

Área temática: Empreendedorismo e Inovação

Estudo da ação empreendedora de pesquisadores para a criação de *spin-offs* a partir de uma universidade do Estado de Minas Gerais

AUTORES

VIVIAN EUGENIA DA MATTA

UNINOVE – Universidade Nove de Julho
vivianmatta@hotmail.com

SÍLVIO APARECIDO DOS SANTOS

Universidade de São Paulo
sadsanto@usp.br

CLEONIR TUMELERO

Universidade de São Paulo
ctumelero@usp.br

Resumo

Este estudo tem como objetivo averiguar a ocorrência da ação empreendedora de pesquisadores que criaram empresas de base tecnológica, conhecidas na literatura por *spin-offs*, em decorrência dos incentivos propiciados pelo Programa de Incentivo à Inovação (PII) do Governo do Estado de Minas Gerais. A ação empreendedora desses pesquisadores implica em iniciativa, identificação efetiva de uma oportunidade de negócio e a criação formal de uma empresa. Essa empresa representa os resultados tecnológicos de suas pesquisas e a transformação de tais resultados em produtos e ou serviços ofertados ao mercado. Este estudo de natureza qualitativa é baseado na metodologia de pesquisa do estudo de caso, considerado o mais adequado para o atendimento dos objetivos, especialmente pela singularidade dos casos estudados e pela profundidade requerida para o estudo do fenômeno. Para tanto, foram realizadas entrevistas com pesquisadores participantes do PII em uma das cidades em que o projeto foi realizado, que empreenderam duas *spin-offs*, hoje atuantes nos setores de microeletrônica e fitoterapia. Os resultados do estudo apresentam indícios de que todos os critérios esperados em termos de ação empreendedora foram devidamente verificados, ou seja, confirma-se que a criação de uma *spin-off* é resultado de uma iniciativa por parte de um empreendedor, considerando tecnologias já existentes ou em desenvolvimento a partir de uma universidade, além disso, observa-se uma clara identificação de uma oportunidade de negócios e, por fim, o empreendimento é formalizado a partir da criação de uma estrutura de negócios.

Palavras-Chaves: empreendedorismo, ação empreendedora, *spin-offs*

Abstract

This study aims to investigate the occurrence of entrepreneurial action from researchers who created technology-based companies, known in the literature for *spin-offs* as a result of incentives provided by the Programa de Incentivo à Inovação (PII) of the state government of Minas Gerais. The action of these entrepreneurial researchers involves initiative, effective identification of a business opportunity and creating a formal organization. This company represents the results of their research and technological transformation of these results into products and/or services offered to the market. This study is based on qualitative research

methodology of case study, considered the most suitable for meeting the goals, especially for the uniqueness of the cases studied and the depth required for the study of the phenomenon. To this end, we conducted interviews with researchers involved in the PII in one of the cities where the project took place, who undertook two spin-offs, now working in the fields of microelectronics and herbal medicine. The study results provide evidence that all the criteria expected in terms of entrepreneurial action have been properly verified, that is, it is confirmed that the creation of a spin-off is the result of an initiative by an entrepreneur, given existing technologies or developing from a university, in addition, there is a clear identification of a business opportunity and ultimately, the venture is formalized with the creation of a business structure.

Key words: entrepreneurship, entrepreneurial action, spin-offs

1 Introdução

No cenário econômico mundial, o aumento da concorrência e a intenção dos países de desenvolver e comercializar produtos de alta tecnologia tornaram as chamadas *spin-offs* universitárias componentes estratégicos e importantes em função dos inúmeros benefícios econômicos e suas contribuições para o desenvolvimento local e regional. Assim, países como Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Japão e Brasil têm desenvolvido programas de incentivo à criação destas e de seus produtos de alto valor agregado (SHANE, 2004).

A *Organization for Economic Cooperation and Development* (OCDE) (2001) define *spin-offs* como pequenas empresas de base tecnológica (EBTs) desenvolvidas em incubadoras universitárias ou em outras organizações de pesquisa. A criação de *spin-offs* está relacionada ao empreendedorismo e por isso alguns países, inclusive o Brasil, têm direcionado suas políticas governamentais a fim de incentivar ações empreendedoras, que contribuam para a criação de inovações tecnológicas capazes de proporcionar competitividade à economia de seus respectivos países (SHANE, 2004).

O sucesso do empreendedorismo requer ainda a existência da figura do empreendedor, personagem este, que assumirá a responsabilidade de desenvolver um produto e gera a *spin-off*. Esse processo de transformar uma ideia em oportunidade de negócio e comercializá-lo é chamado de ação empreendedora. A ação empreendedora contribui para a geração de produtos de alta tecnologia e valor agregado, cria empregos de nível superior, atrai investimentos para o desenvolvimento de tecnologias na universidade, induz a comercialização das tecnologias das universidades, além de contribuir para o desenvolvimento local e regional.

A proposta do estudo é verificar indícios da ação empreendedora dos pesquisadores participantes do Programa de Incentivo à Inovação (PII), que geraram empresas de base tecnológica. O PII foi criado pelo Governo de Minas Gerais com o intuito de acelerar o processo de comercialização das pesquisas desenvolvidas nas universidades e centros de pesquisas, ainda que, as *spin-offs* segundo a definição da OCDE (2001), possam ser geradas a partir de incubadoras universitárias ou entidades de pesquisa privadas. Neste estudo, o enfoque será nas *spin-offs* universitárias.

Em relação ao método, optou-se pela realização de um estudo de caso, dessa forma, utilizando-se abordagem qualitativa. Para isso, foram realizadas entrevistas com pesquisadores aprovados no PII, que geraram *spin-offs* universitárias para a comercialização de produtos inovadores.

A partir do presente estudo, pretende-se contribuir para a ampliação do conhecimento acadêmico sobre o empreendedorismo de base tecnológica, além de apresentar o PII, que é um programa relativamente recente, por meio de informações que possam fortalecer o projeto e incentivar a criação de *spin-offs* no país.

2 Fundamentação teórica

2.1 *Spin-offs* universitárias

Para alavancar o desenvolvimento tecnológico em diversos países, governos têm estimulado o desenvolvimento das *spin-offs*. Segundo a *Organization for Economic Cooperation and Development* (OCDE) (2001), essas pequenas empresas de base tecnológica (EBTs) são desenvolvidas em incubadoras universitárias ou em outras organizações de pesquisa. Shane (2004) define a *spin-off* acadêmica (SOA) como uma empresa criada para explorar uma propriedade intelectual gerada a partir de um trabalho de pesquisa desenvolvido em uma instituição acadêmica. As *spin-offs* são vistas como ferramentas dinâmicas para promover novos empreendimentos capazes de contribuir para o crescimento econômico e geração de empregos (CHANDRA, 2009; PEREIRA e MUNIZ, 2006).

Segundo Araújo et al. (2005), as *spin-offs* universitárias possuem algumas características como: (1) empresas que se originam em universidades; (2) empresas que irão explorar inovações tecnológicas, patentes e o conhecimento acumulado por indivíduos durante atividades acadêmicas; (3) empresas que são independentes das universidades mães e que têm fins lucrativos; (4) empresas fundadas por pelo menos um membro da universidade (professor, estudante ou funcionário).

Segundo Shane (2004), a criação de uma *spin-off* não requer vínculo universitário, o empreendedor pode optar por buscar outros meios de conseguir os recursos necessários para concretizar sua criação. A autora lembra também que uma *spin-off* universitária que gerou uma empresa, mas não comercializa o conhecimento ou propriedade intelectual desenvolvidos na universidade, não pode ser considerada, de fato, uma *spin-off* acadêmica.

As *spin-offs* universitárias geraram grandes expectativas, principalmente nas décadas de 1970 e 1980, quando se acreditava que as empresas seriam geradoras automáticas de riquezas e de novos empregos. Hoje, após inúmeras pesquisas realizadas sobre essas empresas e exemplos bem sucedidos, podem-se conhecer as suas reais contribuições (AUTIO, 1994).

Embora essas empresas explorem os mais diversos ramos de atuação como engenharia, biotecnologia, informática, química, dentre outros, elas necessitam da realização de pesquisas para desenvolvimento de novos produtos ou processos e por isso a parceria com as universidades é vista também como uma estratégia para obter os recursos necessários para seu empreendimento, na medida em que a universidade oferece assistência, por exemplo, nas áreas administrativas e gerenciais, que pode ser muito importante para os potenciais empreendedores sem experiência na criação de empresas, além de possuir uma rede de contatos, criada em função do tempo de atuação no meio acadêmico, e que pode agilizar o processo de criação das empresas (ARAÚJO et al., 2005; PEREIRA e MUNIZ, 2006).

O incentivo que vem sendo dado às *spin-offs* acadêmicas se justifica pelas contribuições que estas trazem para a sociedade e para a economia (FIG. 1), tais como: (1) contribuição para o desenvolvimento local e regional, na medida em que geram valor econômico pela produção de inovações tecnológicas que satisfazem o que o cliente quer e precisa; (2) geração de empregos de alto nível educacional; (3) atração de investimentos para o desenvolvimento de tecnologias na universidade; (4) indução da comercialização das tecnologias das universidades, assegurando ao inventor, participação no desenvolvimento destas, o que é crucial quando as empresas são baseadas em conhecimento tácito; (5) auxílio às universidades no cumprimento da missão de pesquisa e ensino, por meio de suporte financeiro à pesquisa, atração e retenção de pesquisadores e treinamento dos estudantes. Observa-se que são empresas com alto desempenho, capazes de gerar mais ganhos para as universidades do que com o licenciamento de tecnologias para empresas já constituídas (ARAÚJO et al., 2005).

Para as universidades, a criação de empresas de base tecnológica ou licenciamento de patentes, têm retorno financeiro direto na forma de royalties pagos pelas licenças das patentes, investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de produtos e processos e bolsas para estudantes envolvidos nos projetos. Além disso, a universidade obtém ainda retorno intangível na forma de prestígio junto à sociedade e às agências de fomento, as quais têm valorizado essas iniciativas. A sociedade também se beneficia na medida em que as empresas de base tecnológica geram divisas, empregos e tecnologia que levam ao desenvolvimento tecnológico, econômico e social (ARAÚJO et al., 2005).

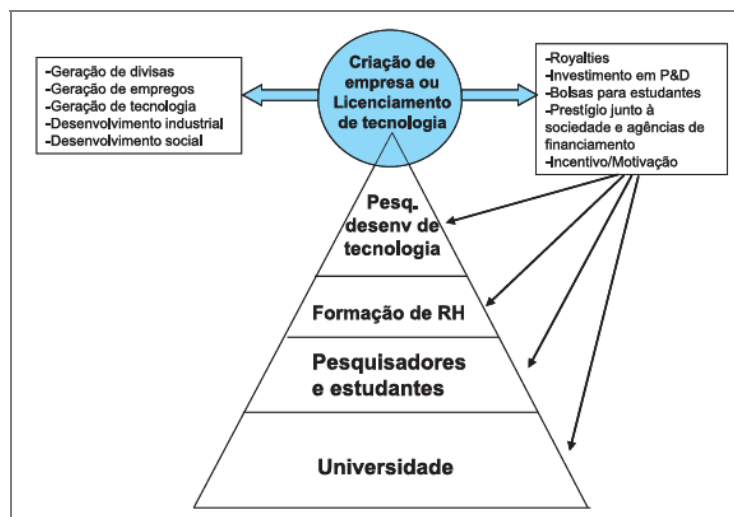


Figura 1 - Contribuições socioeconômicas das *spin-offs* (ARAÚJO et al., 2005, p. S27)

As mudanças ocorridas nas universidades em função da necessidade de proporcionar recursos para o suporte à criação de empresas de base tecnológica fazem parte da chamada “capitalização do conhecimento”, que segundo Araújo et al. (2005), têm causado uma segunda revolução na universidade. Nela, além do ensino e pesquisa tradicionais, incorporou-se o desenvolvimento social e econômico como parte da missão da universidade, que passou a ser chamada de Universidade Empreendedora.

2.2 Os componentes da ação empreendedora na criação de *spin-offs*

O sucesso das *spin-offs* depende da existência da figura do empreendedor para viabilizar o negócio. Segundo Aspelund (2005), é ele quem identifica oportunidades, adquire e desenvolve recursos que resultarão na criação de novos empreendimentos.

Inúmeros estudos foram realizados para definir o perfil do empreendedor. Peter Drucker (2003) e Litch et al. (2007) argumentam que o empreendedor provoca mudanças no setor em que se propõe a atuar e essas mudanças são reconhecidas por eles como algo natural e necessário. Ele é quem vê a mudança como uma norma, ele não provoca a mudança por si mesmo, mas está sempre buscando a mudança, reage a ela e busca nela uma oportunidade. Esses empreendedores não estão amplamente disponíveis, isso porque nem todas as pessoas estão dispostas a correr riscos e acreditar em sonhos, muitas vezes considerados impossíveis sob a ótica de outros.

Para Schumpeter (1982), as mudanças na economia ocorrem principalmente pelas inovações tecnológicas introduzidas pelos empreendedores. Para o autor, enquanto no fluxo circular habitual um indivíduo age porque está em terreno familiar e seguro, o empreendedor não pode simplesmente se manter nesse ambiente quando se defronta com uma nova tarefa, ele se arrisca; busca se adaptar às mudanças socioeconômicas; é atento a novas oportunidades de negócios e a vê cada ideia como uma possibilidade real e não como um sonho. Em sua teoria da destruição criadora, o autor afirma que o empreendedor é aquele que realiza a quebra de paradigmas e estabelece novos patamares econômicos nas estruturas positivas, buscando lucro, realização profissional e pessoal.

Outra característica do empreendedor comumente citada por autores como Shumpeter (1982), Drucker (2003) e Fillion (2000), é a capacidade de visualizar oportunidades de negócios. Fillion (2000) afirma que as organizações criadas pelos empreendedores são na verdade uma extrapolação de seus mundos subjetivos. Suas decisões estão relacionadas com a maneira como interpretam o que está ocorrendo em seu setor de atuação ou no desenvolvimento de novos processos ou produtos que irão levá-los a ter uma nova visão de algo diferente a ser comercializado. Os empreendedores definem o que querem, imaginam o que eles desejam alcançar e como irão fazê-lo.

Drucker (2003) afirma que o empreendedor está sempre buscando a mudança, reage a ela e a explora como sendo uma oportunidade. Schumpeter (1982) descreve que é necessária uma força de vontade nova, suficientemente forte para arrancar do cotidiano oportunidade e tempo para conceber uma nova combinação, capaz de se tornar uma possibilidade real e não meramente como um sonho. Fillion (1999) afirma ainda que o empreendedor visualiza oportunidades para o futuro, busca informações sobre o setor de interesse, identifica possíveis mercados, consegue organizar as ideias e realizar as atividades gerenciais para tornar tais ideias, realidade, além de buscar conhecimento sobre o setor. O mesmo autor descreve que os empreendedores criam empresas para comercialização de produtos de alto valor agregado, introduzem no mercado novos produtos e competem com concorrentes menos inovadores, conquistando novas fatias de mercado e evidenciando a ação empreendedora.

A ação empreendedora provoca a quebra de paradigmas no mercado, ou seja, a capacidade de fazer com que um novo produto, serviço ou processo seja desenvolvido e, posteriormente, comercializado. Isso requer criatividade, iniciativa e habilidade para captar os recursos necessários, tais como profissionais qualificados, financiamento e recursos tangíveis, além da capacidade de mobilizar todos esses recursos a fim de que o produto seja comercializado. Fillion (1999) descreve que o empreendedor também deve realizar atividades gerenciais, tais como realizar o planejamento e para isso ele precisa formular visões complementares, atividades, determinar as tarefas gerenciais a serem desempenhadas e organizar o processo, ligar as tarefas aos recursos humanos, recrutar, selecionar e contratar pessoas, dirigir as pessoas para a realização do objetivo, comunicar, motivar e liderar. Thompson (2009) lembra que a intenção empreendedora envolve, basicamente, a convicção de uma pessoa que deseja criar um novo empreendimento e para isso faz o planejamento para colocá-lo em prática em algum momento do futuro. Ele afirma que a medição dessa intenção empreendedora não é uma tarefa simples e que a diferença entre empresário e empreendedor pode causar alguma confusão, pois ambos criam empresas. Ao contrário da empresa tradicional, as empresas empreendedoras comercializam produtos que ainda não existem no mercado, geram alto valor agregado e requerem pesquisas contínuas.

Licht et al. (2007) acrescentam que a partir do êxito dos projetos de criação de novas empresas, ocorre uma multiplicidade de objetivos, que não permanecem constantes ao longo das fases de desenvolvimento, e na medida em que as empresas evoluem, surgem novos desafios. Para isso, o empreendedor preferencialmente precisa ter uma personalidade propensa a riscos e capacidade de inovação, dentre outras habilidades. Ele deve possuir fontes para aquisição de informações e conhecimento que o habilitem à gestão de incertezas em qualquer situação nova.

Além disso, as *spin-offs* necessitam de conhecimento científico especializado, pois seus produtos dependem de pesquisas para serem desenvolvidos e melhorados até estarem prontos a atenderem uma demanda de mercado. Nesse contexto, a universidade, seus pesquisadores e estudantes são importantes para a execução de suas duas funções clássicas: educação e formação de recursos humanos e desenvolvimento de ciência e tecnologia (LICHT et al., 2007).

Segundo Araújo et al. (2005) para estimular a criação de *spin-offs*, além de empreendedores e ideias de produtos, é necessária ainda a existência de uma cultura empreendedora na universidade, capaz de oferecer o suporte necessário para estimular a iniciativa do pesquisador empreendedor. É importante que a comunidade acadêmica se conscientize de que o empreendedorismo tecnológico e o processo de capitalização do conhecimento, via criação de empresas de base tecnológica a partir de resultados de pesquisas, são alternativas muito positivas para a universidade, o estado e país.

Os resultados da ação empreendedora podem ser considerados inovadores, na medida em que geram novas combinações de produtos, serviços e processos. Segundo Henderson (1990) inovação é a maneira como os componentes de um produto se ligam entre si para formar algo novo, uma combinação que se difere das outras existentes. Para Drucker (2003) uma inovação envolve a criação de novos produtos ou processos. Ela é um instrumento exclusivo dos empreendedores, por meio do qual, estes exploram as mudanças como uma oportunidade para um negócio diferente.

Bommer e Jalajas (2004) esclarecem que novas ideias de produtos e processos se originam de uma variedade de fontes e essas fontes inovadoras podem ser consideradas originais, já que a transformação ocorre dentro da empresa, mesmo quando se utilizam recursos externos, tais como conhecimento científico e técnico.

A inovação aumenta as chances de sobrevivência de uma *spin-off* no mercado, mas para isso, tais empresas precisam desenvolver inovações que sejam valiosas, raras (não tidas ainda por seus concorrentes), que não sejam facilmente imitáveis ou substituídas (ASPELUND et al., 2005).

Além do empreendimento de ações relacionadas à inovação tecnológica, observa-se que o processo empreendedor é dependente de outros critérios. Logo, segundo a diretriz teórica adota para este estudo, elencou-se os critérios da ação empreendedora mais recorrentes, que ora são descritos por meio do Quadro 1.

Critério	Descrição	Autores
Iniciativa	• Fortemente motivado pela necessidade de realização pessoal e profissional	Schumpeter (1982) Drucker (2003)

		Litch et al. (2007)
Inovação Tecnológica	• Inovação cria um recurso e o dota de valor econômico • Pesquisa básica (publicações) • Pesquisa aplicada (prototipagem) • Conhecimento científico	Drucker (2003) Henderson (1990) Aspelund (2005)
Identificação de uma oportunidade	• Identificar um interesse e um setor de negócios • Entender um setor de negócios • Detectar uma oportunidade de negócio • Imaginar e definir um contexto organizacional • Planejar	Fillion (1999 e 2000) Schumpeter (1982) Drucker (2003)
Criar uma estrutura de negócios	• Mobilizar recursos humanos e ligar as tarefas • Mobilizar recursos financeiros • Mobilizar recursos tangíveis (máquinas, equipamentos, espaço físico, computadores) • Mobilizar recursos intangíveis	Fillion (1999) Licht et al. (2007)

Quadro 1: Critérios considerados para identificação da ação empreendedora. Fonte: Os autores.

3 Metodologia do estudo

Este trabalho foi estruturado a por meio de abordagem qualitativa a partir de dois estudos de casos, utilizando-se questionário estruturado como roteiro para a coleta de dados. Segundo Eisenhardt (1989), o estudo de caso é uma pesquisa estratégica focada na compreensão da dinâmica presente dentro de um cenário singular. Tal estudo pode envolver um ou mais casos e alguns níveis de análise, além de métodos de consulta a arquivos, entrevistas, questionários e observação. Seu objetivo é proporcionar uma descrição, testar uma teoria ou generalizar uma teoria, em alguns casos.

Para Severino (2007) o estudo de caso é uma pesquisa que se concentra em um caso particular considerado representativo de um conjunto de casos análogos. Esse caso deve ser representativo de modo a fundamentar uma generalização para casos análogos. A coleta de dados e análise ocorre da forma de pesquisa de campo.

A partir da fundamentação teórica proposta, será estudada a ação empreendedora dos pesquisadores participantes do Projeto de Incentivo à Inovação (PII) em uma das cidades do estado de Minas Gerais em que o projeto foi implantado. Para tanto, foi realizada uma entrevista utilizando-se questionário estruturado com dois pesquisadores participantes do PII, em razão desses pesquisadores terem empreendido *spin-offs* universitárias.

Justifica-se a significância do presente estudo, em razão de os dois casos serem as *spin-offs* universitárias atualmente geradas a partir da implantação do projeto na cidade pesquisada, daí a singularidade tão objetivada para descrição de estudos de casos, conforme sustenta Eisenhardt (1989).

Para identificar os indícios da ação empreendedora que contribuíram para a criação das *spin-offs* seguiu-se os critérios apresentados no Quadro 1, composto com base nas definições de diferentes autores.

Dados secundários disponibilizados pela Secretaria de Comunicação da Universidade Federal de Juiz de Fora (SECOM-UFJF) também foram utilizados para a contextualização do processo de implantação e resultados alcançados por meio do PII.

4 Análise e discussão dos resultados

O PII foi criado com o intuito de acelerar o processo de comercialização das tecnologias desenvolvidas nas universidades e centros de pesquisas, a partir da criação de novos empreendimentos ou realização de parcerias estratégicas com empresas interessadas em comercializar as tecnologias. O PII foi criado pelo governo do estado de Minas Gerais, por meio da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SECTES), e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (SEBRAE-MG). Para a implantação do projeto, houve a parceria de institutos de ensino e pesquisa locais, como universidades e centro de pesquisas, além de prefeituras e fundações locais.

O Programa disponibiliza um valor fixo para os pesquisadores que tiveram seus projetos aprovados em todas as suas etapas. Ele não prevê auxílio gerencial e contábil para montagem das empresas.

O PII possui três fases distintas: (1) identificação da pesquisa básica com potencial inovador; (2) o estudo de viabilidade técnica dessa pesquisa para identificação de potencial de mercado e valor agregado; e (3) desenvolvimento de um plano tecnológico e protótipo para o mercado. O PII tem a duração de 24 meses e iniciou na Universidade Federal de Lavras (UFLA) em 2006.

O PII é reconhecido pelos empreendedores como programa que proporciona recursos financeiros, embora existam fundos de incentivo que oferecem valores superiores. Também existem restrições sobre o que pode ser comprado, por exemplo, contratação de serviços que poderiam melhorar a qualidade e aparência dos produtos e o procedimento de compra é burocrático e demorado, principalmente no que se refere a material importados como componentes, livros importados e peças para melhorar a estrutura.

Através dessas ações, puderam se observar resultados satisfatórios para o Estado de Minas Gerais. Segundo dados de 2011 da SECOM-UFJF, já foram submetidos ao programa 410 projetos, que resultaram na elaboração de 170 Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e de Impacto Ambiental (EVTECIA), que geraram 46 patentes, 22 depositadas e 24 em andamento. Resultou ainda na criação de 17 novas empresas; transferência de tecnologia para outras 17 empresas de terceiros; construção de 88 protótipos; cinco novos produtos e na publicação de cinco livros com as experiências relatadas.

É oportuno relatar que, além dos resultados obtidos, o Programa tem contribuído com a formação de um grupo de professores e estudantes das universidades envolvidas com competências em gestão de desenvolvimento de produtos (GDP) em empresas nascentes de base tecnológica (ENBTs) de origem acadêmica. Isso ocorre em função das pesquisas aplicadas realizadas para o desenvolvimento e melhoria dos produtos, que envolve o trabalho de professores-pesquisadores e estudantes e estimulam a prática do empreendedorismo.

O estudo proposto sobre a ação empreendedora dos pesquisadores do PII inicia com a caracterização dos setores de atuação e de características dos empreendedores (Tabela 2), aqui considerando os dois entrevistados que geraram empresas para comercialização do produto ou serviço.

	Sector de atuação	Sexo do empreendedor	Idade do empreendedor
<i>Spin-off 1</i>	Fitoterapia	Masculino	40
<i>Spin-off 2</i>	Microeletrônica	Masculino	48

Tabela 2 – Caracterização das *spin-offs*. Fonte: Os autores

Dentre os 11 projetos aprovados na cidade estudada, somente um foi aprovado e desenvolvido por mulher. Outra constatação é que os aprovados têm no mínimo nível educacional completo de mestrado.

A descrição dos casos obedecerá aos critérios identificados para a ação empreendedora, devidamente apresentados por meio do Quadro 1, além das informações obtidas por meio do roteiro de entrevistas. Embora a descrição seja focada nas ações do empreendedor, optou-se por caracterizar os dois casos como *Spin-off 1* e *Spin-off 2*

Spin-off 1

Critério Iniciativa: antes do PII, o pesquisador havia participado de outros programas de incentivo à inovação. Também coordenava um projeto de iniciação científica com alunos da universidade e já havia criado empresa, inclusive com alunos. A respeito da recompensa de se criar uma *spin-off* o empreendedor comenta que já montou duas empresas com alunos e por isso muitos alunos o procuram para fazer pesquisa e a recompensa pessoal é muito boa e ele já está falando bastante do “economês” e acha isso estimulante, além de incentivar os alunos a pesquisarem. Segundo o pesquisador, a iniciativa de empreender não foi influenciada diretamente por familiares, embora em sua família existam vários empresários que atuam em setores tradicionais. Para esse empreendedor, a existência de pesquisa e o PII foram importantes estímulos para a iniciativa do empreendimento, também pelo fato de poder divulgar a inovação e os benefícios do produto. Na época, ele obteve o apoio e incentivo da faculdade para participar do programa. O mesmo afirma que novos desafios o estimulam a se envolver mais com pesquisa e adquirir conhecimentos de setores diversos.

Critério Inovação Tecnológica de Produto: relatou-se que a inovação ocorreu por meio do desenvolvimento de produtos fitoterápicos para cicatrização de ferimentos, criados a partir do látex de uma planta nativa. Pesquisas semelhantes aplicadas já eram realizadas internamente na universidade. Novos testes e refinamento do óleo foram realizados a partir do laboratório da universidade, sendo que a industrialização atualmente ocorre por meio de máquinas e equipamentos adquiridos com recursos próprios. A atualização tecnológica do pesquisador ocorre por meio da pesquisa aplicada contínua, leitura de artigos e revistas científicas de ponta, além de frequentar feiras, congressos e manter-se informado sobre a abertura de editais de pesquisa com o auxílio da incubadora. Ele acredita que contribui para a sociedade na medida em que cria um produto natural, com menos efeitos colaterais que medicamentos e com isso ajuda a agricultura familiar local, pois sua matéria-prima é a parte que os agricultores não usam para produzir biodiesel, que são as sementes, o que reduz o preço do

produto em 30 a 40% se comparado com os produtos de mercado tradicionais. Para esse pesquisador, a inovação “é uma forma diferente de resolver um problema que existe”.

Critério Identificação de uma Oportunidade de Negócio: Em sua forma natural, o látex da planta já era utilizado pela população local como cicatrizante, embora na forma *in natura* e a partir do conhecimento popular das pessoas nativas da região. Também existia a oportunidade de se coletar a matéria-prima principal a partir das sobras de processos de beneficiamento da semente dessa mesma planta, que é utilizada na geração de biocombustíveis. Atualmente, a planta utilizada para a extração do látex também é coletada junto a produtores rurais. A partir de tais recursos, o empreendedor identificou a oportunidade para empreender e desenvolveu um plano de negócios.

Critério Criar Estrutura de Negócios: para o desenvolvimento de pesquisa aplicada, o empreendedor adquiriu equipamentos específicos com os recursos financeiros disponibilizados pelo PII. O mesmo também teve a oportunidade de utilizar os laboratórios da universidade para a realização das pesquisas necessárias. A estrutura de negócios também foi desenvolvida com o apoio de uma incubadora de base tecnológica instalada nas proximidades da universidade. A incubadora proporcionou apoio em termos de aprimoramento em gestão de empresas, além da disponibilização de toda a rede de apoio ao empreendedorismo. As máquinas e equipamentos atualmente utilizados para a produção em escala industrial foram adquiridos a partir de recursos financeiros próprios. O empreendedor afirma que não teve muitas dificuldades na implantação da empresa, mas as questões com governo e a ANVISA foram mais complicadas, pois quando sai a autorização, o produto já nem é tão inovador.

Spin-off 2

Critério Iniciativa: o empreendedor afirmou nunca ter montado uma empresa antes e para a *spin-off* recém empreendida, o mesmo optou pela sociedade com outras duas pessoas. Ele comenta que espera no futuro obter recompensa financeira, mas por enquanto estão na fase de investimentos. O empreendedor é filho de um empresário tradicional e afirma não ter uma referência em termos de um modelo de empresário e que a família não teve participação direta em sua decisão de participar do Programa. O PII foi decisivo para proporcionar recursos financeiros ao empreendimento e alavancar a ideia que já existia. No entanto, ele afirma que a iniciativa de criação da empresa ocorreria independentemente do Programa, embora tenha se sentido significativamente incentivado, inclusive pela faculdade. Sem o PII, o empreendedor afirma que buscaria recursos em outros programas, como por exemplo, o Programa Primeira Empresa Inovadora (PRIME).

Critério Inovação Tecnológica de Produto: a inovação ocorreu por meio da prestação do serviço de desenvolvimento de circuitos integrados utilizando a tecnologia FPGA (*Field Programmable Gate Array*). O produto final dessa tecnologia é o *chip*. O pesquisador utilizou tal tecnologia para desenvolver soluções customizadas para alguns clientes, por meio de pré-programação em linguagem de *hardware*, de modo que o usuário final possa determinar as funcionalidades lógicas de tal dispositivo. De maneira geral, tais chips podem ser utilizados em televisores, rádios e telefones celulares, ou empregados em equipamentos utilizados em linhas de produção, por exemplo. Segundo o empreendedor, a tecnologia desenvolvida proporciona como diferencial competitivo, exclusividade, proteção de informações, aumento da confiabilidade do produto, minimização do tamanho circuito e redução de consumo de energia. Ele afirma que sua atualização tecnológica acontece de forma natural, uma vez que o mesmo é professor pesquisador e já realiza pesquisas aplicadas continuadas. Para ele

inovação é “fazer alguma coisa, um produto ou processo, uma ideia de forma diferente, de forma eficiente, sendo que essa eficiência pode ser econômica, reduzindo preços”. O empreendedor acredita que contribui para a sociedade na medida em que melhora sua empresa e essas melhorias acabam sendo passadas para ela. “Raríssimas pessoas no mundo tem o ideal de melhorar a sociedade. Elas melhoram suas ideias e seus produtos e com elas acabam contribuindo para a melhora na sociedade”.

Critério Identificação de uma Oportunidade de Negócios: o setor de atuação foi escolhido por ser a área em que o empreendedor desenvolve suas pesquisas. A demanda pelo produto desenvolvido foi percebida, em razão desta, ainda não ser suficientemente atendida, principalmente nos pólos tecnológicos brasileiros. O empreendedor também afirma ter percebido a demanda pelo aumento de funcionalidades de equipamentos digitais, o que passou a ser atendido por meio da tecnologia FPGA, que permite atender a uma necessidade específica do cliente. Diante das oportunidades observadas, o empreendedor desenvolveu um plano de negócios e formalizou o empreendimento.

Critério Criar uma Estrutura de Negócios: em razão de o empreendedor possuir maior conhecimento científico, o mesmo achou oportuno iniciar o empreendimento com outros dois professores sócios, um com formação em administração e outro, com formação em engenharia, aliando assim ao negócio, maior conhecimento gerencial e técnico. Os recursos do PII foram empregados na aquisição de máquinas e equipamentos utilizados na estruturação dos processos de pesquisa e produtivo. Ainda, para a captação de recursos financeiros, o empreendedor se mantém atento aos editais dos programas de inovação.

5 Conclusões

O PII é um importante instrumento para apoiar o empreendedorismo tecnológico, no entanto, é um projeto relativamente recente e passível de melhorias, mas ainda assim, relevante para o incentivo à criação ou melhoria das *spin-offs* universitárias no Estado de Minas Gerais.

As empresas geradas a partir do PII, seguramente estão trazendo ou trarão benefícios sociais e econômicos, tais como, criação de empregos e renda, mesmo que em escala mais reduzida; desenvolvimento de tecnologias, inclusive inexistentes no país e até então importadas; adequação de preços aos nichos mercadológicos atendidos; agregação de valor em termos de qualidade e confiabilidade final dos produtos.

Outra contribuição do PII foi a formação de um grupo de professores e estudantes das universidades envolvidos com pesquisa e desenvolvimento de novos produtos para empresas nascentes de base tecnológica, o que também representa um incentivo à prática do empreendedorismo.

Especificamente sobre a visão dos empreendedores, o PII é visto como um importante estímulo em termos de levantamento de recursos financeiros para o empreendimento, embora mencionem que também existem outros fundos de incentivos à inovação que oferecem valores, muitas vezes, superiores. No caso das *spin-offs* pesquisadas, os recursos financeiros recebidos foram empregados na aquisição de equipamentos de pesquisa, máquinas, componentes e peças para melhoria da estrutura de pesquisa e produção. Observa-se a existência de restrições do que pode ser comprado, são as limitações existentes e,

aparentemente, necessárias em razão da maturidade na qual o projeto se encontra. Não se pode contratar, por exemplo, serviços especializados que poderiam melhorar a qualidade e o *design* dos produtos. De forma similar, a compra de livros e componentes importados, provocam morosidade e consequentes atrasos na execução dos projetos.

O PII é um programa que oferece um valor pré-estabelecido para os pesquisadores que possuem projetos inovadores, viáveis e com possibilidade de aceitação no mercado. Busca impulsionar o desenvolvimento das ideias e aumentar as chances de se criar uma empresa para comercializá-las. Diante disso, uma carência observada no Projeto é o suporte, ou pelo menos previsão, do desenvolvimento de competências gerenciais e contábeis, o que muitas vezes é vital para a continuidade das *spin-offs*. O programa até oferece algumas palestras, mas elas não têm esse enfoque. Por isso, observou-se que os empreendedores buscaram auxílio em incubadoras, sociedade com um administrador e cursos particulares.

Quando se fala na criação de *spin-offs*, um fator fundamental que deve ser considerado é a existência do empreendedor e sua atuação. No estudo, pode-se observar que eles conseguiram identificar necessidades de mercado não atendidas e que até mesmo o contato com os discentes pode gerar oportunidades de negócios e parcerias. Os empreendedores também possuem grupos de pesquisas, buscam a participação dos estudantes e o apoio da instituição de ensino.

Nota-se que o conhecimento dos empreendedores tende a ser mais focado para a pesquisa do que para o mercado. Eles não costumam contratar serviços profissionais de pesquisa de mercado e, muitas vezes, apenas baseiam-se na pesquisa de informações via internet ou contato com empresários do mesmo setor de atuação. Nesse sentido, o plano de negócios seria uma ferramenta importante, no entanto, para os empreendedores, parece que sua maior utilidade é para o levantamento de recursos e não necessariamente para a orientação de estratégias baseadas em pesquisa de mercado. Isso, aparentemente não significa que eles não pratiquem algum nível de planejamento ou que eles não se preocupem em suprir as habilidades gerenciais, especialmente administrativas e contábeis.

Os empreendedores assumem certos riscos ao empreender. Como já mencionado, eles estão atentos às oportunidades de captação de recursos, principalmente financeiros, mas como não podem prever se serão aprovados em um projeto de incentivo, o planejamento requer certa flexibilidade. Conviver com a insegurança é uma constante na vida destes empreendedores e para amenizá-la são feitas parcerias, normalmente com pessoas do mesmo setor de atuação. Apesar disso, eles demonstram gostar do que fazem, sentem orgulho disso e pensam que vale a pena investir na ideia.

É natural que os empreendedores também esperam retorno financeiro, mas eles têm consciência de que isso acontecerá a médio ou longo prazo e sabem que as pesquisas devem ser contínuas e que os produtos requerem melhorias. Na condição de professores e pesquisadores, isso não representa um obstáculo, pois se trata de uma atividade que já desenvolvem. Na verdade a dificuldade identificada nesse ponto é o acúmulo de responsabilidades, ou seja, lecionar, orientar projetos, desenvolver pesquisas e ainda cuidar de questões administrativas da empresa, o que segundo eles, gera algum desgaste, o que parece ser um dos fatores que desmotivam alguns potenciais empreendedores com os quais os entrevistados se relacionam.

A ação empreendedora dos pesquisadores entrevistados está presente em seus discursos e atitudes, tais como iniciativa, busca de recursos para viabilizar a ideia, planejar, visualizar oportunidades, buscar informações sobre o setor de atuação, buscar conhecimento técnico, motivação e persistência. Pode-se concluir ainda, que a ação empreendedora é algo um tanto subjetivo e que independe de programas de incentivo, embora se reconheça que existem evidências de que um programa como PII pode auxiliar na criação das condições para o desenvolvimento de produtos ou processos inovadores e consequentemente, a criação de *spin-offs* universitárias.

Identificou-se nos empreendedores o interesse em oferecer oportunidades para que os discentes possam colocar em prática os conhecimentos adquiridos na universidade, por meio da pesquisa e contato com o mercado. Por isso, buscam motivar e incentivar a participação dos estudantes. É comum a utilização de termos como “nossa empresa”, “nosso projeto”, “meu e dos estudantes”, o que evidencia um maior envolvimento dos participantes, mesmo os estudantes que, a princípio ficam um tempo relativamente curto na graduação ou pós-graduação. Nota-se que os entrevistados sentem orgulho por trabalhar com algo inovador.

Quanto aos relatos de dificuldades em termos do tempo de liberação das verbas, compra de material importado e restrições do uso da verba como no caso de contratação de serviços especializados, observa-se em termos de contribuições para o Projeto, ser oportuna a realização de um levantamento entre os pesquisadores que participaram do PII, considerando os recursos utilizados e a forma como gostariam de tê-los utilizado para, posteriormente, sugerir aos gestores do Projeto, a contemplação de trâmites que facilitem a aquisição de tais recursos, permitindo que os participantes tenham autonomia para administrar o valor recebido, comprovando em seguida as despesas.

Cabe observar que o vínculo dos empreendedores com a universidade cria certas “facilidades” como o uso de estrutura física e contatos construídos, desenvolvimento de projetos com discentes, acesso às revistas científicas especializadas, incentivo à participação em programas para obtenção de recursos financeiros. Nesse sentido, há também que se observar o fato de que os subsídios financeiros para criação de *spin-offs* são públicos e não reembolsáveis. Embora sejam mecanismos eficientes de disseminação das tecnologias desenvolvidas na universidade, *spin-offs* universitárias, inclusive as que foram objeto desse estudo, atendem à iniciativa privada, enquanto a manutenção da universidade e os recursos empregados no projeto são de origem pública.

Como limitação do estudo observa-se que o Programa foi importante para a criação das *spin-offs*, entretanto, em razão do método utilizado no presente estudo, não é possível generalizar resultados quanto a sua eficiência como política indutora da transferência e ou comercialização de tecnologias desenvolvidas em universidades. Pode-se apenas afirmar que nos casos estudados o objetivo do PII foi alcançado.

Como sugestão para estudos futuros, sugere-se o desenvolvimento de estudos quantitativos, que contemplem a totalidade dos projetos que culminaram com a formação de *spin-offs*, em razão de os estudos que contemplem tal descrição e realizados pela coordenação do PII não serem de cunho científico.

6 Referências

- ARAUJO, M. LAGO, R., OLIVEIRA, L., CABRAL, P., CHENG, L., BORGES, C, FILION, L. M. G. Spin-off Acadêmico: criando riquezas a partir de conhecimento e pesquisa. **Quim Nova**, v. 28, suplemento, p. 26-35, 2005.
- ASPELUND, A.; BERG-UTBY, T.; SKJEVDAL, R. Initial resources' influence on new venture survival: a longitudinal study of new technology-based firms. **Technovation**, n. 25, p. 1337-1347, 2005
- BOMMER, M.; JALAJAS, D. Inovation sources of large and small technology-based firms. NY, EUA. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 51, n.1, p. 13-18, 2004.
- BRUSH C. G.; EDELMAN L. F.; MANOLOVA T. S. The Effects of Initial Location, Aspirations, and Resources on Likelihood of First Sale in Nascent Firms. **Journal of Small Business Management**, v. 46, n. 2, p. 159–182, 2008.
- CALLAN, B. OECD – Directorate for Science, Tecnology and Industry. Introduction: The New Spin on Spin-offs. http://www.oecd.org/document/57/0,3343,en_2649_34409_2046201_1_1_1_1,00.html, 2001. Acesso em 02/10/2010.
- CHANDRA, A.; FEALEV, T. Business incubator in the United States, China and Brazil: a comparison of role of government, incubator funding and financial services. **International Journal of Entrepreneurship**, v.13, edição especial, p. 67-86, 2009.
- COSTA, A.; CERICATO, D.; MELO, E. A. Empreendedorismo corporativo: uma nova estratégia para a inovação em organizações contemporâneas. **Revista de Negócios**. Blumenau, v.12, n. 4, p. 32-43, 2007.
- DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor: práticas e princípios**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.
- EISENHARDT, K. T. Building theories from case study research. **The Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.
- FILLION, L. J. Diferenças entre sistemas gerenciais de empreendedores e operadores de pequenos negócios. **Revista de Administração de Empresas**. Montreal, v. 39, n. 4, p. 6-20, 1999.
- FILLION, L. J. Empreendedorismo e gerenciamento: processos distintos, porém complementares. **ERA Light**, v.7, n. 3, p. 2-7, 2000.
- HENDERSON, R.M.; CLARK, K.B. Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 9-30, 1999.

HONIG, B.; KARLSSON, T. Institutional forces and the written business plan. **Journal of Management**, v. 30, n. 1, p. 29-48, 2004.

LICHT, R.; OLIVEIRA, P. S.; VENTURA, V. L. Avaliação do perfil de empreendedores utilizando a teoria dos tipos psicológicos. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**. São Paulo, vol. 09, n. 24, p. 31-40, 2007.

PEREIRA, L.; Muniz, R. Obstáculos à Inovação: um estudo sobre a geração de *spin-offs* universitárias na realidade brasileira. **XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, Gramado-RS, outubro de 2006.

SANTOS, T.; PINHO, M. Análise do crescimento das empresas de base tecnológica no Brasil. **Produção**. São Carlos, v. 20, n. 2, p. 214-223, 2010.

SCHMIFT, S.; BOHNENBERGER, M. C. Perfil empreendedor e desempenho organizacional. **Revista de Administração Contemporânea**. Curitiba, v. 13, n. 3, p. 450-467, 2009.

SCHUMPETER, J. A. **O fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico**. In: A teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, Série Os Economistas, p. 43-68, 1982.

Secretaria de Comunicação da Universidade Federal de Juiz de Fora (SECOM-UFJF). Disponível em <<http://www.ufjf.br/secom/2011/01/21/21>>, Acesso em 10 abril de 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: 23 ed. Ed. Cortez, 2007.

SHANE, S. **Academic Entrepreneurship: Why do university spinoffs matter?** In: University *Spin-offs* and wealth creation. New Horizons in Entrepreneurship Series. Massachusetts: Edward Elgar Publishing Limited, p. 4-21, 2004.

STEWART W. H.; ROTH P. L. A meta-analysis of achievement motivation differences between entrepreneurs and managers. **Journal of Small Business Management**, v. 45, n. 4, p. 401-421, 2007.

THOMPSON E. R. Individual entrepreneurial intent: construct clarification and development of an internationally reliable metric. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 33, n. 3, p. 669-694, 2009.

ROTHAERMEL, F.; THURSBYB, M. University-incubator firm knowledge flows: assessing their impact on incubator firm performance. **Research Policy**. Nova Iorque, v. 34, n. 3, p. 305-320, 2005.