferência formal de direitos de propriedade intelectual de uma universidade e na qual a universidade possui participação acionária.” Neste trabalho, adota-se a definição proposta por Shane (2004), que considera como *spin-offs* as empresas criadas para explorar a propriedade intelectual desenvolvida, protegida e de propriedade de instituições acadêmicas, sendo que o fundador da empresa pode ser ou não vinculado à universidade.

As *spin-offs* representam uma forma de materializar, aplicar, difundir e gerar riqueza a partir dos resultados de pesquisas ou de conhecimentos tecnológicos acumulados por uma universidade. A criação de *spin-offs* é uma evidência tangível do papel empreendedor que vem sendo ocupado pelas universidades, além dos seus papéis acadêmicos tradicionais de ensino e pesquisa. Por meio da criação de novas empresas de base tecnológica as universidades passaram a ter uma participação cada vez mais ativa no desenvolvimento das atividades econômicas e, por consequência, na geração de bem-estar social (PÉREZ; SÁNCHEZ, 2003; ETZKOWITZ, 2004; SHANE, 2004; MUSTAR et al., 2008; GRIMALDI et al., 2011).

A criação de *spin-offs* a partir de tecnologias desenvolvidas em universidades com atividade de pesquisa relevante tem sido um fator de estímulo ao desenvolvimento socioeconômico de diversas regiões nas últimas décadas, tais como o Vale do Silício/Califórnia e Boston/Massachusetts nos Estados Unidos e em Cambridge, no Reino Unido. De acordo com a pesquisa da atividade de licenciamento de tecnologias de instituições acadêmicas de pesquisa nos EUA, elaborada anualmente pela *Association of University Technology Managers* (AUTM), 705 novas empresas foram criadas em 2012² a partir do licenciamento de tecnologias de universidades, das quais 554 estão localizadas na mesma região da universidade que desenvolveu a tecnologia, o que indica que o estímulo à criação de *spin-offs* gera impactos positivos na economia local.

No Reino Unido, as universidades comercializam a maior parte de sua propriedade intelectual por meio do licenciamento para a criação de *spin-offs*. De acordo com a

² Os destaques da pesquisa da AUTM de 2012 estão disponíveis em: http://www.autm.net/AM/Template.cfm?Section=FY2012_Licensing_Activity_Survey&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11435.

pesquisa da PraxisUnico³, no período de 2000 a 2012 foram formadas 890 *spin-offs* foram criadas a partir de licenciamento de propriedade intelectual de universidades do Reino Unido. A criação de *spin-offs* foi acelerada no Reino Unido a partir de 1999, com a criação pelo governo do *University Challenge Seed Funds* (UCSFs) que deram recursos 57 universidades começarem a investir recursos financeiros mais expressivos em suas *spin-offs*. Os resultados alcançados foram expressivos: significativo aumento do número de *spin-offs* criadas a partir de PI de universidades; aumento da disponibilidade de fundos para estas empresas, uma vez que os UCSFs direcionaram a criação de diversos outros fundos de investimento privados; desde 2003 já foram registradas 40 ofertas públicas iniciais (Initial Public Offers) de *spin-offs*, avaliadas conjuntamente em um montante de 1,8 bilhões de libras, e 37 aquisições de *spin-offs* foram realizadas, totalizando mais de 10 bilhões de libras (PRAXISUNICO, 2012).

No Brasil a criação de *spin-offs* ainda é incipiente, de modo que iniciativas como o Desafio Unicamp, apresentado neste trabalho, que é baseado na seleção prévia de tecnologias com maior probabilidade de gerarem *spin-offs* e também no treinamento e mentoria de candidatos a empreendedores, são de suma importância para direcionar a atividade no país, uma vez que não só a criação de *spin-offs* é limitada, mas também o licenciamento de tecnologias de universidades e a atividade inovativa nas empresas.

Todavia, apesar dos potenciais impactos positivos das empresas *spin-offs*, fica evidente na literatura que a criação de *spin-offs* é um processo complexo e que envolve vários atores e necessita de diversos mecanismos de apoio e estímulo. Primeiramente, deve-se considerar que nem todas as tecnologias desenvolvidas por instituições acadêmicas têm um perfil propício para a criação de *spin-offs*. Tendo como ponto de partida as duas grandes formas de transferência direta de tecnologia de universidades para empresas, a criação de *spin-offs* de base tecnológica e o licenciamento para empresas pré-estabelecidas, Shane (2004) faz uma comparação entre as tecnologias mais propícias a serem exploradas por *spin-offs* e as mais adequadas para serem transferidas para empresas pré-estabelecidas, conforme ilustrado no Quadro 1.

Quadro 1: Perfil das tecnologias mais propícias à criação de *spin-offs* e ao licenciamento para empresas pré-estabelecidas

Parâmetro	Empresas <i>spin-off</i>	Empresas pré-estabelecidas
Inovação	Radical	Incremental
Conhecimento	Tácito	Codificado (explícito)
Estágio de desenvolvimento	Estágio inicial	Estágio maduro
Aplicação	Propósito geral	Propósito específico
Proposição de valor	Alto valor para o cliente	Moderado valor para o cliente
Tecnologia	Forte avanço técnico	Avanço técnico moderado
Propriedade intelectual	Forte proteção da PI	Fraca proteção da PI

Fonte: Adaptado de Shane (2004).

Deve-se ter em vista também a influência do contexto nacional sobre o processo de criação de *spin-offs* combinado com o próprio contexto institucional da universidade ou instituição de pesquisa. Alguns países apresentam um ambiente mais favorável à criação de novas empresas, seja pela legislação local ou pelos incentivos disponíveis para o empreendedorismo. Com relação às barreiras institucionais, o processo de criação de *spin-*

³Os destaques da pesquisa da PraxisUnico de 2012 estão disponíveis em: <http://www.praxisunico.org.uk/uploads/Spinout%20UK%20Survey%202012.pdf>

offs dificilmente irá ocorrer – mesmo que o país tenha universidades com alta produtividade no desenvolvimento de novas tecnologias – quando não há uma política consistente de propriedade intelectual e de exploração comercial dos resultados de pesquisa das instituições acadêmicas. Dessa forma, as universidades podem ser mais ou menos ativas na criação de *spin-offs* dependendo do contexto regional no qual estão inseridas (SHANE, 2004; RASMUSSEN et al., 2011).

Porém, a maior ou menor propensão à criação de *spin-offs* está também relacionada expressivamente à qualidade e à relevância da pesquisa, ao histórico, à política interna e ao nível de capacitação da instituição acadêmica em transferência de tecnologia e nos mecanismos de apoio à criação de *spin-offs*. Vários estudos indicam que estas empresas tendem a surgir em universidades que têm atuação intensa em pesquisa, preferencialmente em algumas áreas como ciências da vida e tecnologia de informação. Além disso, a existência prévia de atividades de pesquisa em nível de excelência em áreas promissoras para o desenvolvimento de novos negócios é um fator essencial para a ocorrência de interação entre a universidade e as empresas, fato que, por sua vez, é um pré-requisito para a criação de um ambiente favorável à formação de *spin-offs* (SHANE, 2004; RASMUSSEN et al., 2011).

O uso de abordagens diversas nas políticas de proteção e licenciamento das tecnologias das universidades também pode levar a diferentes resultados referente à criação de *spin-offs*. Estas políticas podem ou não incluir: licenças exclusivas; participação acionária dos membros da universidade nas empresas formadas; permissão para a utilização dos recursos da universidade (tangíveis e intangíveis); permissão para licença não remunerada na criação das empresas, entre outras determinações específicas (RENAULT, 2010). O crescente interesse das universidades em estimular o empreendedorismo tem motivado essas instituições a mudar as regras e os procedimentos relacionados à comercialização de tecnologias. Algumas universidades, por exemplo, têm alterado suas políticas com intuito de permitir que seus professores criem suas próprias empresas e que tenham acesso aos laboratórios e a infraestrutura de pesquisa da universidade (GRIMALDI et al. 2011).

Nesse sentido, há que se observar que uma estratégia de criação de *spin-offs* demanda que a instituição acadêmica tenha recursos e capacidades diferentes daqueles voltados ao licenciamento de tecnologias ou à pesquisa colaborativa, sem contar que as *spin-offs* diferem umas das outras dependendo do tipo de tecnologia e da área de pesquisa da qual elas se originaram (MUSTAR et al., 2008; GRIMALDI et al. 2011).

Outro ponto importante a ser considerado é o papel da universidade na criação dos *spin-offs* em uma dada localidade. A capacitação da instituição acadêmica em atividades de transferência de tecnologia e conhecimento pode ser ainda mais necessária em regiões nas quais o empreendedorismo não tem apoio formal das instituições locais, nem faz parte da cultura local (RASMUSSEN et al. 2011; GRIMALDI et al. 2011). Desta forma, em regiões nas quais o empreendedorismo é uma prática recorrente e os atores locais são capazes de selecionar as melhores tecnologias e alocar os recursos disponíveis para os melhores projetos de criação de *spin-offs*, as universidades podem ter uma estratégia passiva. Já nas regiões em que o empreendedorismo ainda é um fenômeno incipiente e as redes de relacionamento entre os atores são fracas e fragmentadas, as universidades precisam adotar um papel mais ativo na seleção dos projetos com maior probabilidade de geração de *spin-offs* (CLARYSSE et. al, 2005; GRIMALDI et al, 2011). Neste último caso, é frequente a falta de comprometimento do empreendedor com o desenvolvimento dos novos negócios. Também é comum, neste caso, que o empreendedor precise desenvolver competências que supram a escassez de recursos e capital necessários, especialmente nas fases iniciais do

processo de criação de uma *spin-off*, o que pode afetar a credibilidade do projeto frente aos investidores em potencial.

Nessas circunstâncias, é importante que as universidades adotem políticas voltadas à atração e formação de empreendedores e ofereçam os recursos necessários ao desenvolvimento dos seus negócios, como os fundos de prova de conceito, por exemplo. Além disso, as universidades devem ajudar no estabelecimento de uma relação de confiança com os investidores. Os escritórios de transferência de tecnologia, denominados no Brasil de Núcleos de Inovação Tecnológica, podem ser a instância dentro da universidade a colocar em prática tais políticas (MUSTAR et al., 2008).

As competições para criação de novos negócios estão entre as iniciativas mais recorrentes de estímulo ao empreendedorismo na comunidade acadêmica, adotadas por universidades de todo o mundo. Essas competições, além de proporcionar aos participantes a despertar o espírito empreendedor, por meio de oportunidades de aconselhamento e compartilhamento de experiências de empreendedores bem sucedidos, também educam os estudantes na elaboração de planos ou modelos de negócios, colocando o empreendedorismo como uma opção concreta de carreira, além de catalisarem a rede de relacionamentos com investidores em potencial (PHAN; SIEGEL; WRIGHT, 2009). Em muitos casos, essas competições acabam suprimindo a ausência de disciplinas formais dedicadas ao empreendedorismo, apesar da oferta de disciplinas do gênero ter aumentado nos últimos anos (BARR et al., 2009; GRIMALDI et al., 2011).

4. O Business Model Canvas: uma metodologia para a criação de modelos de negócios

O *Business Model Canvas* (BMC), proposto por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur em 2009, tem por objetivo principal facilitar a criação e compreensão de modelos de negócios inovadores, que desafiem os modelos existentes na geração de valor para a sociedade. “Um modelo de negócios descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização.” (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011, p.14). Assim, sua premissa é apoiar a criação ou a transformação contínua de negócios que tenham como base a inovação.

A inovação em modelos de negócios não é uma novidade, estando presente desde a busca de Johannes Gutenberg, no século XV, por usos da máquina de impressão que concebeu. Contudo, a singularidade atual está na proporção e velocidade de criação de modelos de negócios inovadores, bem como o impacto e as mudanças produzidas na indústria nas últimas duas décadas por estes (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011).

O BMC possui nove componentes ou blocos que descrevem como uma organização deseja gerar valor no mercado e são representados em um mapa visual. É uma metodologia que Estes componentes tratam quatro áreas chave de um negócio: clientes, oferta, infraestrutura e viabilidade financeira. Comumente, o BMC é elaborado por grupos de pessoas que discutem e esboçam os elementos do modelo de negócios, utilizando *post-its*. É uma ferramenta que fomenta a análise, a discussão, a criatividade e a compreensão. A seguir, os nove blocos do BMC serão descritos sucintamente e o design do mapa do BMC, contendo estes blocos, está representando na Figura 1:

1. **Segmento de clientes:** define os diferentes grupos de pessoas ou organizações que se quer alcançar. É a parte central de um modelo de negócios, sendo importante identificar adequadamente os clientes que se almeja servir, para se construir um

modelo de negócio que reflita as suas necessidades específicas. Clientes podem ser agrupados em grandes ou pequenos segmentos. Grupos de clientes representarão segmentos distintos se as ofertas, os canais, os tipos de relacionamento, a lucratividade e os valores forem diferentes;

2. **Proposta de valor:** compreende o conjunto de produtos e serviços que criam valor para um segmento específico de clientes, ou seja, o que o segmento de clientes valoriza e o que você está agregando, resolvendo e satisfazendo. Assim, a proposta de valor busca oferecer ao cliente uma nova forma de solucionar seus problemas e satisfazer suas necessidades;
3. **Canais:** descreve como uma empresa se comunica com seus segmentos de clientes para entregar sua proposta de valor, uma vez que esta chega ao cliente por meio de canais de comunicação, distribuição e vendas. Estes canais podem ser diretos ou indiretos e proprietários ou de parceiros;
4. **Relacionamento com os clientes:** descreve os tipos de relacionamento que uma empresa estabelece com segmentos específicos de clientes. Deve-se pensar em todas as formas de relacionamento, de pessoal a automatizado, que tenham com intuito conquistar, manter e ampliar clientes em um dado segmento;
5. **Fontes ou Fluxos de receitas:** representa os ganhos esperados a serem gerados por cada segmento de clientes (os custos devem ser subtraídos das receitas para gerar ganhos). Cada segmento pode ter mais que uma fonte, que pode ser derivada de venda de recursos, aluguel, taxa de assinatura, licenciamento, entre outros;
6. **Recursos chave:** descreve os ativos mais imprescindíveis para fazer um modelo de negócio funcionar. São necessários diferentes tipos de recursos (físicos, financeiros, intelectuais e humanos) dependendo do tipo de modelo de negócio. Estes recursos também podem ser proprietários, de parceiros ou alugados;
7. **Atividades chave:** descrevem as ações mais importantes a ser desempenhadas por uma empresa com vistas a fazer o modelo de negócio funcionar;
8. **Parceiros chave:** descreve a rede de fornecedores e parceiros necessários ao funcionamento do modelo de negócios. As parcerias podem ser alianças estratégicas entre não competidores, competidores e/ou *joint-ventures* para desenvolver um novo negócio e as relações entre fornecedores e compradores;
9. **Estrutura de custo:** descreve todos os custos incorridos para operar um modelo de negócio. Os custos podem ser mais facilmente calculados após a definição dos recursos, atividades e parcerias chave.

O desenvolvimento do modelo de negócio começa com a determinação da proposta de valor da tecnologia. Nesta etapa a equipe deverá pensar no maior número de modelos de negócios possíveis, ou seja, é a fase da criatividade. Após experimentar várias proposições de valor diferentes, experimente novas formas de cobrar por isto, de parcerias, de relacionamento com o cliente, enfim, busque elaborar o maior número de Canvas possíveis. Após o processo de pesquisa e agrupamento de informações, a equipe inicia a fase de validação das hipóteses geradas, na qual a equipe deverá encontrar e conversar com potenciais clientes para validar as hipóteses a partir de visitas pessoais ou conversas por telefone. Este é o momento de máximo aprendizado, pois é nele que as teorias da equipe serão postas a prova. É extremamente importante testar de maneira clara e sistemática suas teorias acerca do melhor modelo de negócio, buscando refutar as crenças do time e não confirmá-las.



Figura 1: *Business Model Canvas* (BMC)
 Fonte: Adaptado de Osterwalder e Pigneur (2011)

Após os testes, novas hipóteses serão formuladas a partir das informações adquiridas com o cliente. O processo de formular e testar as hipóteses deverá ser repetido até que a equipe se sinta segura sobre a aceitação da proposição de valor para o cliente, bem como a maneira pela qual ele está disposto a pagá-los, além de como ele espera que o relacionamento seja e por qual canal ele gostaria de ser acessado.

Dentre as várias metodologias disponíveis, o BMC foi escolhido para embasar conceitualmente o modelo do Desafio Unicamp porque facilita o desenvolvimento, a compreensão e a visualização rápida e global dos modelos de negócios, além de estimular discussões e o trabalho em equipe. A estrutura do BMC é particularmente adequada para apoiar empresas criadas a partir de modelos inovadores de negócio e que tenham a inovação como parte relevante de sua missão. O uso desta metodologia permite que o grupo enxergue conjuntamente todas as lacunas que devem ser preenchidas para que uma tecnologia se transforme em um novo negócio. Ao completar essas lacunas, o grupo constrói uma nova cadeia de valor por meio da tecnologia protegida pela universidade, atingindo o objetivo de identificar uma maneira de gerar valor por meio de uma nova tecnologia.

5. O Desafio Unicamp de Inovação Tecnológica

Como já discutido nas seções anteriores, competições de fomento à atividade empreendedora são organizadas sistematicamente por universidades importantes no mundo todo. Estes eventos são uma forma da universidade desempenhar seu mais recente papel de contribuir para o fortalecimento do ecossistema empreendedor e inovador local e nacional. Geralmente, diversos aspirantes a empreendedores se inscrevem nestas competições em

busca de treinamento, financiamento e networking para obter os recursos e competências necessárias para estabelecerem sua empresa.

A Unicamp não havia realizado nenhuma competição de empreendedorismo até 2011. A sua Agência de Inovação, Inova Unicamp, que coordena as iniciativas de estímulo à inovação e ao empreendedorismo na universidade, estava engajada, desde 2007, no estudo de diversos modelos de estímulo ao empreendedorismo de base tecnológica. A diretoria da Inova Unicamp buscava não somente incrementar iniciativas de ensino, mas também desenvolver um formato de competição que fosse diferenciado dos existentes. A partir destas pesquisas, foram formatadas duas disciplinas⁴ de empreendedorismo para alunos da universidade, que são ofertadas na Unicamp com o apoio da Inova Unicamp. Entretanto, ainda havia a necessidade de complementar o ensino acadêmico com atividades práticas. Paralelamente, a Agência também tinha a necessidade de buscar novas formas de levar as tecnologias protegidas da universidade para a sociedade e de aumentar a criação de empresas *spin-offs* oriundas da Unicamp.

Com base nessas necessidades, as discussões entre a equipe da Inova Unicamp e especialistas evoluíram, culminando no modelo do Desafio Unicamp de Inovação Tecnológica, concebido em 2010 e implementado pela primeira vez em 2011. A formatação de uma competição voltada para estimular o empreendedorismo começou com uma proposta inicial que não trazia nenhuma novidade em relação às outras competições do gênero, já que os participantes deveriam construir um modelo de negócio a partir de suas próprias ideias ou tecnologias. Considerou-se, em primeiro lugar, que esse gênero de competição não fomentava necessariamente a inovação, e não necessariamente conduziria à criação de empresas de base tecnológica, uma vez que o empreendedor poderia criar um negócio a partir de qualquer ideia; em segundo lugar, avaliou-se a quantidade de tecnologias produzidas pela Unicamp e a dificuldade de fazer essas tecnologias alcançarem o mercado, tendo em vista a tímida atividade de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas brasileiras e o limitado desenvolvimento do ecossistema empreendedor brasileiro.

O Quadro 2 apresenta um retrato dos resultados produzidos pela Inova Unicamp nos últimos cinco anos, que permite constatar a distância entre a grande quantidade de patentes e registros de programas de computador gerados pela Unicamp nos últimos anos e o número de contratos de licenciamento de tecnologias efetivados. Dada a distância entre o número de patentes e de contratos de licenciamento vigentes, é fundamental um papel mais ativo da universidade no desenvolvimento de iniciativas que fomentem o empreendedorismo, como proposto pela literatura e descrito na Seção 3 deste trabalho.

Quadro 2: Indicadores de PI e TT da Inova Unicamp – 2008-2012

Propriedade intelectual e Transferência de tecnologias	2008	2009	2010	2011	2012
Pedidos de patentes depositados no INPI ⁵	52	52	51	67	73
Pedidos de patentes depositados no exterior	4	8	16	14	1
Pedidos de patente via PCT ⁶	13	5	12	12	21
Patentes de invenção concedidas ⁷	8	14	8	9	10

⁴ Propriedade Intelectual, Inovação e Empreendedorismo: temas contemporâneos (AM037) e Introdução ao Planejamento e Desenvolvimento de Novos Empreendimentos (AM042).

⁵ Pedidos de patente nacionais depositados junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial.

⁶ *Patent Cooperation Treaty* (PCT).

Patentes vigentes ⁸	625	664	705	765	821
Pedidos de registro de programa de computador	10	8	4	13	29
Expedição de registro de programa de computador	10	45	9	6	12
Comunicações de invenção recebidas	72	55	61	94	107
Contratos de Licenciamento de Tecnologia e Participação nos Resultados Vigentes	34	36	43	52	63
Contratos de Licenciamento de Tecnologia e Participação nos Resultados Assinados	4	4	7	10	13
Royalties recebidos de licenciamentos	R\$ 286.195,00	R\$ 195.713,00	R\$ 191.681,00	R\$ 724.752,00	R\$ 384.638,33
Convênios de P&D ⁹	15	8	5	13	10

Fonte: Inova Unicamp (2012)

Com base no amadurecimento das reflexões e discussões e em estudos da literatura relacionada, a Inova Unicamp decidiu, então, conceber um modo de atender a todas as demandas de estímulo ao empreendedorismo e à transferência de tecnologias protegidas da universidade, tendo em vista as barreiras e dificuldades do contexto brasileiro. Surgiu a ideia de criar um novo formato de competição de negócios, que traduzisse um papel mais proativo do escritório de transferência de tecnologia no sentido de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e do ecossistema empreendedor da região de Campinas no Estado de São Paulo. Foi assim que surgiu a ideia de oferecer a PI da Unicamp como a base para o desenvolvimento de modelos de negócios inovadores, por alunos da universidade e de outras instituições regionais e nacionais. Este é o componente central inovador do modelo proposto, uma vez que a grande maioria das competições de estímulo ao empreendedorismo existentes são baseadas na análise de uma ideia ou tecnologia desenvolvida pelo próprio candidato a empreendedor.

Como o objetivo central do Desafio Unicamp seria o estímulo à criação de *spin-offs* da Unicamp, entendeu-se que o plano de negócios seria uma ferramenta limitada. Assim, a equipe da Inova Unicamp, em conjunto com pesquisadores da universidade, estudou o modelo do BMC e, devido as suas características de facilitar a concepção de negócios inovadores, considerou-o apropriado para embasar o desenvolvimento de um negócio inovador a partir de PI da universidade.

Assim, o modelo do Desafio Unicamp tem por objetivos centrais desenvolver um modelo de negócios para uma tecnologia protegida da Unicamp (patente ou programa de computador), que foi inventada por pesquisadores da universidade e não pelos empreendedores que farão parte da competição. Desta forma, a equipe da Inova Unicamp percebeu que um elemento importante do desafio era a oferta de treinamento na metodologia do BMC para os times que se candidatassem a participar da competição. Outra etapa importante era a oferta de mentoria. Percebeu-se que os times precisariam não somente de aconselhamento de empreendedores experientes, como ocorre na maioria das competições existentes, mas também de aconselhamento acadêmico, dos próprios inventores das tecnologias, uma vez que os times necessitariam adquirir um conhecimento

⁷ No Brasil e no exterior.

⁸ Patentes (concedidas ou não) depositadas no Brasil e Exterior (PI, MU, CA - Certificado de Adição, FN - fases nacionais).

⁹ Convênios de Pesquisa e Desenvolvimento, indicador alterado em 2012.

profundo da tecnologia em um curto período de tempo. Assim, cada time deveria ter dois mentores, um empresarial e um acadêmico.

A capacitação em BMC, o uso de propriedade intelectual da universidade como base para a construção de modelos inovadores de negócios, a mentoria diferenciada e o envolvimento ativo e cooperativo dos principais atores de um ecossistema empreendedor consistem nas grandes inovações do modelo do Desafio Unicamp quando comparado com o de outras competições existentes.

Uma vez definida a estratégia e a ideia do modelo Desafio Unicamp, a Inova Unicamp constituiu formalmente duas equipes responsáveis pelo Desafio Unicamp: a equipe técnica e a equipe de organização da competição. Estes times trabalharam em conjunto para desenvolver todos os detalhes do modelo, seguindo os passos do BMC. Os times definiram a estrutura, as atividades, as parcerias e os recursos necessários para rodar o primeiro teste do modelo. Os membros da equipe tiveram que buscar patrocinadores para garantirem as fontes de receita do evento. O primeiro patrocinador do Desafio Unicamp de 2011 foi o Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), que concedeu os recursos através da aprovação do projeto de pedido de recursos para eventos de estímulo à inovação. Na sequência a equipe conseguiu outros apoios de empresas, consultores e investidores. Essas equipes também foram responsáveis pela organização do Desafio Unicamp 2012 e 2013.

5.1. Etapas do Modelo

O modelo do Desafio Unicamp divide-se em sete etapas principais, as quais são executadas ao longo de três meses. Ao longo deste período são realizados workshops, palestras e mentorias para as equipes tirarem suas dúvidas e conseguirem elaborar seus modelos de negócios. Ao final da competição, a equipe vencedora é premiada, estimulando ainda mais a participação e o engajamento dos alunos. Os próximos subitens descrevem a estrutura do modelo do Desafio Unicamp:

a) Formação das equipes

O Desafio Unicamp começa com a formação das equipes e a inscrição através do website do evento (www.inova.unicamp.br/desafio). As equipes devem ser constituídas por estudantes de graduação ou pós-graduação de qualquer universidade brasileira. Os organizadores da competição incentivam a formação de equipes multidisciplinares, cujos membros tenham expertises diversas para tornar o processo mais rico, dinâmico e as equipes mais completas em termos de competências. A inscrição das equipes é precedida por uma palestra de abertura ministrada por um membro da coordenação do Desafio e um empreendedor – geralmente um ex-aluno da Unicamp –, que visa tanto inspirar os estudantes a empreender quanto explicar as regras e o andamento da competição. Todos os participantes recebem o manual do Desafio Unicamp, contendo as regras da competição e explicações teóricas, incluindo um exemplo de Canvas de equipes vencedoras de edições anteriores, bem como o *template* do BMC adaptado para a competição.

b) Treinamento

O treinamento é uma etapa crucial do Desafio Unicamp, uma vez que fornece e nivela o conhecimento de todos os participantes, de modo a capacitá-los para desenvolver seus modelos de negócio. Considerando que a oferta de disciplinas de graduação e pós-graduação que tratem de inovação e empreendedorismo são limitadas, não só na Unicamp mas também em várias universidades, esta etapa

atende também a necessidade de complementar a formação dos alunos nestes temas e posicionar o empreendedorismo como uma opção mais concreta de carreira.

O treinamento consiste de workshops oferecidos não só a todos os inscritos como também a indivíduos não inscritos no Desafio, porém interessados no conteúdo apresentado. São oferecidos às equipes inscritas workshops que versam sobre tópicos diversos: empreendedorismo, modelos de negócio – teoria, exemplos e exercícios práticos - e a metodologia *lean startup*, casos de sucesso de *start-ups*, entre outros. Os workshops têm por objetivo treinar os estudantes em metodologias que os auxiliem na compreensão da viabilidade comercial das tecnologias e seu desenvolvimento subsequente em novos negócios; na identificação dos riscos e oportunidades de se criar novos negócios a partir de tecnologias em diferentes estágios de desenvolvimento e na definição das variáveis de mercado (com o levantamento e análise do perfil e das atividades dos concorrentes).

Os workshops têm duração de um ou dois dias e são ministrados por especialistas nacionais e internacionais. Eles consistem de uma combinação de palestras e atividades de ordem prática, como a criação de modelos de negócio e a elaboração de um *elevator pitch*. Ao final de cada etapa dos workshops, as equipes têm que apresentar os resultados das suas atividades. As atividades práticas realizadas pelas equipes têm como base os materiais de divulgação das tecnologias protegidas pela Unicamp (perfis comerciais), distribuídos previamente pelos organizadores da competição, o que proporciona aos participantes o primeiro contato com as tecnologias que serão usadas como fonte para a construção dos modelos de negócio.

c) Seleção da tecnologia

Depois da participação nos workshops de treinamento, as equipes selecionam as tecnologias que serão utilizadas no desenvolvimento dos seus respectivos modelos de negócio. Essa seleção não é definitiva, uma vez que as equipes podem optar por outra tecnologia ao longo da competição se aquela inicialmente escolhida não se mostrar economicamente viável.

A escolha da tecnologia é precedida por duas palestras – “Critérios para seleção de tecnologia” e “Licenciamento e comercialização de tecnologias acadêmicas” –, ministradas por profissionais da área de transferência de tecnologia da Inova. Essas palestras visam a orientar a escolha da tecnologia, bem como esclarecer questões relacionadas à confidencialidade das patentes e programas de computador protegidos pela Unicamp.

Algumas tecnologias pré-selecionadas pela equipe de transferência de tecnologia da Inova Unicamp são sugeridas às equipes, devido seu potencial tecnológico e por suas características que as tornam mais propícias a serem exploradas por meio de uma *spin-off*. Todavia, as equipes tem liberdade para escolher qualquer tecnologia da base de patentes e programas de computador da Unicamp.

d) Mentoria

O objetivo principal da mentoria oferecida no Desafio é apoiar e estimular o empreendedorismo dentro da universidade – e da comunidade ao entorno – ao unir especialistas de áreas diversas e investidores em potencial. Os mentores são designados para cada equipe pelos times de organização do Desafio Unicamp, de acordo com suas áreas de conhecimento. Eles são instados a validar essa escolha antes de começarem as atividades de mentoria.

Dada a complexidade do processo de criação de um modelo de negócios para explorar comercialmente uma patente ou um programa de computador, especialmente quando os inventores da tecnologia não estão envolvidos no processo, cada equipe é assistida por dois mentores com diferentes experiências e formação: um empresarial e um acadêmico. Cada mentor é responsável por assistir uma equipe, desde a escolha da tecnologia até o *pitch* final. Por meio do compartilhamento das suas experiências, os mentores transferem seus conhecimentos, habilidades e métodos para criação de empresas de base tecnológica.

O mentor empresarial pode ser um empresário, executivo, empreendedor ou investidor, enquanto que o mentor acadêmico é um professor ou pesquisador diretamente envolvido na pesquisa da patente selecionada pela equipe. A Inova Unicamp possui uma rede de mentores credenciados, que se voluntariam para doar seu tempo e conhecimento com intuito de estimular a atividade empreendedora no país. Grande parte dos mentores empresariais são ex-alunos da Unicamp que se tornaram empreendedores de sucesso.

A partir da edição de 2013 do Desafio Unicamp foi acrescentada uma etapa de mentoria coletiva, realizada antes da entrega da primeira versão de seu modelo de negócio, que consiste de reuniões conjuntas dos times com um mentor. Essa mudança no modelo foi implementada a partir de 2013 com base no aprendizado das equipes organizadoras a partir dos dados coletados nas duas edições anteriores. Assim, as equipes passaram a receber seu mentor empresarial individual somente depois da entrega da primeira versão de seu modelo de negócio. Anteriormente, as equipes já tinham mentores individuais designados desde o começo. Esta mudança no modelo será mais discutida na Seção 6 deste trabalho.

e) Desenvolvimento do modelo de negócio

Depois de escolher a tecnologia, a equipe começa o desenvolvimento do modelo de negócios, utilizando como ferramenta o *template* do BMC ilustrado na figura 1. Cada equipe deve discutir e preencher os nove blocos descritos na seção 4 deste trabalho. O processo de preenchimento dos blocos não ocorre em único ciclo, pois necessita de várias rodadas interativas de criação e validação de hipóteses, durante as quais algumas delas são transformadas e mantidas, e outras rejeitadas.

A construção do BMC dá-se em dois estágios principais. No primeiro, as equipes devem considerar a maior quantidade possível de alternativas de comercialização para a tecnologia selecionada e priorizar a melhor. O foco, nesse momento, deve ser a análise das várias opções possíveis e não a elaboração do melhor modelo de negócio. No segundo, as equipes devem validar as hipóteses relacionadas aos clientes e validar também a proposição de valor. Nesse segundo estágio, as equipes têm que buscar clientes potenciais e conversar com eles sobre a proposição de valor, canais de venda, relacionamento e fluxos de receita, validando ou não as hipóteses iniciais. Frequentemente, as hipóteses iniciais não sobrevivem a essas interações porque os dados disponíveis para os estudantes estão obsoletos ou, principalmente, porque as soluções oferecidas são inconsistentes com as necessidades reais do mercado.

O processo de validação é um dos passos mais importantes e o de maior impacto na o aprendizado dos alunos, dado que todas as ideias e hipóteses produzidas no primeiro estágio de construção do modelo são testadas no mercado. O processo de formular e testar hipóteses tem de ser repetido até que a equipe disponha de dados

empíricos obtidos no mercado que demonstrem a aprovação da proposição de valor pelos segmentos de clientes; a validação do método de pagamento escolhido; o tipo de relacionamento entre a equipe e o cliente e os canais através dos quais os clientes gostariam de ser atendidos. Quanto maior o nível de validação das hipóteses, maior será a nota recebida pela equipe. E, já que a construção do BMC é um processo de aprendizado, cada equipe tem que entregar três versões prévias do modelo, uma para cada mês de competição. Todas as versões são avaliadas e contribuem para a nota final da equipe – a última versão entregue tem peso de 60% e as duas primeiras 20% cada.

f) Seleção dos finalistas

Somente as equipes que entregaram todos os BMCs obrigatórios podem concorrer a uma vaga no evento de apresentação final. A seleção dos modelos finalistas dá-se a partir do julgamento, por uma comissão, de um conjunto extenso de critérios dividido em três categorias: metodologia, avaliação de mercado e viabilidade científica. A metodologia é avaliada por representantes da Inova Unicamp, a avaliação de mercado por empreendedores e investidores e a viabilidade científica por acadêmicos.

A categoria de avaliação da metodologia é composta por critérios relacionados à construção do BMC, preenchimento e validação, tais como a validação da viabilidade econômica do modelo de negócios, a introdução do produto como uma solução para os problemas reais do cliente, etc. A categoria de avaliação de mercado abrange critérios relacionados às hipóteses de mercado como estratégia para captação de demanda, existência de mercado adequado para os produtos, lista de clientes em potencial etc. A categoria de avaliação da viabilidade científica foca no entendimento da equipe sobre a tecnologia e engloba seis critérios, dentre os quais se destacam o interesse na tecnologia, a exploração das características mais importantes, as falhas na utilização da patente etc.

A categoria de avaliação de mercado corresponde a 50% da nota final, enquanto que as categorias avaliação da metodologia e da viabilidade científica contribuem com 25% cada. Essa distribuição deve-se ao fato que o Desafio Unicamp é uma competição de modelos de negócios e as hipóteses de mercado são os aspectos mais importantes diante da possibilidade concreta de a tecnologia se tornar uma *spin-off*.

g) Pitch final

Na última etapa da competição, as equipes com as seis maiores notas são escolhidas para fazer um *pitch* dos seus modelos de negócio para uma comissão examinadora, a fim de convencê-la de sua viabilidade comercial. A comissão examinadora – composta de investidores, empreendedores, empresários, professores e profissionais da área de inovação – julga as equipes de acordo um conjunto de critérios que dizem respeito tanto ao conteúdo da apresentação quanto à forma de expressão. A nota do *pitch* final é adicionada às notas que equipes somaram nas etapas anteriores da competição, chegando-se assim ao melhor BMC da competição.

6. Principais resultados

O Desafio Unicamp foi lançado em 2011 e em 2013 concluiu sua terceira edição consecutiva. Após cada realização, que requer uma dedicação média de seis meses da

equipe organizadora, diversos resultados já foram obtidos e melhorias incorporadas no modelo por meio da análise da sua aplicação em cada ano.

O BMC se mostrou uma metodologia eficiente para orientar as equipes na construção dos seus modelos de negócios por direcionar as atividades das equipes para os aspectos essenciais dos negócios em questão e por proporcionar uma linguagem rápida e comum para a comunicação das equipes, seja com os seus respectivos mentores empresariais, com os clientes e parceiros em potencial e até mesmo com as outras equipes participantes.

Em termos de capacitação a competição desempenha um papel muito importante. Considerando o resultado das três edições já concluídas, de 2011 a 2013, o Desafio Unicamp capacitou mais de 500 alunos, provenientes de diversas universidades das regiões Sul, Sudeste e Nordeste do país, e gerou 93 modelos de negócios para as tecnologias da Unicamp¹⁰. Vale destacar a complexidade e a importância do processo de aprendizado das equipes envolvidas no Desafio Unicamp, uma vez que elas devem testar repetidas vezes as suas múltiplas hipóteses junto aos seus clientes e parceiros em potencial, sendo instadas a produzir várias versões dos seus modelos de negócio. A capacitação não se restringe aos estudantes que tomaram parte na competição, já que os workshops não são restritos aos participantes da competição, mas sim abertos a todos os estudantes da universidade. E, além da capacitação em si, a competição contribuiu para a conscientização dos estudantes sobre a carreira empreendedora, o que não faz parte da cultura brasileira.

No que diz respeito à criação de *spin-offs* propriamente dita, três equipes deram prosseguimento ao processo de desenvolvimento dos seus modelos de negócio e de criação de uma nova empresa para exploração comercial da tecnologia universitária. A equipe vencedora da edição de 2011 já criou uma empresa de extração de óleo supercrítico e está trabalhando atualmente com parceiros diversos no aprimoramento da tecnologia e do modelo de negócios. A equipe se mantém em contato com os seus mentores e também com outros pesquisadores e empresários que ela conheceu durante o Desafio Unicamp, incluindo professores de outras universidades. Isso mostra que a competição vem cumprindo o papel de criar elos entre potenciais empreendedores e os demais atores importantes para o processo de empreender.

A equipe vencedora da edição 2012 trabalhou com uma tecnologia de detecção de combustível adulterado e encontra-se em fase de prototipagem. Os alunos, que ainda cursam graduação, participaram com sucesso de uma competição internacional de plano de negócio (participação da etapa final em outubro de 2013), mantém contato com seus mentores acadêmico e empresarial e estão ainda trabalhando na validação de algumas hipóteses.

Já a equipe vencedora da edição 2013 manifestou grande interesse em abrir uma empresa para explorar comercialmente a tecnologia escolhida, de detecção de vazamento de gás em tubulações. Atualmente os alunos preparam-se para recomençar a etapa de validação de hipóteses e busca do primeiro cliente.

A equipe que obteve o segundo lugar no Desafio Unicamp 2012 dedicou-se durante alguns meses à construção de protótipo da tecnologia, um sistema de chaveamento magnético que melhora o desempenho tanto de cadeiras de rodas quanto de bicicletas voltadas para a prática do ciclismo. O time identificou um possível parceiro, um fabricante de cadeira de rodas, interessado em estabelecer uma parceria para a produção do equipamento. Essa

¹⁰ Na primeira edição da competição, em 2011, participaram 131 estudantes, na segunda edição em 2012, esse número subiu para 194, e na terceira, em 2013, foram 196 participantes.

equipe também foi selecionada para participar do Inova Descobre¹¹, um programa da Inova Unicamp voltado para fomentar a criação de *spin-offs*.

Este último caso descrito, porém, colabora para desvelar que as barreiras à criação de *spin-offs* acadêmicas no Brasil vão além da falta de iniciativas locais de estímulo a essas atividades. O processo de criação da empresa foi interrompido porque os membros da equipe tiveram que priorizar suas atividades no curso de pós-graduação. O formato dos cursos de mestrado e doutorado de universidades públicas no Brasil exige dedicação exclusiva e não abrem espaço para atividades extracurriculares. Consequentemente, estar matriculado em um curso de pós-graduação pode constituir um empecilho para que os estudantes se dediquem ao empreendedorismo, o que é crítico para a criação de *spin-offs* no país. A experiência mundial revela que as *spin-offs* são geralmente constituídas por professores e alunos de pós-graduação. Essa barreira se torna ainda mais crítica face aos conflitos existentes no país entre o marco legal de estímulo à inovação no Brasil e o marco legal relativo à administração pública. Há um entendimento comum de que professores de universidades públicas não podem criar ou ter participação acionária em empresas que firmem contratos envolvendo recursos financeiros com a universidade para qual eles trabalham, a não ser que solicitem afastamento sem o recebimento de vencimentos de suas atividades da universidade.

No entanto, a aplicação desse novo modelo proposto para o estímulo à criação de *spin-offs* na Unicamp pode ser considerada uma experiência bem sucedida, especialmente quando analisada considerando-se as barreiras culturais e legais existentes no país. Ou seja, os resultados da competição não podem ser medidos somente em números. O impacto mais significativo do Desafio Unicamp é em conscientização sobre a relevância do empreendedorismo tecnológico para o desenvolvimento socioeconômico e sobre a contribuição que a universidade pode dar nesse sentido. Dessa forma, o modelo do Desafio Unicamp deve ser visto como um vetor que pode contribuir para o desenvolvimento do ecossistema empreendedor que circunda as universidades brasileiras que possuem excelência em ensino e pesquisa.

O Desafio Unicamp é um evento que envolve múltiplos atores do processo de inovação: acadêmicos – inventores e mentores acadêmicos; alunos dedicados a se tornarem empreendedores; empresários e profissionais da indústria e serviços, compartilhando sua experiência como mentores empresariais; agentes de propriedade intelectual, transferência de tecnologia e de empreendedorismo da Inova Unicamp; investidores e gestores de inovação, como membros do painel de seleção final do Desafio. O relacionamento e as interações entre esses distintos atores é um dos maiores aprendizados e instrumentos para aumentar e fortalecer o ecossistema de inovação em que a universidade está inserida.

Nesse contexto, a rede de mentores é um elemento muito importante do modelo. Quando a primeira edição do Desafio Unicamp foi realizada, em 2011, a Inova Unicamp já contava com uma rede de mentores empresariais que colaboravam em diferentes iniciativas de empreendedorismo na universidade. Mas a quantidade de participantes na competição demandou um esforço no sentido de expandir essa rede. A rede de mentores acadêmicos não existia, já que este tipo de mentoria nunca tinha sido utilizado pela Inova Unicamp. Entre a edição de 2011 e a de 2012, a quantidade de mentores envolvidos com a competição passou de 35 para 60, somando-se mentores empresariais e acadêmicos. O

¹¹ É um programa da Inova Unicamp voltado para alunos da universidade que tenham projetos de negócios de base tecnológica que ainda não tenham gerado uma empresa. Uma vez selecionadas, as equipes têm direito ao uso de um espaço coletivo e internet no InovaSoft (Laboratório de Inovação em Software da Unicamp) e recebem apoio em propriedade intelectual e transferência de tecnologia, bem como orientação para análise de viabilidade de propostas de negócio.

aumento número de mentores deve-se a um maior engajamento de professores, empreendedores, investidores e empresários com as iniciativas de empreendedorismo da Inova Unicamp. Já na edição de 2013 houve 46 mentores no total. Porém, essa aparente diminuição explica-se por uma mudança na dinâmica da mentoria empresarial, à qual se acrescentou uma etapa de mentoria coletiva. As equipes passaram a receber seu mentor empresarial individual somente depois da entrega da primeira versão de seu modelo de negócio, de tal modo que as equipes desistentes não chegavam a ter um mentor acadêmico. Tal medida revelou-se muito efetiva para evitar frustrações e reduzir reclamações recebidas de alguns mentores de edições anteriores. Uma vez que os mentores trabalham de maneira voluntária, é essencial que sintam que seu tempo e conhecimento estão sendo devidamente aproveitados pelos times.

Esse maior engajamento de profissionais diversos com o empreendedorismo, já evidenciado na região de Campinas com a aplicação do modelo do Desafio Unicamp, atesta que um papel mais proativo por parte da universidade – por meio do seu escritório de transferência tecnologia, nesse caso – pode estimular a criação de elos entre os atores do ecossistema empreendedor local, fortalecendo, ao longo do tempo, o *networking* tão necessário para a criação de *spin-offs*.

Dados os resultados promissores observados nas três primeiras edições do Desafio Unicamp, a Inova Unicamp está determinada a continuar aplicando o modelo anualmente, aprimorando-o com base nas análises dos dados coletados durante cada edição.. A edição de 2014 já se encontra em fase de planejamento.

7. Conclusões

O Desafio Unicamp tem se relevado uma experiência bem sucedida e ajustada ao contexto de universidades públicas com forte atuação em ensino, pesquisa, extensão e inovação como a Unicamp, tendo em vista que o formato do modelo direciona as possibilidades de criação de *spin-offs*, a partir das patentes e programas de computador da universidade, como um meio de transformar efetivamente o conhecimento acumulado em ganhos econômicos e sociais. Pode-se considerar que os objetivos almejados com o desenvolvimento deste modelo, listados nas seções anteriores deste trabalho, têm sido alcançados nestes três anos de aplicação prática do modelo na Unicamp.

Como se trata de uma iniciativa bastante recente – em 2013 foi realizada a terceira edição – os principais resultados dão-se no âmbito da capacitação dos alunos na metodologia do BMC e as primeiras três *spin-offs* criadas. As iniciativas mais concretas de empreendedorismo, bem como a quantidade de alunos envolvidos na competição, já foram descritas na seção anterior. Não se pode estabelecer ainda, neste caso, indicadores que balizem os impactos indiretos da competição. Já os indicadores diretos principais (número de alunos capacitados, equipes formadas e número de empresas criadas) são conhecidos e foram apresentados na seção 6. Uma vez que se trata de uma iniciativa anual, o desenvolvimento de indicadores que mensurem os impactos econômicos e sociais do evento na região de Campinas, deve se tornar uma realidade dentro de alguns anos.

É possível notar com as três edições do Desafio Unicamp, como apontado na literatura, que universidades com grande intensidade em pesquisa e parcerias com empresas tendem a estimular a criação de *spin-offs* e *start-ups* de base tecnológica ao seu entorno. Nota-se, também, como a universidade é um ator relevante do ecossistema empreendedor e inovador, e que seu papel realmente necessita ser mais proativo nestas áreas em países cujos sistemas de inovação e as iniciativas de apoio ao empreendedorismo de base

tecnológica ainda são frágeis ou incipientes, o que é o caso do contexto brasileiro. Pode-se atestar a contribuição do Desafio Unicamp em já tornar o empreendedorismo como uma opção mais concreta de carreira para os alunos da região. O tema, antes pouco abordado na universidade tem se difundido mais intensamente, dando origem a outros grupos e organizações com objetivo de fortalecer a atividade empreendedora na região de Campinas.

Todavia, independentemente dos impactos diretos e indiretos já obtidos, mesmo aqueles que ainda são difíceis de mensurar, fica a ressalva de que uma ampliação dos resultados esbarra em obstáculos relacionados tanto ao contexto empreendedor quanto ao marco legal no Brasil, que fogem do escopo de atuação da universidade em termos de promoção ao empreendedorismo universitário. O incentivo ao aumento da taxa de criação de *spin-offs* no país envolve questões mais amplas que vão além de um papel mais proativo da universidade.

Em primeiro lugar, vale ressaltar que o país carece de uma cultura empreendedora. A disposição para correr riscos não está inculcada no pensamento da sociedade brasileira. A carreira como empreendedor não é uma opção vislumbrada pelos jovens em início de carreira, que buscam empregos estáveis em empresas já estabelecidas ou órgãos governamentais. Em segundo lugar, o acesso a fundos para financiamento das etapas iniciais de criação da empresa ainda é uma barreira considerável. Apesar de haver no Brasil um conjunto amplo de fundos de investimento para empresas em estágios posteriores de desenvolvimento, o país carece de capital semente para investir em *start-ups*.

Além disso, as universidades brasileiras, incluindo a Unicamp, não dispõem de recursos para o financiamento de provas de conceito ou até mesmo protótipos das tecnologias protegidas, como fazem outras universidades de outros países. Essas atividades subsequentes ao registro da patente ou programa de computador são essenciais para diminuir a distância entre a tecnologia oriunda da pesquisa universitária e o mercado e, com isso, ampliar a confiança do investimento na viabilidade econômica dessa tecnologia.

Tanto o marco legal de estímulo à inovação quanto o relativo à administração pública necessitam de ajustes no sentido de remover conflitos e entendimentos conflitantes em relação às possibilidades de criação de empresas por docentes. Como principais inventores, os professores são geralmente os maiores conhecedores e também interessados nos desdobramentos dos resultados de pesquisa que foram patenteados pela universidade. A Lei de Inovação, apesar de ter significado um avanço considerável do marco legal do país para a transferência de tecnologia e criação de empresas oriundas da pesquisa universitária, ainda necessita de aprimoramentos no sentido de estimular mais efetivamente a inovação no país.

Dessa forma, os resultados do Desafio Unicamp não devem ser tratados somente de maneira isolada do contexto institucional, legal e cultural do país, isto é, não devem ser considerados pontualmente, e sim como parte de um processo que vem ganhando novos contornos e se fortalecendo a cada ano, cumprindo, assim, o propósito de tornar o sistema nacional de inovação mais robusto e a universidade mais proativa no seu fortalecimento.

Referências

- BARR, S., BAKER, T., MARKHAM, S., KINGON, A. Bridging the valley of death: lessons learned from 14 years of commercialization of technology education. **Academy of Management Learning and Education** 8 (3), 370–388, 2009.
- BERCOVITZ, J.; FELDMANN, M (2006). Entrepreneurial Universities and Technology Transfer: a Conceptual Framework for Understanding Knowledge-Based Economic Development. **Journal of Technology Transfer**, 31, 175-188.
- CLARYSSE, B., WRIGHT, M., LOCKETT, A., VAN DE ELDE, E., VOHORA, A., 2005. Spinning out new ventures: a typology of incubation strategies from European research institutions, **Journal of Business Venturing** 20 (2), 183–216.
- ETZKOWITZ, H (2004). The evolution of the entrepreneurial university. **International Journal Technology and Globalization**, 1(1), 64-77.
- GRIMALDI, R., KENNEY, M., SIEGEL, D.S., WRIGHT M. 30 years after Bayh–Dole: Reassessing academic entrepreneurship, **Research Policy** 40, pp. 1045-1057, 2011.
- INOVA UNICAMP. Relatório Annual, 2012. Disponível em: <http://www.inova.unicamp.br/sobre/relatorio>, acesso em Março de 2012.
- MUSTAR, P. WRIGHT, M. CLARYSSE, B. University spinoff firms: lessons from ten years of experience in Europe, **Science and Public Policy**, 35(2), 67-80, 2008.
- OSTERWALDER, A., PIGNEUR., Y. **Business Model Generation: Inovação em modelo de negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.
- PHAN, P., SIEGEL, D.S., WRIGHT, M. New developments in technology management education: background issues, program initiatives, and a research agenda, **Academy of Management Learning and Education** 8 (3), 324–336, 2009.
- PÉREZ, M., SÁNCHEZ, A. M. The development of university spinoffs: early dynamics of technology transfer and networking, **Technovation**, 23, pp.823–831, 2003.
- PRAXISUNICO. **Ten**. Cambridge: PraxisUnico, 2012. Disponível em: <<http://www.praxisunico.org.uk/uploads/PraxisUnico%20TEN.pdf>>. Acesso em: 15 Jul. 2013.
- RASMUSSEN, E., Mosey, S., Wright, M. The evolution of entrepreneurial competencies: a longitudinal study of university spin-off venture emergence. *Journal of Management Studies*, 2011.
- RENAULT, C.S. et al (2007). A New Technology Transfer Paradigm: How State Universities Can Collaborate with Industry. In: **AUTM Journal**. Vol. XIX, Chapter 2, pp.13-26.
- ROBERTS, E.B., EESLEY, C (2009). Entrepreneurial impact: the role of MIT. Kauffman Report.
- SHANE, S (2004). **Academic Entrepreneurship: University Spinoffs and Wealth Creation**. Cheltenham: Edward Elgar.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de Dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
- WRIGHT, M. et al (2006). University spin-out companies and venture capital. **Research Policy**, 35, 481–501.