

# Empreendedorismo acadêmico: o caso Unicamp.

## Abstract

The pressure for a better relationship of the university with the industry has intensified in recent years. The academic entrepreneurship is an activity that connects the university to the private sector, since the creation of spin-offs would be an efficient way of transferring the university inventions to the market. In this context, this paper aims to map the main characteristics of spin-offs from the University of Campinas (Unicamp) to raise possible questions and hypotheses for a survey with all the spin-offs. Our research question is what are the main characteristics of the technological entrepreneurs and ventures from Unicamp? From the results we are going to design a survey in order to know the technological and academic entrepreneurship phenomena in the last years in Campinas. Therefore we conducted an exploratory literature review and documental research with 217 companies. From the results one can see that entrepreneurship at Unicamp has intensified in the last 15 years especially in the technological areas. The data from this pilot study allow us to create a survey more appropriate to the particularities of the Unicamp's spin-off companies.

*Keywords:* spin-off; university-industry relationship; research university; innovation; education.

## Resumo

A pressão por uma aproximação da universidade com o setor produtivo vem se intensificando nos últimos anos. O empreendedorismo acadêmico é uma atividade que aproxima a universidade do setor privado, já que a criação de empresas *spin-offs* seria uma forma eficiente de transferir as invenções da universidade para o mercado. Na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), as *spin-offs* são chamadas de “Filhas da Unicamp”. Nesse contexto, o presente trabalho busca mapear as principais características dessas empresas a fim de levantar possíveis questões e hipóteses para um estudo de campo (*survey*) com todas as “Filhas”. Nossa questão de pesquisa é: quais as principais características dos empreendedores tecnológicos vindos da Unicamp e suas empresas? Para tanto foi conduzida uma pesquisa exploratória bibliográfica e pesquisa documental com 217 empresas. A partir dos resultados é possível observar que o empreendedorismo na Unicamp tem se intensificando nos últimos 15 anos em especial nas áreas tecnológicas. Os dados dessa pesquisa nos permitem criar uma pesquisa mais apropriada às particularidades das empresas filhas.

*Palavras-chave:* *spin-off*; relação universidade-empresa; universidade de pesquisa; inovação; educação.

## 1. Introdução e objetivos

As discussões sobre as relações Universidade-Empresa e Universidade-Governo-Empresa têm se intensificado nas últimas décadas. A Universidade está no centro dessa discussão

quando a sociedade passa a exigir dela uma maior transparência sobre suas atividades, desempenho e impactos. Dessa forma, nos últimos anos o papel da Universidade de ensino, pesquisa e desenvolvimento vem se alterando de mera formadora de recursos humanos e facilitadora da transferência de tecnologia para incentivadora do desenvolvimento econômico e social (Etzkowitz, 2002).

Alguns autores afirmam que o empreendedorismo acadêmico ou tecnológico é uma atividade que aproxima a universidade do mercado. Isso porque a criação de empresas *spin-offs* seria uma forma eficiente de transferir as invenções desenvolvidas na universidade para o mercado, criando assim as inovações tecnológicas.

Entretanto, a criação de empresas a partir de invenções realizadas nas universidades não é algo novo. Nesse sentido, Etzkowitz (1998) menciona surgimento de empresas que a partir das pesquisas em ciência farmacêutica na Alemanha no século 17 e, também, o químico e professor Justus von Liebig no século 19 pelo uso de fertilizantes na agricultura entre outras inovações. Porém, nessas épocas esses casos eram tratados como “anomalias” resultantes das atividades de pesquisa científica.

Alguns autores se preocuparam em explicar o fenômeno do empreendedorismo acadêmico, entretanto muitos desses estudos ainda são limitados a situações específicas. Por exemplo, Aldridge e Audretsch (2011) analisaram a propensão de inovação de pesquisadores do *National Cancer Institute* (NCI) e tentaram determinar quais fatores contribuíam para o empreendedorismo acadêmico. Por sua vez, Lemos (2011) criou uma metodologia de análise dos ecossistemas de estímulo ao empreendedorismo em universidades de pesquisa (sendo uma delas a Unicamp, mesma escolhida para o estudo piloto).

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar as características das chamadas “Filhas da Unicamp” a fim de levantar as principais questões e variáveis para compreender o empreendedorismo acadêmico em uma universidade de pesquisa. As filhas da Unicamp são empresas criadas por atuais ou ex, alunos, funcionários e docentes da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Na seção 2 apresentamos a metodologia usada nesse trabalho. Na terceira e quarta seções apresentamos os principais conceitos fundamentais da pesquisa. A quinta seção trás os resultados da pesquisa com as filhas da Unicamp e a seção 6 as conclusões do artigo.

## **2. Metodologia**

Esse trabalho tem como objetivo mapear as principais características dessas empresas por meio de um estudo piloto a fim de levantar possíveis questões e hipóteses para um estudo de campo (*survey*) a respeito do empreendedorismo acadêmico em universidades de pesquisa.

A fim de atingir o nosso objetivo, conduzimos durante o ano de 2012 uma pesquisa exploratória com o objetivo de aumentar a familiaridade dos pesquisadores com a literatura da área de empreendedorismo acadêmico e com *spin-offs* da Unicamp, bem como desenvolver hipóteses e questões para a realização de uma pesquisa futura mais precisa (MARCONI e LAKATOS, 2009).

Como formas de coleta de dados utilizamos pesquisas bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica exploratória foi conduzida nos principais periódicos e livros da área de empreendedorismo e gestão em geral a fim de conhecer as contribuições científicas dos conceitos relativos a empreendedorismo tecnológico e acadêmico.

A pesquisa documental a respeito das *spin-offs* e empreendedores partiu de uma lista uma lista elaborada pela Agência de Inovação da Unicamp (lista esta baseada em informações autodeclaradas em formulário disponível no *website* da agência). A partir dessa lista pública foi criado um banco de dados dessas empresas. Esse formulário possuía como campos: nome da empresa, nome dos empreendedores, curso e unidade de formação, área de atuação da empresa, ano da fundação da empresa, número de funcionários, e link do sítio na internet.

As informações foram complementadas com dados do Sistema de Informação de Pesquisa e Extensão (Sipex) da Unicamp, Plataforma Lattes do CNPq, na rede social profissional LinkedIn, e na Internet (especialmente *websites* das empresas). Essa última também foi utilizada para se ampliar o banco de dados, sempre se confirmando os dados encontrados com os do Sipex e Plataforma Lattes.

No total obtivemos dados de 233 empresas e 412 empreendedores. Há empreendedores com mais de uma empresa bem como um grupo de empreendedores que fundam uma ou mais empresas. Nem todas as empresas e empreendedores responderam todas as questões do formulário da Inova assim como não conseguimos levantar essas informações na pesquisa nas demais fontes.

Para a análise de dados foram utilizados a análise de conteúdo e estatística descritiva para os dados quantitativos.

Uma das dificuldades encontradas foi relativa ao banco de dados, uma vez que ele é pequeno se comparado ao número de alunos já formados pela Unicamp. Além disso, os dados são autodeclarados e atualizados pelos próprios empreendedores ou funcionários. Não há como verificar a idoneidade para todos os dados.

Uma limitação da metodologia diz respeito a falta de dados já coletados sobre a experiência do empreendedor, do processo de empreender e do resultado da atividade empreendedora. Esses dados serão adicionados na pesquisa *survey* proposta. Além disso, muitos dados da base tiveram que ser reconfirmados já que havia dados incoerentes e alguns empreendedores não atualizaram os dados.

### **3. Empreendedorismo e a Relação Universidade-Empresa**

As discussões sobre fomento ao empreendedorismo por universidades passam diretamente pela missão de tais instituições. No Brasil a universidade pública se baseia em três pilares ou atividades principais: ensino (graduação e pós-graduação), pesquisa, e extensão universitária (BRASIL, 1996; SCHWARTZMAN, 2001).

Cada vez mais vem crescendo a cobrança por uma aproximação da universidade com a sociedade, incluindo seu setor produtivo principalmente pelas empresas que visam lucro. Segundo Goergen (2010) existe uma pressão dos estudantes e da sociedade em geral por um novo modelo de universidade e uma academia mais próxima da sociedade e conectada aos problemas humanos capaz de contribuir para a diminuição da pobreza, violência, degradação ambiental, etc.

Ainda, segundo Velho (1996), os cientistas passam a ver a relação com a empresa como uma alternativa para reduzir sua dependência do governo para financiamentos à pesquisa. A instabilidade dos investimentos governamentais barram os investimentos sistemáticos e

constantes em P,D&I.

Esse fato está de acordo com Etzkowitz (2002) que afirma que a missão da universidade evolui de uma posição de mera facilitadora de transferência de tecnologia para empresas individuais para uma posição de ativa incentivadora do desenvolvimento econômico e social.

Nesse sentido cresce a preocupação das instituições de ensino em preparar os alunos para não apenas trabalhar em instituições já estabelecidas, mas em criar seu próprio ambiente de trabalho (Gibb et al, 2013).

O empreendedorismo se apresenta nas três funções da universidade, pois na atual conjuntura socioeconômica, novas formas de trabalho, o desejo por independência financeira e a facilitação na criação de empresas (Gibb et al., 2013) têm levado ao aumento do número de empreendedores no país e no mundo (GEM, 2012).

De acordo com Louis et al. (1989), empreendedorismo acadêmico é definido como uma tentativa de aumentar o lucro individual ou institucional, influência ou prestígio através de desenvolvimento de pesquisa. Na mesma linha Mowery (2005) define empreendedorismo acadêmico como o envolvimento de docentes e pesquisadores no desenvolvimento comercial de suas invenções.

Para Klofsten e Jones-Evans (2000) existem oito tipos de empreendedorismo acadêmico, classificados segundo o grau de contato da instituição acadêmica com as empresas: consultoria, contratos de pesquisa, projetos científicos de grande porte, ensino externo, testes, licenciamento, *spin-off*, e vendas. Assim, a geração de *spin-off* seria uma das formas do empreendedorismo acadêmico.

Dessa forma, um dos resultados das atividades empreendedoras da universidade é a geração de empresas *spin-offs*. Ainda que as incubadoras sejam importantes, as empresas incubadas são apenas uma pequena parte das empresas que são criadas por ex-alunos, funcionários e docentes da Universidade. Na Unicamp, essas empresas *spin-offs* são chamadas de filhas da Unicamp. É importante ressaltar que as filhas da Unicamp não precisam ter uma relação atual como a Unicamp, mas sim ter tido no passado através de um vínculo formal como estudante, funcionário ou incubado.

Shane (2004) define *spin-off* como uma nova empresa fundada para explorar a propriedade intelectual criada por uma instituição acadêmica. Para ele, não são consideradas *spin-offs* empresas criadas por membros atuais e passados da universidade que não comercializam propriedade intelectual criada na instituição. Assim, para ele, *spin-offs* universitários são um subconjunto das empresas start-ups criadas por estudantes e empregados de instituições acadêmicas.

Wennberg et al. (2011) considera como *spin-off* acadêmico uma empresa fundada por membros de um grupo de pesquisa de uma universidade ou centro de pesquisa público.

As filhas da Unicamp podem ou não ter relação com pesquisas realizadas durante o período que passaram na universidade, assim como podem ou não ser de base tecnológica. Os mais conhecidos relatórios de impactos das universidades (Roberts e Eesley, 2011; Eesley e Miller, 2012) geralmente levam em consideração todo tipo de empresas criadas a partir das atividades de tais instituições. Nesse sentido Lemos (2011) classifica essas empresas como *startups* acadêmicas (empreendedorismo acadêmico) e *startups* genéricas (empreendedorismo de estudante). Na nossa pesquisa consideramos os dois tipos de startups o que facilita a comparação internacional com outras universidades.

Muitas dessas definições consideram as empresas criadas por alunos e ex-alunos das

universidades. Assim como, não consideram a criação de empresas tecnológicas ou não tecnológicas que não foram resultantes de atividades de pesquisa. Nós, aqui classificamos essas definições como empreendedorismo acadêmico tecnológico e consideramos como empreendedorismo acadêmico as atividades que envolvem a criação de empresas tanto de base tecnológica como as empresas tradicionais resultantes ou não de atividades de pesquisa.

Nesse sentido, a definição de Roberts (1991) é mais apropriada para esse trabalho, pois considera como *spin-off* toda empresa fundada por quem estudou ou trabalhou numa instituição acadêmica. Essa definição está mais próxima do que Shane (2004) define como start-ups acadêmicas.

Assim consideramos a definição de Roberts (1991) uma vez que, a partir das informações coletadas, conseguimos definir se elas são de base tecnológica, mas não sabemos com certeza se elas comercializam propriedade intelectual gerada na universidade ou se seus fundadores participaram de algum grupo de pesquisa. Também fazemos isso por considerar que dentro da universidade as atividades de ensino, pesquisa e extensão estão cada vez mais integradas. Isso permite que ideias comerciais decorrentes de diversas atividades universitárias (como trabalhos de disciplinas, visitas técnicas, competições de negócios, etc.) também virem *spin-offs*.

Ainda, adotamos a resolução da U.S. Securities and Exchange Commission que não considera *spin-off* acadêmico aquelas empresas estabelecidas que licenciam uma tecnologia da universidade.

A fim de conhecer o que leva os pesquisadores de instituições acadêmicas a se tornarem empreendedores, Clarysse, Tartari e Salter (2011) usaram um painel de acadêmicos de universidades do Reino Unido para determinar os determinantes da geração de *spin-offs* acadêmicos. Os fatores analisados foram: estruturais (leis, financiamento), pessoais (idade, gênero, experiência), capital social (relação com indústria) e, de suporte (escritórios de transferência de tecnologia). Esses autores concluíram que fatores pessoais e experiência são os mais importantes indicadores de criação de *spin-off* acadêmicos. Ainda que em menor escala, os fatores sociais também têm um papel importante nessas atividades.

Aldridge e Audretsch (2011) entrevistaram cientistas do National Cancer Institute e concluíram que fatores estruturais (especialmente a Bayh-Dole Act), e pessoais têm menos impacto na decisão do cientista de se tornar empreendedor. Para eles, o capital social medido pela relação do cientista com o setor privado, é o fator preponderante nessa decisão.

Apesar de Clarysse, Tartari e Salter (2011) e Aldridge e Audretsch (2011) discordarem do efeito das características pessoais, concordam da importância da relação do cientista com o setor produtivo. Os fatores levantados por esses autores serão utilizados na pesquisa de campo a fim de verificar se as mesmas conclusões são obtidas numa universidade brasileira.

#### **4. Transferência de tecnologia por Universidades**

Segundo Shane (2004) no mundo todo há um interesse em traduzir as tecnologias provenientes das universidades de pesquisa em desenvolvimento econômico por meio do empreendedorismo. Assim, tem se verificado um aumento no número e atividades dos escritórios de licenciamento e transferência de tecnologia nas universidades brasileiras.

Esses escritórios são chamados de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), conforme a Lei de Inovação (Brasil, 2004), e definidos como órgãos constituídos por uma ou mais Instituição Científica e Tecnológica (ICT) com a finalidade de gerir sua política de inovação.

Segundo MCTI (2012) das 145 ICTs públicas do país, 98 (67,5%) possuem Núcleos de Inovação implantados. O Núcleo de Inovação Tecnológica da Unicamp, chamado de Agência de Inovação da Unicamp (Inova), foi criado antes mesmo da aprovação da Lei de Inovação. E desde 2004 vem gerenciando e estimulando atividades de propriedade intelectual, transferência de tecnologia, empreendedorismo, e inovação.

De acordo com Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI (2011), entre 2004 e 2008, a Universidade de Campinas foi a segunda maior depositante de patentes no Brasil, com 272 pedidos, perdendo para apenas para a Petrobras (388 pedidos no período). Em 2012 a Inova depositou 73 pedidos de patente no INPI e 10 patentes foram concedidas; assim somando 821 patentes da Unicamp vigentes. Ainda, nos últimos cinco anos foram recebidos R\$ 1,8 milhões em *royalties* provenientes de licenciamentos e 29 empresas foram graduadas na Incubadora de Empresa de Base Tecnológica (Incamp).

Na próxima seção exploramos os resultados da pesquisa.

## 5. Resultados e discussão

Nessa seção apresentamos os resultados da pesquisa e as questões e hipóteses levantadas a partir desses resultados. Essas hipóteses geraram questões e indicadores para a próxima fase da pesquisa que é a realização de uma *survey* com as empresas “Filhas da Unicamp”.

Os resultados parciais da pesquisa nos permitem afirmar que o número de empresas “filhas da Unicamp” tem crescido consideravelmente nos últimos anos, saindo de 1 por ano na década de 1970 para perto de 20 por ano em 2008 (ver Figura 1). Entretanto, em 2008 começa a cair novamente e vai a menos de cinco por ano. É importante analisar na pesquisa de campo a razão tanto do pequeno número de empresas mais antigas como para o declínio.

Duas hipóteses são aqui levantadas:

*H1: as empresas mais antigas podem não mais existir uma vez que o formulário da Inova foi criado muito tempo depois da criação da primeira empresa.*

*H2: A alta demanda por profissionais (tanto no início da Unicamp como nos últimos 5 anos) conduz os formandos para trabalharem em empresas já estabelecidas, em especial nas áreas tecnológicas e de engenharia.*

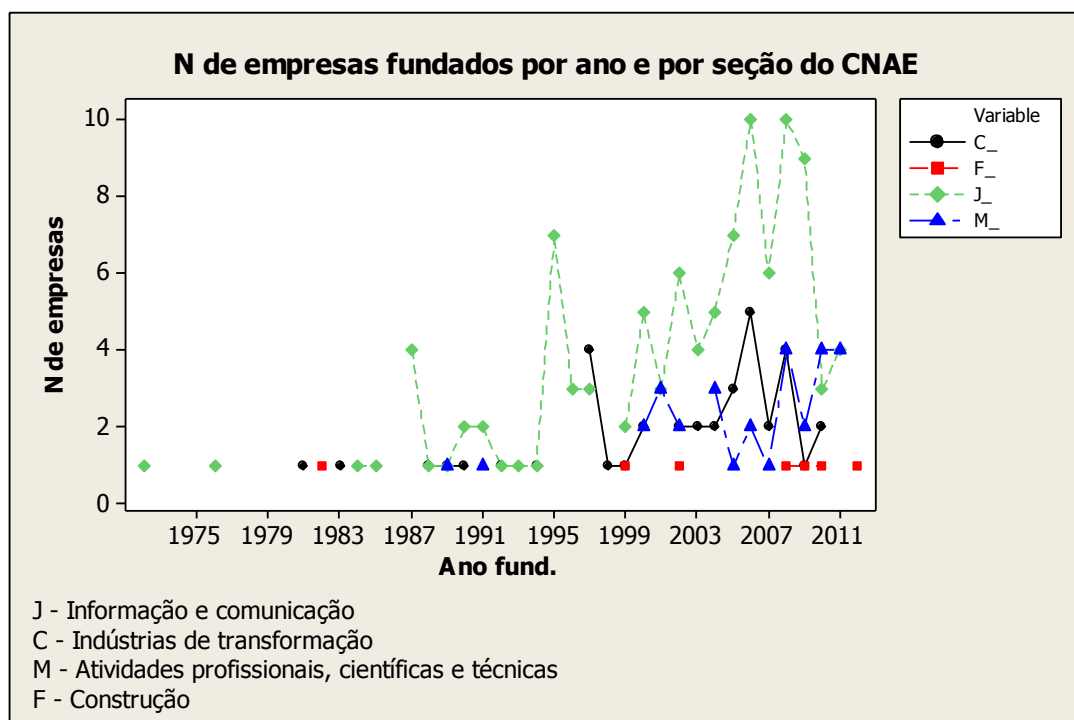
Das empresas criadas desde a fundação da Unicamp, pode-se notar uma significativa expansão de empresas, especialmente na área de informação e comunicação (Figura 2). As razões dessa expansão entre os anos de 2004 e 2008 serão mais bem exploradas na pesquisa de campo, uma hipótese seguinte:

*H3 é que a crise das chamadas “empresas ponto com” afetou os negócios das Filhas da Unicamp.*

Observa-se que grande parte dessas empresas está na área tecnológica, particularmente, ligadas a área de computação e informática (Figura 3), seguida pelas empresas da área da indústria de transformação, atividades profissionais, científicas e técnicas e a indústria da construção. Por meio destes dados é possível verificar que mais de 51% das empresas são da área de informação e comunicação, o que é mais que o dobro da segunda colocada. Este é um dado que merece ser analisado mais detalhadamente num próximo estudo.



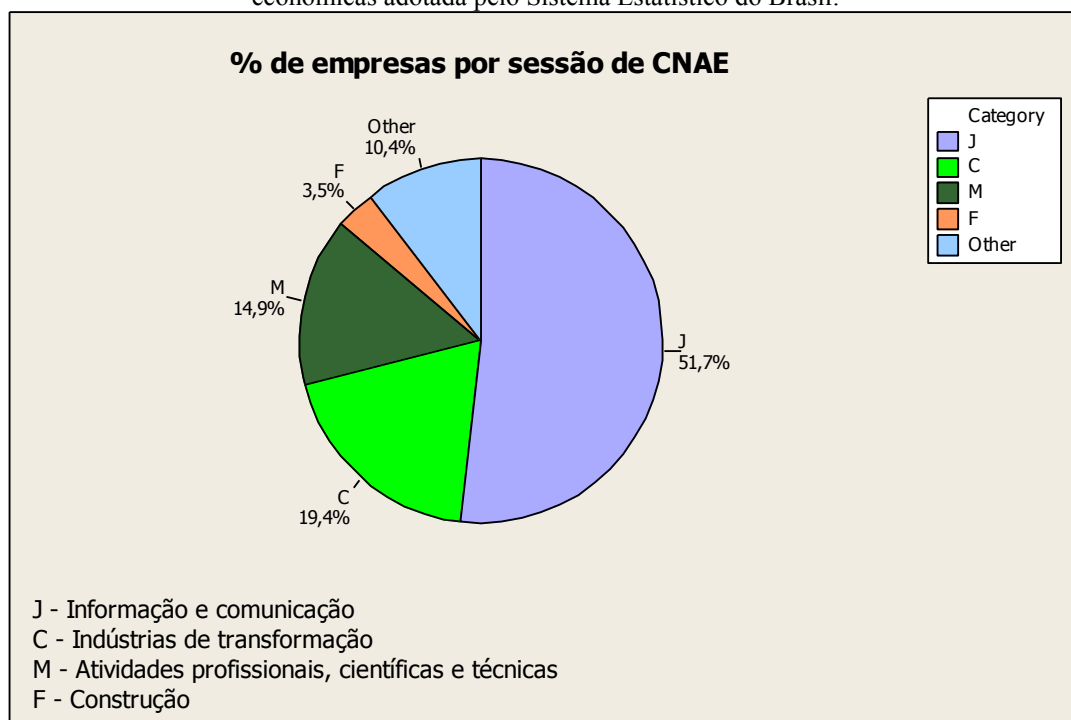
**Figura 1:** Número de empresas fundadas por ano. (n = 233, mas somente 217 informaram o ano)  
**Fonte:** elaborada pelos autores a partir dos dados documentais.



**Figura 2:** Número de empresas fundadas por ano e por seção CNAE.

**Fonte:** elaborada pelos autores a partir dos dados documentais.

Nota: A Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) é a classificação oficial das atividades econômicas adotada pelo Sistema Estatístico do Brasil.



**Figura 3: Empresas por seção de CNAE – 2012**

**Fonte:** elaborada pelos autores a partir dos dados documentais.

Comparando o número de empresas pesquisadas (233) com o número de empreendedores (412) e analisando-se as informações prestadas por eles é possível concluir que em geral dois ou mais alunos do mesmo curso se associam para criar uma empresa.

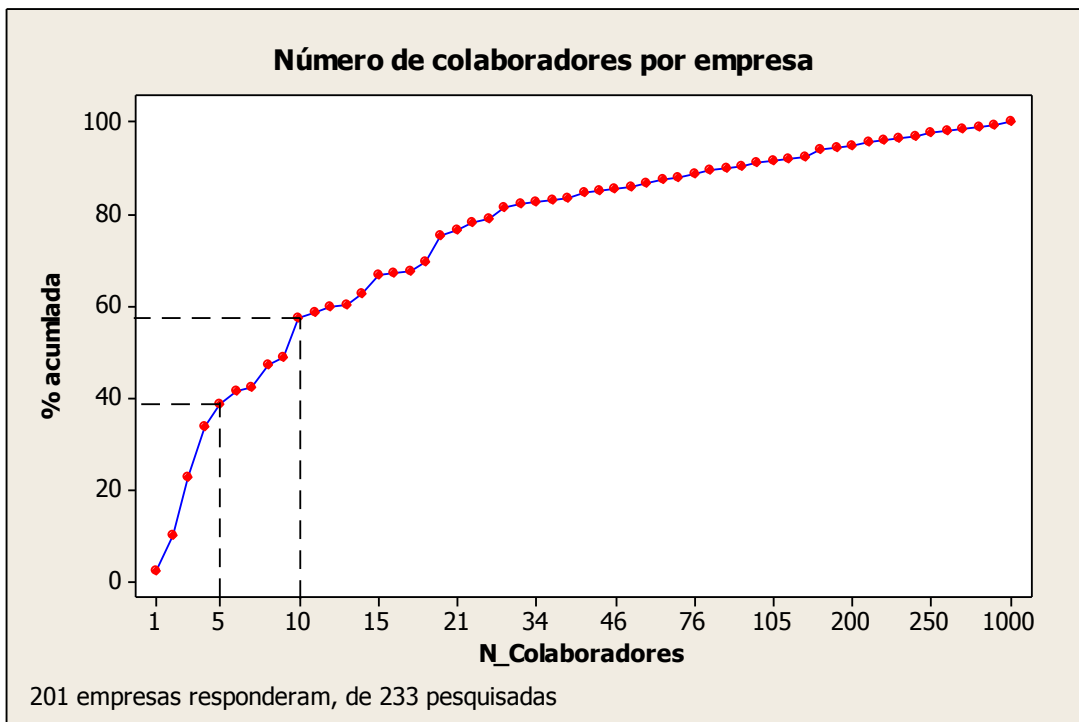
Na pesquisa realizada também foi verificado o porte das empresas por meio do número de funcionários que possuía no momento da pesquisa. A maioria (90,55%) são empresas de Micro e Pequeno porte possuindo até 100 funcionários (classificação de Sebrae, 2013). De acordo com a Figura 4, cerca de 40% das empresas possuem até 5 funcionários e 60% possuem até 10 funcionários.

Outra variável interessante para ser medida é a taxa de crescimento das empresas, em número de funcionários. Desta forma é possível avaliar se as empresas mais antigas são aquelas que possuem mais funcionários ou se isto não é verdade. Esta análise foi feita por meio do gráfico de dispersão da figura 5.

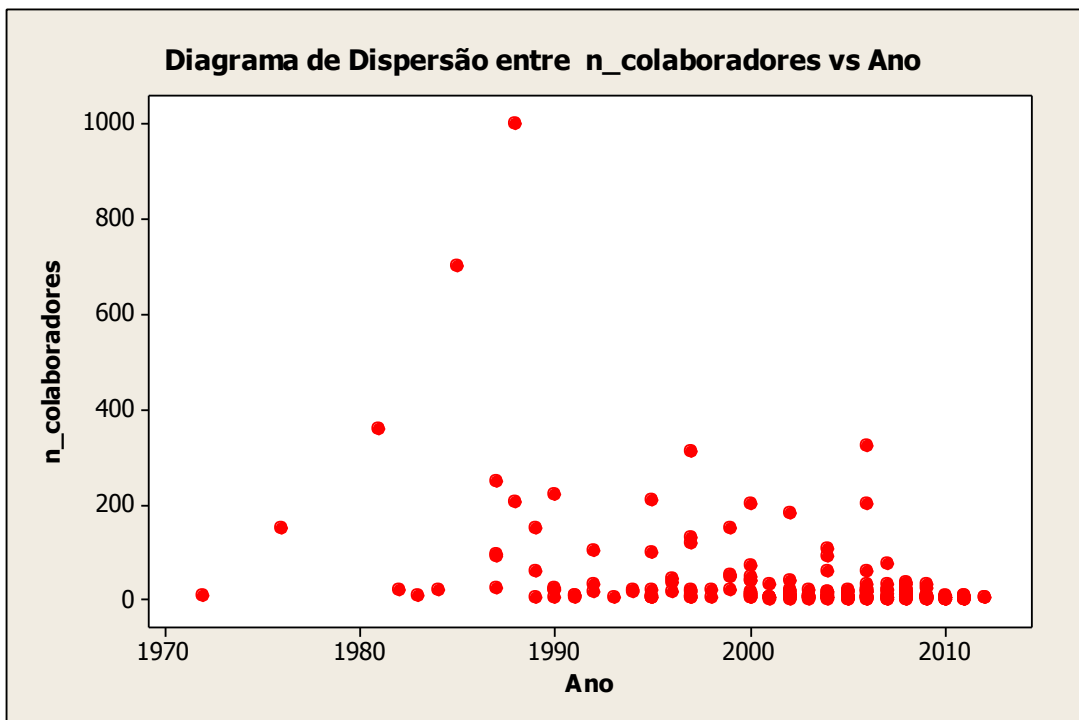
Pela Figura 5 fica claro que, ao contrário do senso comum, a idade das empresas não influenciou no seu número de funcionários, porém, pela grande quantidade de empresas com poucos colaboradores faz-se necessário, para uma melhor visualização, utilizar-se uma escala logarítmica no eixo y. Este novo gráfico pode ser visto na Figura 6.

Na Figura 6 é possível verificar uma leve tendência na diminuição do número de funcionários das empresas mais jovens, porém não há evidência estatística de que há qualquer correlação entre o número de colaboradores e o ano de fundação na amostra analisada ( $R^2 = 23\%$ ). Assim temos a hipótese H4:

*H4: a média do número de funcionários das empresas criadas nos últimos vinte anos tem diminuído. Isso é, há uma tendência de criação de empresas mais enxutas.*



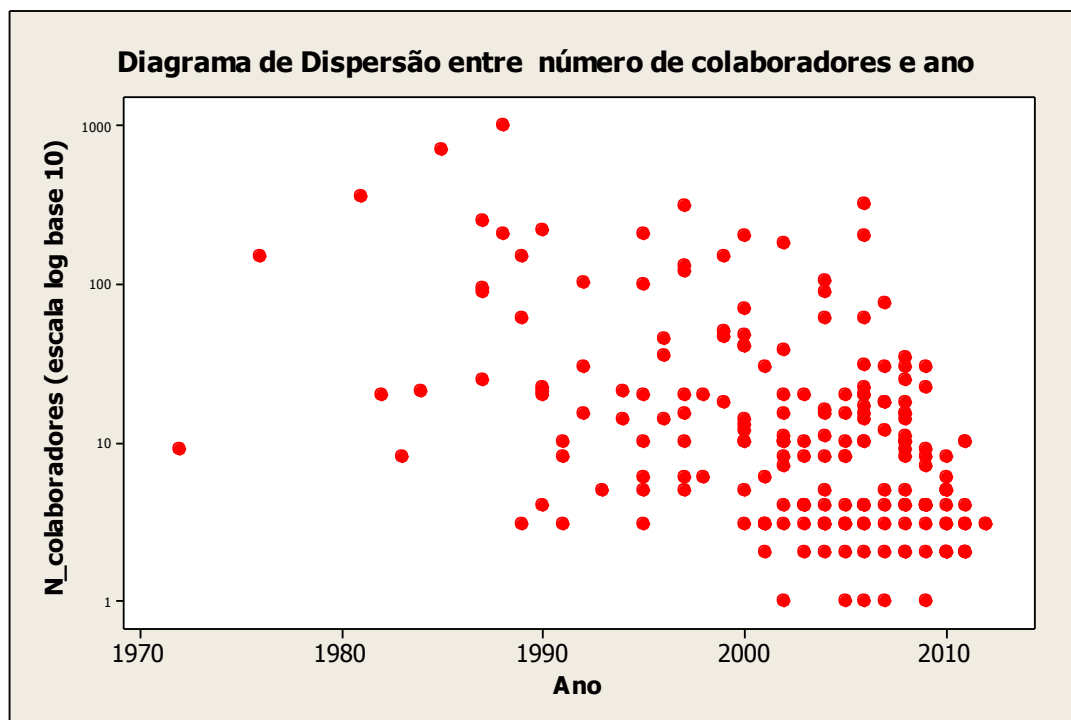
**Figura 4:** número de colaboradores por empresa.  
**Fonte:** elaborada pelos autores a partir dos dados documentais.



**Figura 5:** Diagrama de dispersão entre número de colaboradores e ano de fundação.  
**Fonte:** elaborada pelos autores a partir dos dados documentais.

Após a análise do perfil das empresas (Figuras 1 a 6), o estudo avaliou o perfil dos empresários (Figuras 7 a 9). O objetivo desta segunda análise é verificar quais os cursos

mais empreendedores e o nível de escolaridade destes, avaliando qual a porcentagem de empreendedores possuem mestrado e doutorado.



**Figura 6:** Diagrama de dispersão entre o número de colaboradores e ano.

**Fonte:** elaborada pelos autores a partir dos dados documentais.

A análise se inicia pela Figura 7, em que são verificados quais são os cursos de graduação dos empreendedores da Unicamp e na Figura 8, o tipo de vínculo. Vale ressaltar que nem todos os empreendedores cursaram a Unicamp, por isto se faz necessária a análise do tipo de vínculo.

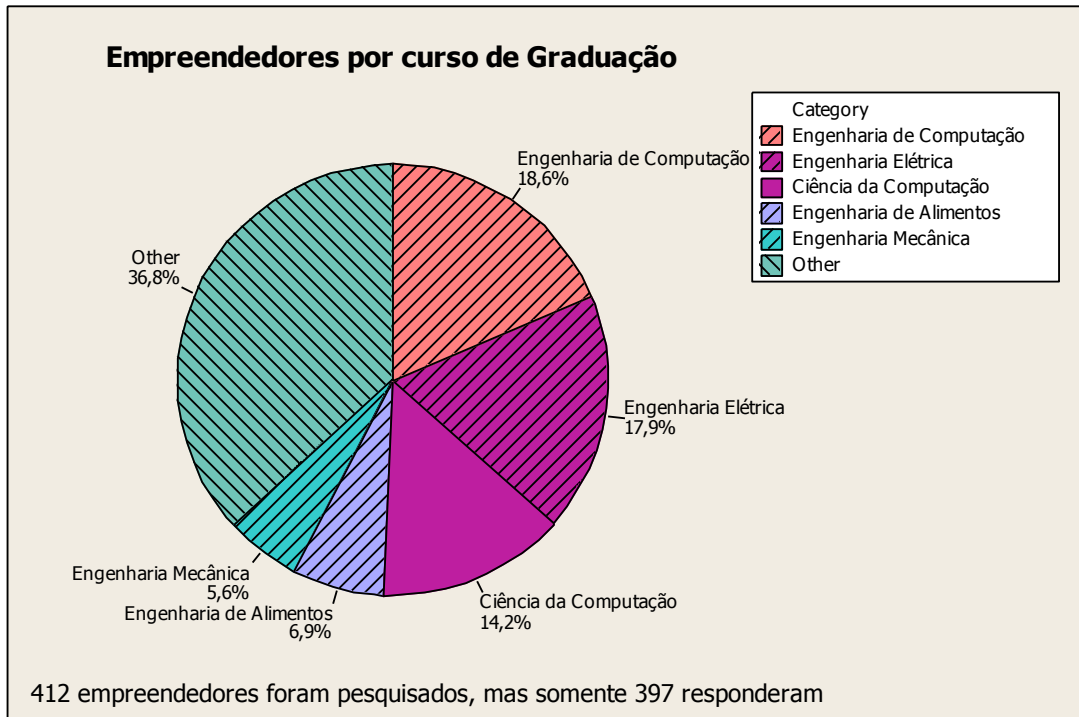
Com relação aos empreendedores, a maioria possui o vínculo de ex-alunos e graduou-se nos cursos de Ciência da Computação, Engenharia de Alimentos, Engenharia da Computação, e Engenharia Elétrica. Entretanto observam-se empreendedores dos mais variados cursos de graduação.

Quanto ao tipo de vínculo (Figura 8) merece destaque a baixa quantidade de professores (2% do total de empreendedores) da Unicamp que exercem atividade empreendedora. Considerando que boa parte do tempo desses professores é dedicada à pesquisa, essa é uma questão que será explorada em detalhes na pesquisa de campo.

Uma das explicações prováveis para este fato diz respeito ao regime de dedicação exclusiva que a maioria dos docentes da Unicamp possui nos seus contratos de trabalho. A dedicação exclusiva os impede de participar do gerenciamento de uma empresa. Há a possibilidade de se afastar temporariamente da Universidade para criar uma *spin-off* (especialmente decorrente de pesquisa própria), porém os indicadores de produção acadêmica (nomeadamente artigos científicos e livros) acabam sendo prejudicados quando da volta de tal docente a Universidade. Deste modo, não é atrativo do ponto de vista acadêmico que o docente se afaste das suas funções na universidade para criar uma empresa. Dessa forma temos a hipótese 5:

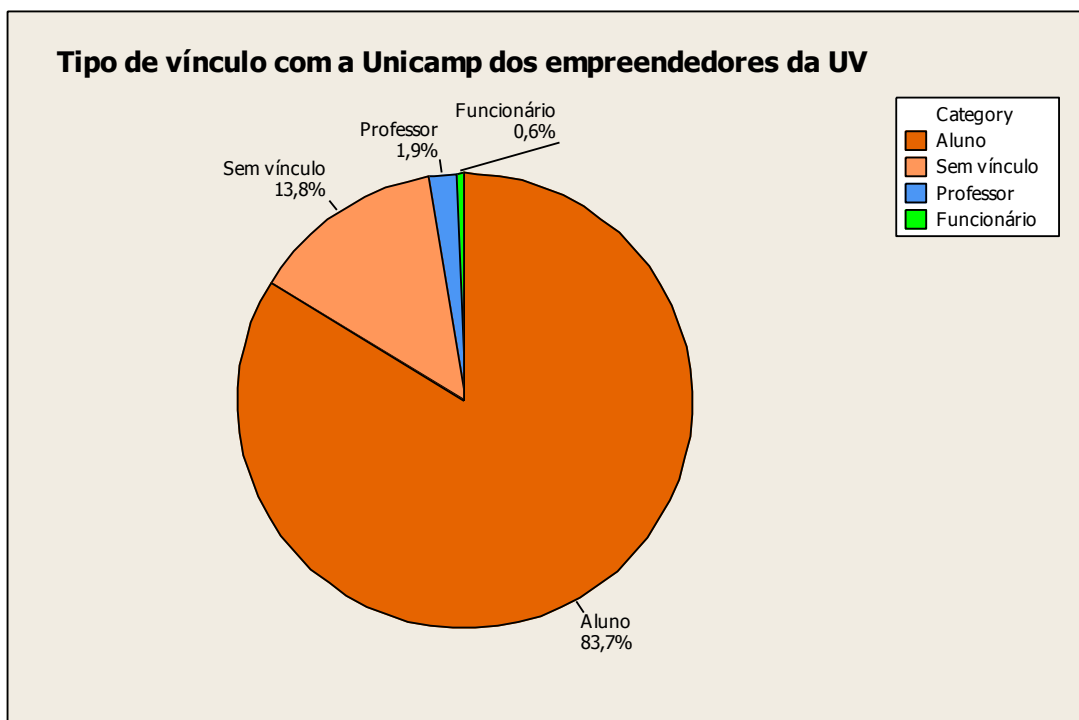
*H5: A carreira docente da Unicamp não favorece o afastamento de docentes para*

criação de uma empresa.



**Figura 7:** Empreendedores por curso de graduação.

**Fonte:** elaborada pelos autores a partir dos dados documentais.



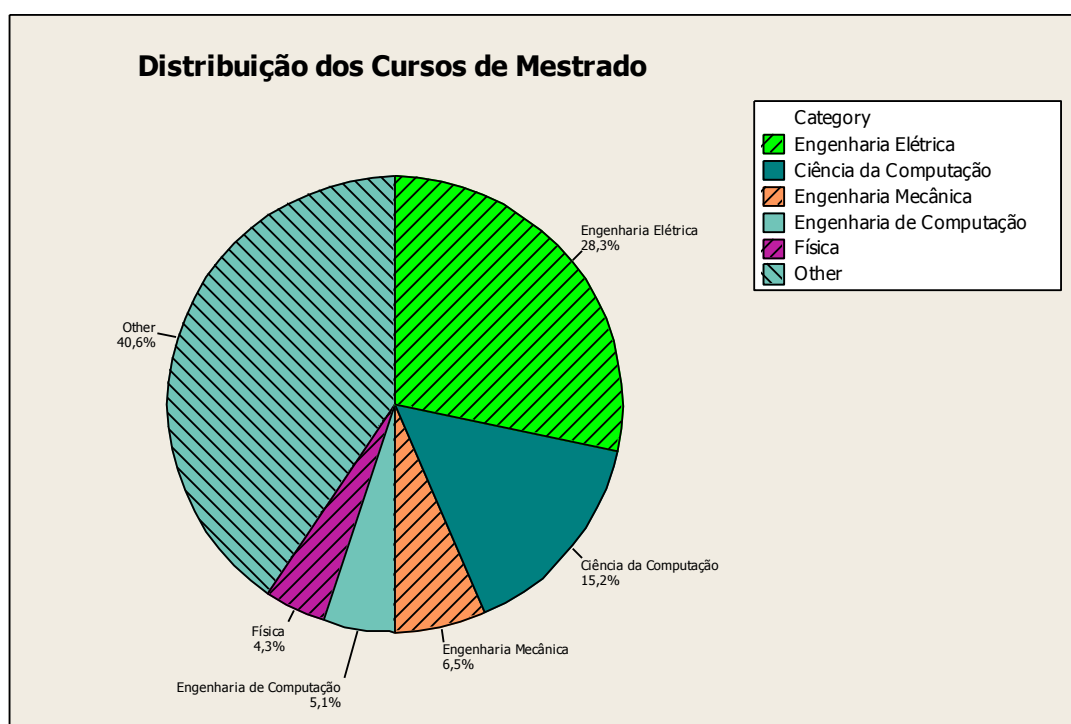
**Figura 8:** Tipo de vínculo com a Unicamp dos empreendedores (n=472).

**Fonte:** elaborada pelos autores a partir dos dados documentais.

Ainda, há uma questão de perfil. Há de se considerar que nem todo pesquisador deseja ou tem competência para se tornar um empreendedor.

Cerca de 30% (138 empreendedores) possui pelo menos mestrado e 15% (73 empreendedores) possuem doutorado. Na Figura 9 é possível ver a distribuição dos cursos de mestrados feitos pelos empreendedores. Outra hipótese aqui levantada é de que as empresas criadas por mestres e doutores são decorrentes de pesquisa realizada por eles durante o curso de mestrado e/ou doutorado na Unicamp.

*H6: As empresas criadas por mestres e doutores da Unicamp são decorrentes de pesquisas realizadas pelos alunos durante o curso.*



**Figura 9: distribuição dos empreendedores por cursos de mestrado.**

**Fonte:** elaborada pelos autores a partir dos dados documentais.

Ao analisar quais os cursos de mestrado e doutorado, percebe-se que estes são muito dispersos. Somente o mestrado e doutorado em Engenharia Elétrica merece destaque, pois 28,3% dos mestres e 30% dos empreendedores com doutorado fizeram este curso. O segundo doutorado mais popular entre os empreendedores foi a Engenharia Agrícola, com 9% seguido pelos demais com menos de 5% cada. Já o segundo mestrado mais popular, com 15,2% foi da Ciência da Computação, sendo que todos os outros possuem menos que 6,5% cada.

Como última análise, verificou-se quando os empreendedores fizeram seus cursos de graduação. Esta análise foi feita para verificar a idade dos empreendedores da Unicamp. Dos empreendedores pesquisados, 40% entraram no curso de graduação nas décadas de 1970 e 1980, os demais pós 1990, sendo que 25% após 2000. Um empreendedor que tenha entrado na Universidade em 1990, teria se graduado por volta de 1995 e teria por hoje por volta de 40 anos de idade. Isto é, a maior parte dos empreendedores entrevistados é jovem.

A partir desses resultados é possível observar que o empreendedorismo na Universidade de

Campinas não é novo (a primeira empresa foi fundada em 1972), porém tem se intensificando nos últimos 15 anos em especial nas áreas tecnológicas em especial engenharias e informação e comunicação (incluindo *software*).

Esse estudo piloto exploratório permitiu o levantamento de diversas variáveis e questões para a pesquisa de campo do grupo. Entre essas questões estão: Quantas *spin-offs* foram criadas a partir de propriedade intelectual? Quantas *spin-offs* foram criadas na mesma área de formação dos alunos? Porque poucos docentes se envolvem com a criação de *spin-offs*? Qual o impacto dessas *spin-offs* no desenvolvimento econômico regional? A Universidade de Campinas fornece um bom ambiente para criação de *spin-offs*?

Dessa forma, as variáveis determinadas para a futura pesquisa de campo são:

- Perfil dos empreendedores, tais como: histórico familiar; idade; gênero; educação (geral e empreendedora); experiência profissional; experiência empreendedora; etc.
- Características das empresas, tais como: ano da fundação; número de funcionários; área de atuação; principal produto; etc.
- Determinantes da atividade empreendedora: infraestrutura; leis e regulações; escritórios de transferência de tecnologia; etc.
- Relação com o ambiente (ecossistema): participação em conselhos de empresas e/ou grupos empresariais; projetos com setor privado; treinamento para o setor privado; consultorias; etc.

## 6. Conclusões

Nos últimos anos o papel da Universidade de ensino, pesquisa e desenvolvimento vem se alterando de mera formadora de recursos humanos e facilitadora da transferência de tecnologia, para incentivadora do desenvolvimento econômico e social (ETZKOWITZ, 2002).

Para fomentar o crescimento econômico por meio do empreendedorismo, em especial criação de empresas de base tecnológica, as universidades devem criar um ambiente propício com base em uma cultura inovadora e programas de apoio acessíveis e consistentes.

Essa mudança de postura está ligada também a um novo conceito de geração de inovação mais distante de um modelo linear de inovação e mais próximo de um modelo iterativo de inovação (KLINE e ROSENBERG, 1986; MOWERY e ROSENBERG, 1979; OECD, 2005; ROTHWELL, 1994). Esse último representa a universidade como importante ator, mas não apenas responsável pela geração de ciência e formação de recursos humanos.

O “Bayh-Dole Act” (The Patent and Trademark Law Amendments Act), que entrou em vigor nos Estados Unidos na década de 1980, trouxe profundas modificações na gestão da propriedade intelectual pelos institutos públicos e universidades de pesquisa ao permitir que elas comercializassem tecnologias decorrentes de pesquisas que tenham sido financiadas por recursos públicos federais (COGR, 1999; GRIMALDI et al., 2011).

No Brasil, diversas políticas nessa direção foram promulgadas nos últimos anos (BRASIL, 1996, 1997, 1998, 2002; entre outras) com vistas a garantir a proteção e comercialização dos direitos de propriedade intelectual no país.

É assim que, segundo Grandin et al. (2004) as missões da universidade de ensino, pesquisa e desenvolvimento econômico estão evoluindo de forma que a universidade passa de uma mera facilitadora da transferência de tecnologia para empresas individuais para uma força

encorajadora de desenvolvimento socioeconômico regional.

Os dados desse estudo piloto serão utilizados para o planejamento e execução da próxima fase da pesquisa: pesquisa de campo (*survey*) com todas as empresas “filhas da Unicamp”. Os dados preliminares nos permitem criar um instrumento de pesquisa mais apropriado às particularidades das empresas filhas. Os resultados dela, por sua vez, nos darão um quadro mais preciso das características das empresas filhas e conseqüentemente de fatores que levaram a suas criações e seu impacto na sociedade como um todo.

Como principais limitações do estudo temos que a lista mantida pela Inova foi criada 50 anos depois da Unicamp, isto significa que empresas podem ter sido criadas e encerradas antes do início do cadastro da Inova. Isso pode explicar o baixo número de empresas mais antigas na amostra.

Ainda, como não há uma base de dados institucional confiável sobre as atividades dos ex-alunos da Unicamp, as informações são auto-declaradas e nem todas as informações são verificáveis, tais como número de funcionário. A base é muito dependente da iniciativa dos empreendedores de se cadastrarem e manterem os dados atualizados. Conhecendo a dinâmica das atividades dos empreendedores é de se esperar que eles não tenham muito tempo e motivação para isso.

A ampliação da base é com frequência baseada numa busca caso a caso das empresas e empreendedores (por parte da Inova e por nosso estudo) com base em notícias, *networking*, *Internet*, etc.

Conhecendo esses fatos, o desenho metodológico da pesquisa de campo considerará tais limitações para montar uma forma de coleta mais robusta para conseguir dados mais informações e dados mais precisos.

## 7. Referências bibliográficas

ALDRIDGE, T. T.; AUDRETSCH, D. The Bayh-Dole act and scientist entrepreneurship. *Research Policy*, v. 40, n. 8, p. 1058–1067, out 2011.

BRASIL. **Lei nº 5.648**, de 11 de dezembro de 1970. Cria o Instituto Nacional da Propriedade Industrial e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5648.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5648.htm)>. Acesso em: 03 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.279**, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm)>. Acesso em: 03 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/109224/lei-de-diretrizes-e-bases-lei-9394-96>>. Acesso em: 22 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.456**, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9456.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9456.htm)>. Acesso em: 03 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.609**, de 19 de Fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L9609.htm>>. Acesso em: 03 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 9.610**, de 19/02/1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre

direitos autorais e dá outras providências. Lei de Direitos Autorais. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9610.htm)> Acesso em: 03 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.603**, de 17 de Dezembro de 2002. Dispõe sobre a proteção de informação não divulgada submetida para aprovação da comercialização de produtos e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2002/L10603.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10603.htm)>. Acesso em: 03 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.973**, de 02 de dezembro de 2004. Regula sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm)> Acesso em: 03 abr. 2013.

CLARYSSE, B.; TARTARI, V.; SALTER, A. The impact of entrepreneurial capacity, experience and organizational support on academic entrepreneurship. **Research Policy**, v. 40, n. 8, p. 1084–1093, out 2011.

COUNCIL ON GOVERNMENTAL RELATIONS - COGR. **The Bayh-Dole Act: a guide to the law and implementing regulations**. COGR: Washington, D. C. 1999.

EESLEY, C.; MILLER, W. **Impact: Stanford University's Economic Impact via Innovation and Entrepreneurship**. Rochester, NY: Social Science Research Network, October, 2012. Disponível em: <[http://engineering.stanford.edu/sites/default/files/Stanford\\_Alumni\\_Innovation\\_Survey\\_Report\\_102412\\_1.pdf](http://engineering.stanford.edu/sites/default/files/Stanford_Alumni_Innovation_Survey_Report_102412_1.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2013.

ETZKOWITZ, H. Incubation of incubators: innovation as a triple helix of university-industry-government networks. **Science and Public Policy**, v. 29, n. 2, p.115–128, 2002.

ETZKOWITZ, H. The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university–industry linkages. **Research Policy**, v. 27, n. 8, p. 823–833, dez 1998.

GIBB, A.; HASKINS, G.; ROBERTSON, I. Leading the Entrepreneurial University: Meeting the Entrepreneurial Development Needs of Higher Education Institutions. In: ALTMANN, A.; EBERSBERGER, B. (Eds.). **Universities in Change**. Innovation, Technology, and Knowledge Management. New York: Springer, 2013. p. 9–45.

GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR - GEM. **Empreendedorismo no Brasil**. Curitiba: IBQP-PR, 2012.

GOERGEN, P. Formação superior: entre o mercado e a cidadania. In: PEREIRA, E. M. D. A. **Universidade e currículo: perspectivas de educação geral**. Campinas: Mercado de Letras, 2010.

GRANDIN, K.; WORMBS, N.; WIDMALM, S. **The Science-industry nexus: history, policy, implications**. In: **Nobel Symposium 123**. Science History Publications, 2004.

GRIMALDI, R.; KENNEY, M.; SIEGEL, D. S.; WRIGHT, M. 30 years after Bayh–Dole: reassessing academic entrepreneurship. **Research Policy**, v.40, n.8, p.1045–1057, 2011.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL – INPI. Principais titulares de pedidos de patente no Brasil, com prioridade brasileira depositados no período de 2004 a 2008. Rio de Janeiro: INPI, 2011.

KLINE, S; ROSENBERG, N. An overview of innovation, in Landau, R; Rosenberg, N. (orgs.), **The positive sum strategy**. Washington, DC: National Academy of Press, 1986.

KLOFSTEN, M.; JONES-EVANS, D. Comparing academic entrepreneurship in Europe – the case of Sweden and Ireland. **Small Business Economics**, v. 14, n. 4, p. 299–309, 2000.

LEMOS, P. A. B. **As universidades de pesquisa e a gestão estratégica do empreendedorismo**: uma proposta de metodologia de análise de ecossistemas. Tese de Doutorado. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000841192&opt=2>>. Acesso em: 25 out. 2012.

LOUIS, K. S., D. BLUMENTHAL, M. E. & GLUCK, M. A. Stoto (1989), Entrepreneurs in academe: exploration of behaviors among life scientists. **Administrative Science Quarterly**, 34 (1), 110-131.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). **Política de propriedade intelectual das instituições científicas e tecnológicas do Brasil**: relatório Formict. Brasília: MCTI, 2012. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0223/223081.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0223/223081.pdf)> Acesso em 29/04/2013

MOWERY, D. C. The Bayh-Dole act and high-technology entrepreneurship in U.S. Universities: chicken, egg, or something else? **Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation & Economic Growth**, v. 16, p. 39–68, 11 ago. 2005.

MOWERY, D; ROSENBERG, N. The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies. **Research Policy**, v. 8, p. 102-153, 1979.

OECD. Statistical Office of the European Communities. **Oslo Manual**. 3. ed. Luxembourg: Organization for Economic Co-operation and Development, 2005.

ROBERTS, E. B. **Entrepreneurs in high technology**: lessons from MIT and beyond. Oxford University Press: Massachussets, 1991.

ROBERTS, E. B.; EESLEY, C. E. Entrepreneurial impact: the role of MIT. **Foundations and Trends in Entrepreneurship**, v. 7, n. 1-2, p. 1–149, 2011.

ROTHWELL, R. Towards the fifth-generation innovation process. **International Marketing Review**, v. 11, n. 1, 1994, p. 7-31.

SCHWARTZMAN, S. **Formação da comunidade científica no Brasil**. 2. ed. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2001.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE. Critérios e conceitos para classificação de empresas. Disponível em <[www.sebrae.com.br/uf/goias/indicadores-das-mpe/classificacao-empresarial](http://www.sebrae.com.br/uf/goias/indicadores-das-mpe/classificacao-empresarial)>. Acesso em: 21 de março de 2013.

SHANE, S. **Academic entrepreneurship**. Northampton, MA: Edward Elgar Publishing, 2004.

VELHO, S. **Relações universidade-empresa**: desvelando mitos. Campinas: Autores Associados, 1997.

WENNBERG, K.; WIKLUND, J.; WRIGHT, M. The effectiveness of university knowledge spillovers: performance differences between university spinoffs and corporate spinoffs. **Research Policy**, v. 40, n. 8, p. 1128–1143, out 2011.