



Munich Personal RePEc Archive

**Induced and Spontaneous
Technology-Based Companies in the
Metropolitan Region of Campinas:
limitations, potentialities and relations
with the geographic space**

Lambais, Guilherme B. R.

Institute of Economics, University of Campinas

December 2009

Online at <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/24449/>
MPRA Paper No. 24449, posted 16 Aug 2010 13:48 UTC

Empresas de base tecnológica induzidas e espontâneas na região metropolitana de Campinas: limitações, potencialidades e relações com o espaço geográfico¹

Guilherme B. R. Lambais²

Resumo

O presente artigo propõe analisar um conjunto de empresas de base tecnológica da Região Metropolitana de Campinas ligadas às incubadoras e à Universidade Estadual de Campinas, as quais chamamos, respectivamente, de empresas “induzidas” e de “espontâneas”. Foi realizado uma coleta primária de dados através de questionários enviados diretamente às empresas. A taxa de resposta fora de 31% para nossa população de empresas ligadas às incubadoras e 24% para as ligadas Unicamp. Propomos discutir características endógenas e exógenas às empresas e também suas relações com o espaço geográfico. Nossas principais conclusões são: 1) a emergência do espaço como fundamental no processo de criação e desenvolvimento de empre-

Abstract

The objective of this paper is to analyze a set of technology-based enterprises connected to incubators and the University of Campinas, both located in the Metropolitan Region of Campinas, Brazil. We call these, respectively, “induced” and “spontaneous” companies. A survey was conducted directly with the companies and revealed an answer rate of 31% for our population connected to incubators and 24% for those connected with the university. We propose a discussion of firm’s endogenous and exogenous characteristics, as well as their relations with the geographic space. Our main conclusions are as follows: 1) the space emerges as fundamental in the creation and development of technology-based

¹ Este artigo é desenvolvido em grande medida a partir dos resultados finais de um projeto de pesquisa executado no Instituto IC2 da Universidade do Texas em Austin, publicado para discussão com título “The Metropolitan Region of Campinas, Brazil – Applying the Technopolis Framework”. Gostaria de agradecer as seguintes pessoas, que contribuíram primordialmente, seja para o projeto de pesquisa, seja para o presente trabalho: Dr. David V. Gibson e Dr. James E. Jarrett do Instituto IC2, Dr. Fabio Ferreira da UFBA, Carlos R. A. França da Fundação SEADE, Paulo Lemos da Agência de Inovação da Unicamp, Dr. Antonio M. Buainain, Dr. Alexandre Gori Maia e Dra. Ana Lucia Gonçalves da Silva do Instituto de Economia da Unicamp e prof. Marcelo M. Magalhães da Unesp-Tupã. Eximo-os de quaisquer erros remanescentes.

² Guilherme B. R. Lambais está finalizando a graduação em Ciências Econômicas e é pesquisador estagiário do Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia, ambos no IE-Unicamp. Já foi bolsista Capes na Universidade do Texas em Austin, pesquisador estagiário no Instituto IC2 (Innovation, Creativity and Capital), também da Universidade do Texas e bolsista CNPq de iniciação científica no IE-Unicamp. Email: gbrlambais@gmail.com

sas de base tecnológica, 2) os dois grupos de empresas não diferem substancialmente na potencialidade de crescimento com sucesso, 3) diferenças emergem no nível de integração com a universidade e no acesso às redes, e 4) a principal limitação está ligada ao acesso ao financiamento.

Palavras-chave: Economia regional e urbana. Nova geografia econômica. Inovação tecnológica. Empresas de base tecnológica. Região Metropolitana de Campinas. Technopolis.

endeavors, 2) both groups of companies do not differ substantially in successful growth potential, 3) differences emerge with the level of integration with the university and network access, and 4) their main limitation is connected with financing access.

Keywords: *Regional and urban economy. New economic geography. Technology-based enterprises Metropolitan Region of Campinas. Technopolis.*

1. Introdução

A criação de empresas nacionais de base tecnológica (EBT) constitui atualmente uma das pedras-fundamentais para o desenvolvimento econômico regional com maior distribuição de renda e diversidade tecnológica (CASSIOLATO & SZAPIRO, 2003; VEDOVELLO et al., 2001; SMILOR et al., 1989). As vias de criação e nutrição de um ambiente favorável para geração e crescimento bem sucedido de tais empresas, sejam essas exógenas à empresa – estrutura institucional e do mercado, fontes de talento, presença em clusters, disponibilidade de financiamento, etc. – ou endógenas à empresa – natureza das conexões em rede com universidades/institutos de pesquisa, empresas e agentes econômicos e sociais, fluxo de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e estoque acumulado de conhecimentos tácitos, formação de estratégias e rotinas de sucesso, etc. – são objetos de políticas de muitos governos no mundo, inclusive o brasileiro por meio, por exemplo, da promoção de arranjos produtivos locais pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), disposição de linhas de financiamento pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) ligado ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e criação de incubadoras por diversos governos locais e estaduais.

Vinculado à ação governamental existe, através da academia, um esforço em diversas frentes teóricas para compreensão desse processo. Nesse sentido, o presente trabalho, sendo uma contribuição de natureza aplicada, contempla visões teóricas sobre o tema em conjunto com a análise empírica de um grupo de EBTs presentes na, ou originárias da, região de Campinas: 1) empresas ligadas às incubadoras¹, que compreendem as atualmente incubadas e já graduadas, e 2) empresas relacionadas com a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)². A análise é baseada em

1 São investigadas empresas das três incubadoras presentes em Campinas: Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas (Ciatec), Sociedade Brasileira para Promoção de Exportação de Software (Softex) e Incubadora de Empresas de Base-Tecnológica da Unicamp (Incamp).

2 São consideradas empresas que tem pelo menos um funcionário que é atualmente ou foi anteriormente professor, aluno ou funcionário da Unicamp.

dados primários levantados através de instrumento próprio de coleta – houve uma taxa de resposta de 31% para (1) e 24% para (2). Nesse estudo, essas EBTs são tratadas como duas populações distintas, as quais nomeamos (1) empresas induzidas pela incubação e (2) empresas de “geração espontânea” (doravante “empresas induzidas” e “empresas espontâneas” ou simplesmente Els e EEs). A justificativa para a escolha desses termos se dá pelo motivo de que as empresas incubadas estão em um ambiente em que sofrem forte indução para estabelecimento de facto como unidade produtiva privada, enquanto que as empresas ligadas à Unicamp, chamadas “filhas da Unicamp”, não sofrem a mesma influência, logo sua geração não está ligada a processos de indução.

Mais especificamente, esperamos analisar aspectos endógenos e exógenos às empresas, estabelecendo as limitações e as potencialidades desses dois grupos característicos de empresas. Conjuntamente também analisamos a relação dessas empresas com o espaço geográfico, considerando que ao analisar a empresa não podemos considerar essa dissociável do ambiente, pois sofre influências ao mesmo tempo em que influi no espaço. Nesse sentido, foi feita também uma investigação empírica sobre a Região Metropolitana de Campinas (RMC) através de bases de dados já existentes.

Portanto, na seção seguinte são estabelecidos os referenciais teóricos que fundamentam a base de compreensão do tema e que nos guiarão através da análise empírica. A metodologia utilizada para levantamento dos dados é exposta na seção 3. Na seção 4 apresentamos características importantes da Região Metropolitana de Campinas, com isso definindo o espaço geográfico. Na seção 5 são apresentados os resultados dos questionários conjuntamente com uma discussão e, por fim, na seção 6 o artigo é concluído.

2. Fundamentos teóricos

No sentido, por um lado, de estabelecer o nível de desempenho das empresas e, por outro, possibilitar comparação entre Els e EEs, concentramos nossa visão, a partir de Smilor et al. (1988), em alguns indicadores que captam a criação de riqueza e emprego resultantes da diversidade tecnológica com o devido acesso à capitalização, aos mercados e às redes (networks).

Já a importância das incubadoras está ligada ao caráter fundamental do processo de incubação, que incentiva o empreendedorismo tecnológico impulsionando o progresso técnico e a inovação tecnológica, a geração de emprego e renda e ainda elevando as sinergias entre os agentes envolvidos, provendo oportunidades incomparáveis para a comunidade. Auxiliar EBTs nascentes aumenta consideravelmente as chances de sucesso e diminui o tempo necessário de acesso aos mercados e para levantar capital (Wiggins & Gibson, 2003; Vedovello et al., 2001). Esse ponto é fundamental, pois o tempo, na Era do conhecimento e da informação, representa poderosas no-

vas fontes de vantagem competitiva (Stalk, 1998). Para isso, as incubadoras tem que contar, além do suporte básico de espaço físico e infraestrutura, com serviços que agreguem valor às empresas – nisso as incubadoras tem liberdade de desenhar e ofertar, de acordo com suas competências, serviços de alto valor adicionado atendendo às necessidades das empresas –, provimento de acesso às redes de negócios, P&D, talento, mentores e investidores, estabelecimento de claras medidas de avaliação do desempenho da própria incubadora e das empresas, e por fim, mas essencialmente importante, assegurar acesso ao financiamento por parte das empresas (Wiggins & Gibson, 2003).

No mesmo nível, é destacado o papel da universidade, que nesse sentido não é de “demandar” empreendedorismo ou dar prioridade a pesquisas aplicadas ou em conjunto com empresas, mas sim de criar um ambiente estimulante para o empreendedorismo, para que os agentes não se vejam impedidos de, e que tenham suporte para, iniciar atividades de transposição ao mercado das idéias desenvolvidas no âmbito acadêmico. Uma vez constituída, as EBTs passam a se beneficiar indefinidamente do estoque e fluxo de conhecimento gerado pela P&D da universidade (FELDMAN, 1994 APUD AUDRETSCH & FELDMAN, 2003). Indo além, uma grande universidade é fundamental no processo de desenvolvimento regional baseado em empreendimentos de alta tecnologia, sendo assim um meio da região em questão atingir o estado da arte em preeminência científica, desenvolvimento e aprimoramento de novas tecnologias para setores em ascensão e criação de EBTs locais (SMILOR ET al., 1988). O caráter da universidade de pesquisa de alta qualidade como peça-chave para o desenvolvimento regional é amplamente documentado na literatura fundamentada em evidências empíricas de processos históricos, tanto para a RMC (Diegues & Roselino, 2006), quanto para experiências internacionais, principalmente nos Estados Unidos (Smilor et al., 2007).

Conectando a questão do desenvolvimento de empresas de alta tecnologia com a existência de fatores exógenos como incubadoras e universidades, devemos fazer considerações sobre a influência do espaço geográfico, que compreende além dessas instituições mencionadas, no processo de desenvolvimento de EIs e EEs. Neste caso a análise se concentra sobre a Região Metropolitana de Campinas, pois é a localização atual de todas EIs e de 70% das EEs³. Pode ser intuitivo pensar, no âmbito da teoria econômica, o espaço geográfico como totalmente externo à empresa, ou seja, a localidade não afetando processos internos como decisões de investimento, inovação e eficiência de produção. No entanto, evidências empíricas demonstram que a localização e o espaço geográfico são fatores-chave na explicação dos determinantes da inovação e do sucesso de empresas ligadas à economia do conhecimento (Audretsch & Feldman, 2003; Feldman,

3 Juntando as duas amostras a percentagem de empresas localizadas na RMC é de 84%. Apesar de algumas empresas não serem da região de Campinas atualmente, todas essas empresas tem como fundadores ou funcionários ex-alunos ou pós-graduandos, sendo que algumas mantém contato com professores e também projetos com a Unicamp ou outras empresas presentes na região, portanto nenhuma está desvinculada totalmente da RMC.

2003; Porter, 2003). Além da já explicitada vantagem de se beneficiar da P&D da universidade, o mesmo se dá com a P&D de grandes empresas. Outras externalidades do tipo spill-over incluem: menores custos de transação e comunicação, facilitação da difusão de conhecimentos tácitos e economias de escala e escopo (Audretsch & Feldman, 2003; Britto,). E apesar de vivermos em uma Era em que o custo marginal de transferência de informação é quase nulo, idéias inovadoras invariavelmente atravessam corredores e ruas mais facilmente do que oceanos e continentes, bem observa Glaeser et al. (1992 apud Audretsch & Feldman, 2003).

3. Metodologia

Para o mapeamento socioeconômico da região utilizamos duas bases de dados da Fundação SEADE: Pesquisa de Investimentos Anunciados do Estado de São Paulo (PIESP) e Pesquisa de Atividade Econômica Paulista (PAEP)⁴. A PIESP registra todos os investimentos anunciados por empresas nos principais meios de comunicação da imprensa, os quais são checados diretamente com as empresas para veracidade dos fatos. Os valores estão disponíveis em dólares americanos, convertidos com base na cotação média do mês em que o investimento foi anunciado. Foi constatado duas limitações: os valores anunciados podem não corresponder ao que foi efetivamente investido no ano e não há valores estatisticamente significantes para o setor de serviços. No entanto, consideramos os valores uma proxy válida para uma aproximação da dinâmica dos investimentos⁵ industriais na região. Já a PAEP é baseada em questionários aplicados in locus nas empresas (a última pesquisa disponível é de 2001). Para a constituição da amostra, as seguintes premissas são adotadas: na indústria, companhias entre cinco e 29 funcionários são investigadas aleatoriamente e companhias com 30 ou mais funcionários são investigadas na sua totalidade; no setor de serviços, a pesquisa é aleatória para companhias que possuem de um a 99 funcionários e para empresas com 100 ou mais empregados a pesquisa é novamente aplicada à população total. Informações sobre valor adicionado e fatores de decisão para localização na RMC são consideradas a partir de unidades produtivas locais, mesmo que a matriz esteja localizada em outro lugar. No entanto, informações sobre inovação, patentes e fontes de informação para inovação foram requisitadas da matriz, mesmo que localizada em outra região – com isso corre-se o risco de distorcer os fatos, mas consideramos novamente uma proxy válida.

Considerações sobre número de empregos e pessoal alocado para atividades de P&D, ciência e engenharia são extraídos do Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego. Essa base de dados captura todo o emprego formal da região.

4 A PAEP foi consultada diretamente no servidor local da SEADE para acesso irrestrito aos dados

5 Aqui consideramos a “dinâmica do investimento” como os investimentos se comportam em relação ao tempo (em anos), ao valor (em USD) e à composição (instalação, ampliação, modernização e P&D).

Em relação à pesquisa com as empresas induzidas e espontâneas, foi desenvolvido um questionário⁶ para cada população alvo. Os questionários foram desenvolvidos no Instituto IC² da Universidade do Texas em Austin, produto do conhecimento acumulado da instituição e de novos desenvolvimentos específicos para cada população, e enviados em Março de 2008; em seguida também foram enviados dois lembretes, com um intervalo de duas semanas cada.

Na constituição da população de empresas ligadas às incubadoras foi feita uma pesquisa na internet, a qual identificou 95 companhias, das quais, 58 com endereço eletrônico válido – único meio utilizado para contato. Das 58 companhias que receberam o questionário 18 responderam, totalizando uma taxa de retorno de 31%. Uma taxa de retorno um pouco menor, de 24%, foi verificada para a população de “filhas da Unicamp”, estabelecendo uma amostra de 22 EEs de um total de 90 empresas. A base de dados foi fornecida pela Agência de Inovação da Unicamp. Como a constituição das amostras foi por um processo de conveniência, sendo a participação na pesquisa estritamente voluntária, não se pode extrapolar os resultados com confiabilidade estatística para o universo total de EIs e EEs. No entanto, como consideramos ter uma boa taxa de resposta e certa convergência dos resultados – captação dos aspectos gerais e críticos – consideramos os resultados aqui uma razoável aproximação para a população total das empresas investigadas.

A parte comum do questionário se refere às indicações de desempenho, estoque/fluxo de conhecimento e relação com a Unicamp: ano de fundação, número de empregados, faturamento bruto em 2007, fonte/quantidade de capital levantado desde a fundação e se a empresa está conseguindo levantar capital suficiente para crescer com sucesso, se a empresa possui departamento/seção de P&D estruturado e o gasto em P&D como percentagem do faturamento bruto, número de propriedade intelectual (PI) – patentes, licenças e direitos autorais – e, por fim, natureza da relação com a Unicamp e expectativas futuras.

Especificamente para as EIs, existe uma seção para qualificação dos serviços recebidos durante o processo de incubação, apontando onde as incubadoras foram mais úteis e provendo sugestões para melhorias. Outro ponto investigado é se as empresas ainda necessitam de mais auxílio ligado às operações essenciais da empresa e de acesso aos mercados que não o estado de São Paulo.

Ademais, no questionário aplicado à EE existe uma área para qualificação da Unicamp no provimento de um ambiente favorável com suporte ao empreendedorismo. Foi perguntado também a importância de diversos fatores para a escolha da localização na RMC. Essa parte foi feita a semelhança do questionário da PAEP, servindo, embora rusticamente, para possíveis comparações entre as amostras analisadas.

6 Questionários disponíveis mediante contato.

4. Considerações sobre o espaço geográfico

A RMC tem sido alvo de diversos estudos, em grande medida por ser considerada um pólo de alta tecnologia em relação principalmente à tecnologia da informação e comunicação e atividades de P&D, recebendo não só reconhecimento nacional, mas também internacional – em 2000 a Wired Magazine elegeu Campinas como um dos 46 centros tecnológicos mais preeminentes do mundo⁷. Juntamente com a cidade de São Paulo foram as únicas cidades escolhidas na América Latina.

Segundo Suzigan (2005), a RMC é a segunda região no estado que mais concentra institutos de pesquisa das ciências físicas e naturais, em um total de 16 estabelecimentos que empregam 1542 pessoas. Já a Unicamp representa 15% da pesquisa – concentrando quase a totalidade das publicações na RMC indexadas pelo Institute for Scientific Information – e 10% de todos os cursos de pós-graduação no Brasil. Até 2007 a Unicamp tinha acumulado 582 patentes e 55 licenças, se tornando líder brasileiro, no período de 1999 a 2003, em registro de patentes de acordo com Instituto Nacional de Propriedade Intelectual. Sendo que provavelmente continua líder, pois o número de patentes disparou após 2002, registrando um total de 76 patentes em 2007, em grande parte devido à criação da Agência de Inovação da Unicamp (Inova) em 2003 a qual começou a prover a base do processo de transferência e comercialização de tecnologia e suporte com PI, essencialmente necessários para uma universidade que deseje contribuir diretamente para geração de empregos e riqueza. Adicionalmente, a vocação empreendedora da universidade é evidenciada pelos número de criação de start-ups, as “filhas da Unicamp”, totalizando 116 em 2005 desde 1979, também com forte incremento após 2001/2002. A database indica a criação de aproximadamente 5175 empregos por essas empresas.

De uma forma mais geral, a MRC representa 8% do PIB estadual, com PIB per capita de aproximadamente US\$20.000, ambos os valores para o ano de 2005. Em 2002 haviam cerca de 20.000 estudantes de nível superior nas áreas de engenharia, construção e produção, ciências, matemática e computação, com uma oferta de cerca de 2.500 graduandos por ano. Em 2005, o censo industrial do SENAI revelou que Campinas era a terceira cidade no Brasil que mais criava empregos industriais e o levantamento da Você S/A-FGV, em 2006, qualificou a cidade como o oitavo melhor lugar para se trabalhar no Brasil.

Partindo deste cenário básico, o objetivo agora é mapear a economia para se chegar a um diagnóstico compreensivo com base empírica para afirmar se a RMC possui potencial de desenvolvimento de alta tecnologia na indústria e no setor de serviços. Selecionamos oito setores da indústria, que ao

⁷ A revista qualificou as cidades em uma escala de 1 a 4 em quatro categorias: universidades, grandes empresas, empreendedorismo e atração de capital de risco. Campinas recebeu notas 4, 3, 1 e 0, respectivamente.

nosso entender possuem alto potencial inovativo e de induzir spill-overs⁸, sendo esses: (1) refino de petróleo, fabricação de coca, combustível nuclear e etanol, (2) produtos químicos e farmacêuticos, (3) máquinas e equipamentos, (4) máquinas, dispositivos e materiais elétricos, (5) material eletrônico e equipamentos e dispositivos de comunicação, (6) produção e montagem de automóveis, (7) instrumentos médicos, ópticos e de precisão e equipamento de automação industrial e (8) computadores e máquinas e equipamentos de escritório. E para o setor de serviços: (1) telecomunicações, (2) tecnologia da informação e atividades relacionadas e (3) pesquisa e desenvolvimento.

Os setores industriais supracitados investem na faixa de US\$600 milhões a US\$1.2 bilhões por ano, considerando o período de 1999 a 2008. A maioria desses investimentos são considerados de instalação e ampliação, em menor escala tem-se o investimento do tipo modernização, enquanto que os investimentos caracterizados como de pesquisa & desenvolvimento são quase inexistentes em grande escala – anunciados somente nos anos 2004 e 2006, totalizando aproximadamente US\$20 milhões. Na geração de emprego e riqueza, os oito setores selecionados concentram 44% do emprego formal industrial e 70% do valor adicionado na RMC. Cabe destacar que os setores (1) e (5) concentram 40% e 32,5% do valor adicionado estadual em relação a cada setor individualmente. Ademais, o setor (5) absorve 28% da mão-de-obra industrial relacionado a esse setor no estado. Para empregos exclusivamente ligados a atividades de P&D a concentração na RMC é quase que exclusivo em (2) e (5), com aproximadamente 44% e 35,5% do pessoal alocado, respectivamente. Adicionalmente, para o setor (5) esse valor chega a quase 80% do pessoal alocado em relação a esse setor no estado. Por fim, o pessoal alocado em ciência e engenharia aparece com destaque para o setor automobilístico com 27% do pessoal dentre a região. Já em relação ao estado, a maior concentração é em comunicação novamente (33,5% do pessoal), destacando-se também o setor de computadores, o qual concentra 25,5% dos cientistas e engenheiros do estado de São Paulo.

No entanto, apesar da alta concentração de mão-de-obra especializada e de produção de valor agregado, a geração de patentes e a introdução de inovações pelo setor privado, medido do ano de 1999 a 2001, ainda estão em patamares baixos, comparado com o potencial da região. De 619 empresas na amostra, 123 se consideraram inovativas⁹, sendo que destas, apenas 54 empresas registraram alguma patente.

As principais fontes de informação para inovação foram consideradas como sendo o próprio departamento de P&D, os clientes e os fornecedores. A “infraestrutura inteligente” – transferência e comercialização de tecnologia, institutos de pesquisa e universidades – apresenta resultado muito modesto, considerando o potencial desse tipo de infraestrutura de induzir inovação e diversificação tecnológica.

8 Os primeiros seis setores apresentados representam 42,37% do todo gasto com P&D na indústria brasileira (22 setores), segundo a PINTEC de 2005.

9 Introdução de produto ou processo novo inexistente no mercado nacional.

Sendo assim, não podemos considerar que indústria em geral contribua consideravelmente com efeitos spill-over para as EBTs, no sentido de acelerar o progresso técnico e o desenvolvimento baseado em tecnologia na região, pois não há consideráveis investimentos em P&D e a grande maioria das empresas não estão totalmente integradas na infraestrutura inteligente da região, o que poderia compensar a ausência de P&D próprio.

Por fim, o setor de tecnologia de informação e pesquisa e desenvolvimento apresentam também concentração de empregos criados na região no setor de serviços, marcando 12% e 44%, respectivamente. Adicionalmente o setor de P&D concentra valor adicionado e empregos de ciência e engenharia em relação ao total estadual desse setor, respectivamente na marca de 34% e 69%.

Através da análise dos dados evidenciamos a concentração da atividade econômica da região em setores que possuem potencial inovativo e também uma concentração em relação ao total do estado em torno desses setores¹⁰. Por sua vez, confirmando a hipótese de pólo tecnológico atribuído à RMC. No entanto, consideramos um pólo devido à concentração de atividade de produção e postos de trabalho em setores de inovação potencial, mas não devido à existência de níveis elevados de dinamismo inovador na indústria e integração desta com a infraestrutura inteligente, o que potencializaria a capacidade existente na região.

5. Resultados dos questionários e discussão

Em relação às características estritamente endógenas das Els e EEs, apresentamos agora um conjunto de variáveis básicas dessas empresas, como ano de fundação, número de empregados, gasto com P&D, acesso ao financiamento e faturamento bruto. Espera-se fazer uma relação entre essas variáveis e também entre as amostras, para em seguida prosseguir e analisar fatores externos às empresas.

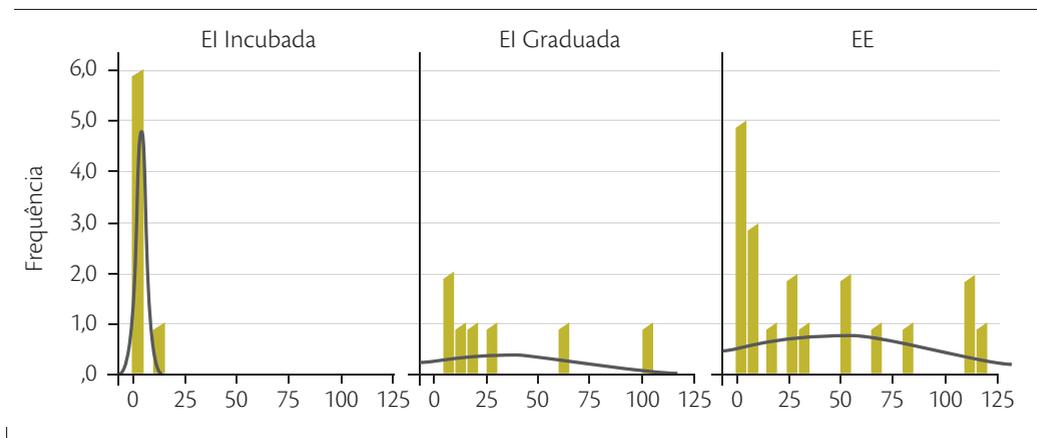
Tabela 1: Ano de Fundação

	1984	1987	1991	1995	1997	1998	2000	2002	2004	2005	2006	2007	2008	Total
EE	1	2	1	3	2	0	5	1	3	1	1	2	0	22
EI	0	0	0	0	2	1	0	3	2	1	7	1	1	18

Fonte: Dados da Pesquisa.

¹⁰ As tabelas e gráficos, realizando um extenso mapeamento, se encontram em Lambais (2009).

Está claro pela Tabela 1 que as amostras são constituídas, na sua maioria, por empresas relativamente novas, especialmente considerando-se a amostra de EIs. Em relação à criação de empregos, têm-se 255 na amostra de EIs e 908 na de EEs, sendo que destes, 232 estão localizados fora da RMC. Uma melhor aproximação da distribuição dos postos de trabalho está exposta na Figura 1.



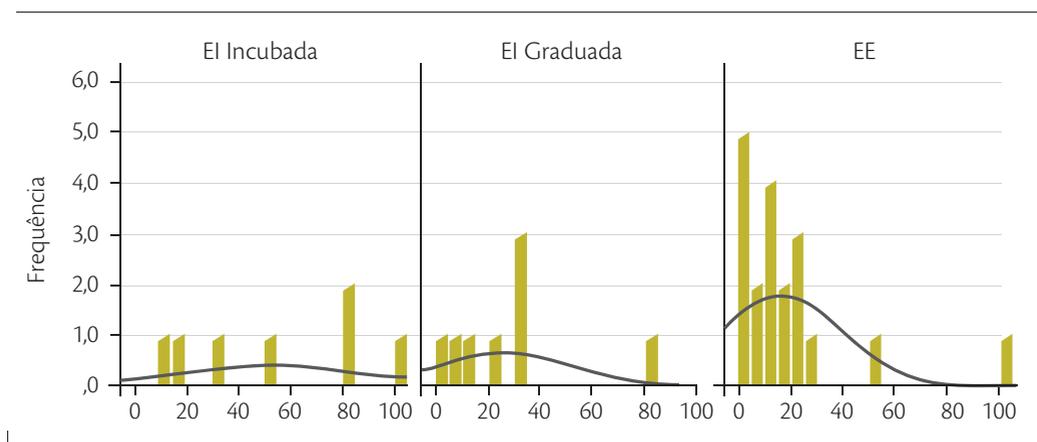
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 1: Distribuição dos postos de trabalho em 2007

Observa-se que as empresas ainda em processo de incubação possuem uma distribuição muito concentrada, o que é esperado pois normalmente essas empresas começam com alguns sócios, expandindo o número de empregados somente após a consolidação da empresa, como é demonstrado no gráfico representando as EIs graduadas. Já as EEs possuem uma ampla distribuição, fato este devido a maior diversidade de setores¹¹ e maior tempo em operação das empresas representadas na amostra.

O contrário se verifica quando se considera a distribuição dos gastos em P&D como percentagem do faturamento bruto de 2007, demonstrado na Figura 2. Como algumas das empresas incubadas estão desenvolvendo produtos altamente inovadores é necessário uma grande carga de P&D nos processos iniciais, fazendo com que o gasto seja mais disperso. Após a graduação, as EIs tendem a concentrar os gastos em níveis menores, mas ainda devido à alta carga tecnológica do produto principal de algumas dessas empresas a distribuição se mantém mais dispersa do que da amostra de EEs. Essas, na sua maioria, concentram os gastos em P&D em níveis menores que 20% do faturamento bruto, sendo que a maior concentração ocorre no primeiro decil.

¹¹ Enquanto as EIs se concentram no setor de tecnologia da informação e comunicação, as EEs apresentam uma diversidade muito maior compreendendo também o setor financeiro, biotecnologia, manufatura, entre outros.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 2: Distribuição dos gastos em P&D (% do faturamento) em 2007

No entanto, enquanto todas Els mantêm atividades de P&D, 61% com departamento ou seção próprios para as atividades, 8% das EEs não realizam atividade de P&D e das que realizam, 39% apresentam um departamento ou seção de P&D. A propriedade intelectual que advém dessas atividades ou de atividades anteriores a criação das empresas, possibilitando essas de se estabelecerem, estão expostas na Tabela 2¹².

Tabela 2: Propriedade Intelectual

		N.R.	Nenhuma	Patentes	Licenças	Direitos Autorais	
EI	Companhias com PI	11.1 (2)	44.4 (8)	22.2 (4)	16.6 (3)	5.5 (1)	100.0 (18)
	Número Absoluto de PI	-	-	18	5	1	24
EE	Companhias com PI	18.2 (4)	36.4 (8)	13.6 (3)	9.1 (2)	22.7(5)	100.0 (22)
	Número Absoluto de PI	-	-	3	6	16	25

Fonte: Dados da Pesquisa¹³.

Aproximadamente metade das empresas nas duas amostras possuem algum tipo de PI, diferenciando-se no tipo de propriedade – a maioria das Els possuem patentes, já a maioria das EE possuem direitos autorais. Adicionalmente, das que possuem algum tipo de PI todas declararam

12 Da tabela 2 em diante é obedecido o seguinte padrão na apresentação dos resultados: primeiro a frequência relativa, com a frequência absoluta entre parênteses. Ou somente frequência absoluta

13 N.R.: Não Respondeu.

utilizá-las no processo de produção. Apesar de uma situação que pode ser considerada positiva em relação à existência de P&D dentre as populações alvo, pode-se afirmar que, possivelmente, as EIs possuem maior conteúdo tecnológico do que as EEs.

Em relação à capitalização das empresas, um dos pontos mais fundamentais no processo de formação de empresas, pedimos à elas que informassem o montante e a fonte do capital levantado desde a formação da empresa. Os dados estão apresentados na Tabela 3.a e 3.b.

Tabela 3.a: Capital Levantado (R\$) – EI

	0	1 50.000	50.001 100.000	100.001 150.000	150.001 200.000	200.001 250.000	> 250.000	
Programas Governamentais	33.3 (6)	11.1 (2)	5.5 (1)	11.1 (2)	0	0	38.8 (7)	100.0 (18)
Capital de Risco	88.9 (16)	0	0	0	0	0	11.1 (2)	100.0 (18)
Bancos Privados	88.9 (16)	5.5 (1)	0	0	0	0	5.56 (1)	100.0 (18)
Sócios	38.9 (7)	22.2 (4)	5.5 (1)	11.1 (2)	11.1 (2)	0	11.1 (2)	100.0 (18)
Recursos próprios, família, amigos	44.4 (8)	33.3 (6)	22.2 (4)	0	0	0	0	100.0 (18)

Fonte: Dados da Pesquisa.

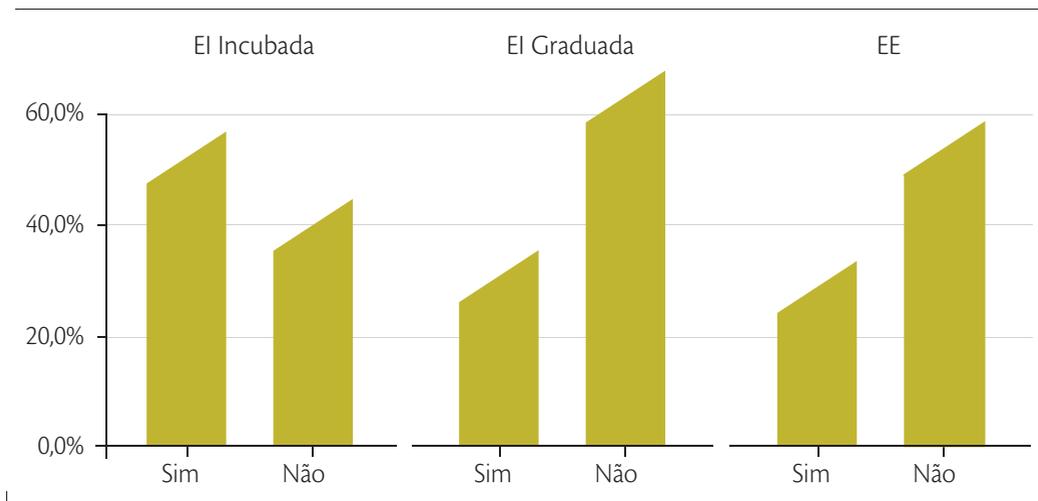
Tabela 3.b: Capital Levantado (R\$) – EE

	0	1 50.000	50.001 100.000	100.001 150.000	150.001 200.000	200.001 250.000	> 250.000	
Programas Governamentais	55 (11)	10 (2)	10 (2)	5 (1)	0	0	20 (4)	100 (20)
Capital de Risco	90 (18)	5 (1)	0	0	0	0	5 (1)	100 (20)
Bancos Privados	65 (13)	20 (4)	0	5 (1)	0	0	10 (2)	100 (20)
Sócios	15 (3)	40 (8)	10 (2)	0	5 (1)	5 (1)	25 (5)	100 (20)
Recursos próprios, família, amigos	40 (8)	30 (6)	0	10 (2)	0	5 (1)	15 (3)	100 (20)

Fonte: Dados da Pesquisa.

Para as duas amostras, a fonte mais frequente de capitalização são sócios, recursos próprios e programas governamentais, por ordem de influência. Sendo que programas governamentais são as formas mais utilizadas para levantamentos de R\$250.000 ou mais. Bancos privados e capital de risco (venture capital) foram as fontes menos usadas; apenas três empresas tiveram acesso ao

capital de risco, que é tido como umas das formas mais poderosas de alavancagem de EBTs. A seguir, na Figura 3, vemos se esse capital é suficiente, ou seja, se as empresas estão conseguindo ou não levantar capital suficiente para o crescimento da empresa com sucesso.



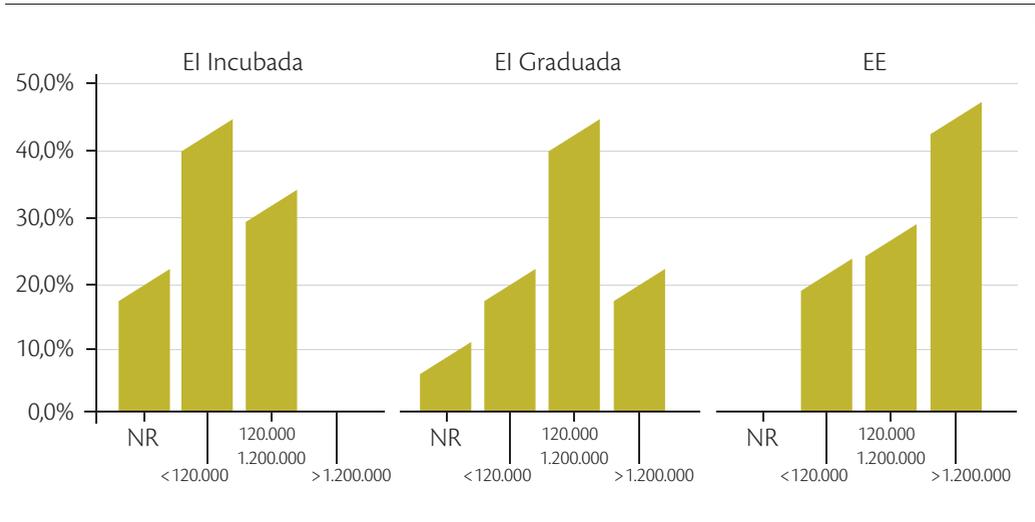
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 3: Capital Suficiente

A maioria das empresas em processo de formação (EI incubada) ainda não estão seguras de que têm acesso a capital suficiente para o sucesso da empresa. Em contraste, nas duas outras categorias (EI Graduada e EE) a situação se inverte, e a maioria diz que tem acesso a capital suficiente. No entanto, os valores para as empresas que não tem acesso é alto e no caso das EE a situação é de uma quase igualdade entre as que tem acesso e as que não tem.

Dado as informações apresentadas sobre capitalização, à primeira vista a situação é preocupante, no sentido de um diagnóstico de ausência de canais suficientes de financiamento. As empresas tem que se apoiar majoritariamente em poupança previamente constituída ou em programas governamentais. Considerando que na teoria econômica (pós)keynesiana o crescimento econômico é gerado primeiramente pelo investimento financiado – seja este privado ou estatal, sendo preferível o privado em “tempos normais” – o qual ativa a demanda agregada e no final, possivelmente, gera poupança, o investimento das EBTs estão dependentes de relações que consideramos limitadoras. Dependentes da relação (neo)clássica de poupança e investimento – da poupança como geradora dos investimentos – e também da disponibilidades de recursos estatais, os quais podem estar sujeitos às limitações de financiamento do Estado e do empenho dos que formulam as políticas de financiamento e dos que liberam os recursos.

Por fim, na consideração dos aspectos básicos para a caracterização das empresas, a Figura 4 apresenta o faturamento bruto em 2007.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 4: Faturamento Bruto (R\$) em 2007

Observa-se, em relação às EIs, que o faturamento tende a crescer após a consolidação da empresa, com a maioria das firmas faturando anualmente entre R\$120.00 e R\$1.200.000 e 20% faturando mais de R\$1.200.000. Já as EEs demonstram ter um nível de faturamento um pouco mais elevado, com aproximadamente 45% delas faturando mais de R\$1.200.000. No entanto, uma tabulação cruzada do ano de fundação com o nível de faturamento, demonstra que as empresas com data de fundação anterior a 2002 são as que faturam mais, independentemente da amostra¹⁴. Logo, a amostra de EEs tende a apresentar maior faturamento por possuir mais empresas com maior tempo em operação. Portanto, concluímos que não há diferenças significativas do nível de faturamento entre os dois grupos de EBTs.

Considerando agora as relações com a Unicamp, as empresas declararam a natureza de suas relações com a universidade e suas expectativas futuras acerca desses relacionamentos. As respostas, apresentadas nas Tabelas 4.a e 4.b, fazem a conexão das operações das EIs e EEs como dependentes de fatores externos às empresas. A compreensão da natureza dessas relações entre EIs, EEs e a universidade são importantes para efetivamente classificar quais são os tipos de conexões realizadas, colocando-as como condicionantes no processo de desenvolvimento de

¹⁴ Não demonstrado para proteger a confidencialidade das empresas.

EBTs. As descrições das interações foram agrupadas baseadas na taxonomia desenvolvida por Vedovello (1998).

Tabela 4.a: Interação Universidade-Empresa – EI

Nunca teve relações com a Unicamp	16.6% (3)
Motivo:	
<ul style="list-style-type: none"> • Burocracia • Ausência de P&D na área da empresa 	
Tem ou teve relações com a Unicamp	83.3% (15)
Tipo de interação:	
<ul style="list-style-type: none"> • Link Informal: contato pessoal com docentes e pesquisadores, acesso à literatura especializada, acesso a pesquisas internas dos departamentos, acesso à utilização de equipamentos, participação em seminários, conferências, cursos e treinamentos. • Link de Recursos Humanos: envolvimento de estudantes em projetos, recrutamento de engenheiros e cientistas experientes, treinamento formal e organizado de funcionários na universidade. • Link Formal: consultoria por parte de docentes e pesquisadores, funcionário da empresa ministra curso na universidade, testes e análises em laboratórios, participação em spin-off da Unicamp e estabelecimento em conjunto de projetos de pesquisa e de laboratórios. 	
Expectativas:	
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de novas tecnologias em conjunto – P&D em geral; • Comercialização de tecnologia; • Transferência de tecnologia; • Utilização do network da Unicamp; • Links de Recursos Humanos em geral; • Relações comerciais; • Modificação da cultura acadêmica para o estabelecimento de um ambiente favorável ao empreendedorismo. 	

Fonte: Dados da Pesquisa.

Tabela 4.b: Interação Universidade-Empresa – EE

Tem ou teve relações com a Unicamp	100% (22)
Tipo de interação:	
<ul style="list-style-type: none"> • Link Informal: contato pessoal com docentes e pesquisadores, acesso a pesquisas internas dos departamentos, participação em seminários e conferências. • Link de Recursos Humanos: recrutamento de recém graduados ou pós-graduados. • Link Formal: patrocinador de eventos da Unicamp, consultoria por parte de docentes e pesquisadores, estabelecimento em conjunto de projetos de pesquisa e pré-incubação de projetos. 	
Expectativas:	
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de novas tecnologias em conjunto – P&D em geral; • Comercialização de tecnologia; • Transferência de tecnologia; • Utilização do network da Unicamp; • Recrutamento de talento; • Participação na criação de seminários, cursos e workshops; • Mais discussão sobre inovação com participação de empresas; • Suporte; • Assistência com marketing e administração. 	

Fonte: Dados da Pesquisa.

Em grande medida os tipos de interações das duas amostras com a Unicamp são parecidos, com a diferença de que as EIs tem uma maior amplitude de tipos de relacionamento, sendo o relacionamento formal muito mais aprofundado, assim como o de recursos humanos. Provavelmente isso se dá pelo motivo da grande proximidade geográfica, pois duas das incubadoras se encontram dentro da universidade. Considerando as expectativas futuras, as duas amostras também são parecidas, principalmente pela grande citação de desejo de networking, colaborações em P&D e engajamento em processos de transferência e comercialização de tecnologias. Além da função clássica de recrutamento de recursos humanos. Cabe destacar, ainda, que duas EEs declararam ser spin-offs da Unicamp, ou seja, as empresas sofreram um processo de “incubação espontânea” com seus produtos principais sendo desenvolvidos em pesquisas dentro da universidade.

Indo além, as EEs qualificaram o ambiente da universidade, demonstrado na Tabela 5, no que diz respeito a diversos itens relacionados ao empreendedorismo. Para isso, as empresas avaliaram os itens em: excelente, bom, satisfatório, um pouco insatisfatório e muito insatisfatório; adicionamos também mais três opções sendo elas: desconhecimento de existência, não existência e não aplicável.

Tabela 5: Avaliando a Unicamp – EE

	Muito Insatisfatório	Um Pouco Insatisfatório	Satisfatório	Bom	Excelente	Desconhecia Existência	Não Existia	Não Aplicável	
Workshops relacionados ao empreendedorismo	0.0 (0)	9.1 (2)	18.2 (4)	13.6 (3)	13.6 (3)	18.2 (4)	18.2 (4)	9.1 (2)	100 (22)
Fórum de Empreendedorismo	0.0 (0)	9.1 (2)	22.7 (5)	9.1 (2)	9.1 (2)	31.8 (7)	13.6 (3)	4.5 (1)	100 (22)
Conferências relacionadas ao empreendedorismo	0.0 (0)	9.1 (2)	22.7 (5)	4.5 (1)	9.1 (2)	36.4 (8)	13.6 (3)	4.5 (1)	100 (22)
Cursos/ Disciplinas sobre empreendedorismo	0.0 (0)	13.6 (3)	18.2 (4)	4.5 (1)	4.5 (1)	27.3 (6)	22.7 (5)	9.1 (2)	100 (22)
Empresas Júnior	0.0 (0)	13.6 (3)	13.6 (3)	40.9 (9)	22.7 (5)	0.0 (0)	4.5 (1)	4.5 (1)	100 (22)
Auxílio/Orientação sobre PI	4.5 (1)	9.1 (2)	9.1 (2)	4.5 (1)	13.6 (3)	27.3 (6)	13.6 (3)	18.2 (4)	100 (22)
Inova	0.0 (0)	4.5 (1)	18.2 (4)	22.7 (5)	13.6 (3)	22.7 (5)	13.6 (3)	4.5 (1)	100 (22)
Acesso a pesquisas sobre empreendedorismo/ start-ups	0.0 (0)	13.6 (3)	9.1 (2)	9.1 (2)	13.6 (3)	31.8 (7)	13.6 (3)	9.1 (2)	100 (22)
Acesso a mentores de negócios e casos de sucesso	4.5 (1)	9.1 (2)	22.7 (5)	4.5 (1)	9.1 (2)	27.3 (6)	18.2 (4)	4.5 (1)	100 (22)
Acesso a informações sobre financiamento de start-ups – programas de governo, business angels, venture capital, etc.	4.5 (1)	13.6 (3)	4.5 (1)	9.1 (2)	9.1 (2)	36.4 (8)	13.6 (3)	9.1 (2)	100 (22)

Fonte: Dados da Pesquisa.

Como demonstra a Tabela 5, a maioria dos que responderam os questionários desconheciam a existência dos muitos itens avaliados. No entanto, o grande número de respostas no item de desconhecimento pode ser viesado por grande parte das empresas na amostra terem iniciado suas atividades anteriormente a criação dos vários itens na Unicamp, como evidenciado com um alto número de respostas indicando a não existência. Mas o fato do desconhecimento não deixa de ser significativo, considerando que os questionários na sua maioria foram aplicados a empreendedores, os quais deviam ser a “clientela” principal desses itens. Logo, a consciência geral sobre

esses temas na universidade deve ser ainda mais reduzido. O único item mais conhecido e bem avaliado por todos foram as empresas juniores, que já tem grande tradição na Unicamp. Outros itens bem avaliados incluem a Inova e o acesso a mentores de negócios e casos de sucesso. Cabe destacar que o acesso a informações sobre financiamento de start-ups recebeu a pior avaliação.

Por fim, para 66% das EEs que se localizam na RMC, fora perguntado a importância dos fatores de decisão para a localização na região. As respostas são apresentadas na Tabela 6.

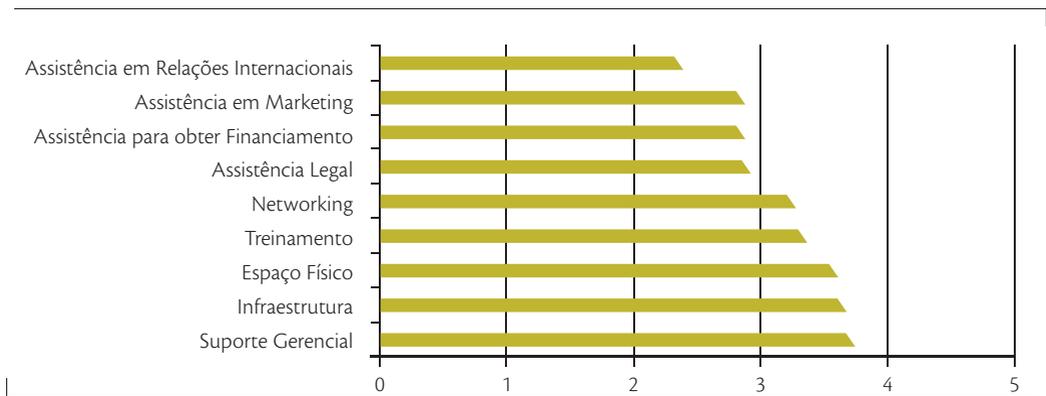
Tabela 6: Fatores de Decisão para Localização na RMC - EE

	Muito Importante	Importante	Pouco Importante	Indiferente	Não aplica	
Baixo custo da mão-de-obra	7.1 (1)	14.3 (2)	64.3 (9)	7.1 (1)	7.1 (1)	100 (14)
Qualificação da mão-de-obra	42.9 (6)	50.0 (7)	0.0 (0)	0.0 (0)	7.1 (1)	100 (14)
Proximidade dos fornecedores de insumos	28.6 (4)	7.1 (1)	28.6 (4)	28.6 (4)	7.1 (1)	100 (14)
Proximidade com o mercado consumidor	42.9 (6)	21.4 (3)	0.0 (0)	35.7 (5)	0.0 (0)	100 (14)
Acessibilidade ao sistema de transporte	28.6 (4)	14.3 (2)	35.7 (5)	21.4 (3)	0.0 (0)	100 (14)
Infraestrutura de tecnologia da informação e telecomunicações	28.6 (4)	50.0 (7)	21.4 (3)	0.0 (0)	0.0 (0)	100 (14)
Infraestrutura urbana	35.7 (5)	35.7 (5)	21.4 (3)	7.1 (1)	0.0 (0)	100 (14)
Qualidade de vida para funcionários	28.6 (4)	35.7 (5)	21.4 (3)	14.3 (2)	0.0 (0)	100 (14)
Proximidade com centros de pesquisa e/ou difusão tecnológica	42.9 (6)	50.0 (7)	0.0 (0)	7.1 (1)	0.0 (0)	100 (14)
Infraestrutura de serviços técnicos e apoio à indústria	21.4 (3)	50.0 (7)	14.3 (2)	7.1 (1)	7.1 (1)	100 (14)
Incentivos fiscais oferecidos pelo poder público municipal, estadual ou federal	7.1 (1)	28.6 (4)	14.3 (2)	28.6 (4)	21.4 (3)	100 (14)
Motivos familiares	28.6 (4)	14.3 (2)	21.4 (3)	14.3 (2)	21.4 (3)	100 (14)

Fonte: Dados da Pesquisa.

Notamos a forte preferência das EEs por ativos intangíveis, ou seja, por itens como qualificação da mão-de-obra e proximidade com a difusão tecnológica. A infraestrutura inteligente – tecnologia da informação e telecomunicações e serviços técnicos – também recebe destaque. Esses resultados evidenciam o contraste com a preferência por infraestrutura do tipo tangível pelos setores industriais analisados na seção 4.

Voltando aos questionários aplicados às EIs, pedimos que classificassem os serviços oferecidos pelas incubadoras em uma escala de 1 (muito insatisfatório) a 5 (excelente). Os resultados estão expostos, a seguir, na Figura 5.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 5: Avaliando as Incubadoras – EI

Fica claro que os serviços não estão sendo oferecidos com alta qualidade, apenas suporte gerencial foi bem avaliado dentre os serviços que agregam valor. Cabe destacar, novamente, que o item ligado a financiamento foi mal avaliado. Na Tabela 7, as empresas sugerem como as incubadoras podem melhorar e revelam em que elas foram mais úteis.

Tabela 7: Avaliando as Incubadoras – EI

Sugestões de melhoria em geral ou nos itens qualificados como razoáveis/ruins:

- Equipe específica para assistência legal e em relações internacionais.
 - Assistência de marketing não pode ser voluntária e precisa ser mais aplicada do que teórica.
 - Suporte gerencial mais preparado para criar um plano de negócios com real dimensionamento de valor do produto. Mais executivos na equipe de suporte.
 - Instituir um sistema específico para requisitar serviços das incubadoras.
 - Melhorar o networking entre as empresas incubadas.
 - Trazer empreendedores, executivos, investidores para networking.
 - Aumentar a sinergia entre a administração da incubadora e a Inova.
 - Estabelecer parcerias e canais de networking com fundos/investidores de capital de risco, especialmente os internacionais.
 - Estabelecer colaborações com incubadoras em outros países, especialmente Europa e EUA, para criar um programa de intercâmbio de talento e empresas.
 - Espaço para reuniões.
 - Assistência com a imprensa para divulgação de tecnologias e projetos em fóruns e eventos. Criação de um centro permanente para disseminação e intercâmbio de informações com outras entidades.
-

Em que a incubadora foi mais útil?

- Networking.
 - Suporte gerencial com plano de negócios.
 - Oportunidade de obter financiamento de programas governamentais que tem ligação direta com a incubadora.
 - Treinamento.
 - Reuniões frequentes com investidores.
 - Espaço físico e infraestrutura.
 - Proximidade com institutos de pesquisa/universidade.
 - Visibilidade no mercado e na imprensa.
-

Fonte: *Dados da Pesquisa*.

Realmente as empresas consideram o networking e serviços ligado ao processo gerencial como fundamental e dão várias sugestões de como melhorar esses processos; por exemplo, a necessidade de inclusão de executivos na rede e no suporte gerencial é citado várias vezes. A maior utilidade da incubadora está ligado a esse tema e ao espaço físico/infraestrutura. No entanto, nota-se que são esses os itens que receberam melhor avaliação. Logo, consideramos a utilidade dos serviços diretamente ligado a sua qualidade. Nesse caso, na ausência de um portfólio de serviços de qualidade, as EIs podem não desenvolver totalmente o seu potencial nas diferentes frentes necessárias para a constituição de uma empresa de sucesso e continuar a precisar de auxílio mesmo após a graduação. Para avaliar essa hipótese perguntamos se as empresas ainda necessitavam de mais auxílio em diversos itens e na questão do acesso aos mercados. Na sequência, as Tabelas 8.a e 8.b apresentam os resultados.

Tabela 8.a: Necessidade de Auxílio I – EI

	Muito Importante		Importante		Pouco Importante		Sem Importância		Não Precisa		Total	
	Incub	Grad	Incub	Grad	Incub	Grad	Incub	Grad	Incub	Grad	Incub	Grad
Obtenção de Financiamento	6	5	3	1	0	1	0	1	0	1	9	9
P&D	3	4	3	2	1	1	0	1	2	1	9	9
Legal	2	1	4	3	3	3	0	1	0	1	9	9
Design de Produto	3	1	0	3	2	0	3	3	1	2	9	9
Manufatura	1	1	1	1	1	0	4	4	2	3	9	9
Marketing	4	4	5	3	0	1	0	0	0	1	9	9
Recursos Humanos	4	3	5	2	0	2	0	1	0	1	9	9

Fonte: Dados da Pesquisa.

O financiamento novamente ganha destaque, ao ser o item que as EIs mais consideram importante a necessidade de auxílio. Em seguida, na ordem de importância, as empresas consideram auxílio com P&D, marketing e recursos humanos os mais necessários. Enquanto que, somente para as EIs incubadas, o design de produto aparece como sendo muito importante, o que é natural no processo de formação de empresa.

Tabela 8.b: Necessidade de Auxílio II – EI ¹⁵

	Já explora esse mercado e não necessita		Já explora esse mercado e necessita		Gostaria de explorar e não irá necessitar		Gostaria de explorar e irá necessitar		Não tem interesse		Total	
	Incub	Grad	Incub	Grad	Incub	Grad	Incub	Grad	Incub	Grad	Incub.	Grad.
Brasil (fora de SP)	1	1	2	5	0	0	6	2	0	0	9	8
América Latina	0	0	2	4	0	0	7	2	0	2	9	8
EUA	0	0	1	2	0	0	7	4	1	2	9	8
UE	0	0	2	2	1	0	5	4	1	2	9	8
Outro	0	0	3	0	0	0	2	3	4	5	9	8

Fonte: Dados da Pesquisa.

Em relação ao acesso aos mercados, os mercados frequentemente mais explorados são os mais próximos, ou seja, outros estados brasileiros e a América Latina, no entanto a maioria declara que necessita de ajuda para melhor explorá-los. Já para penetração nos mercados dos EUA e da União Européia, algumas empresas já os exploram, mas a grande maioria diz ter desejo de ainda vir a explorá-los, no entanto necessitarão de auxílio. Em comparação, nesse quesito as empresas incubadas e graduadas não se diferenciam, o que parece significar que a internacionalização está mais ligado à existência de demanda dos produtos específicos a cada empresa, do que com o tempo de operação das empresas.

6. Conclusão

Neste trabalho procuramos caracterizar as empresas induzidas e espontâneas, tanto no âmbito interno, quanto em relação ao espaço geográfico – Região Metropolitana de Campinas – no que diz respeito à integração dessas empresas com a infraestrutura inteligente da região – principalmente a Universidade Estadual de Campinas – através de um questionário aplicado diretamente aos empreendedores.

¹⁵ Uma empresa graduada disse não precisar de auxílio nenhum.

Considerações também foram feitas acerca da região como um todo no seu potencial de desenvolvimento de alta tecnologia. Resultados empíricos confirmam a existência de um pólo de alta tecnologia na região de Campinas, no entanto consideramos este como uma concentração de produção em setores considerados inovativos, sem que estes se integrem totalmente na infraestrutura inteligente. Para se chegar a uma situação de indução de efeitos spill-over de conhecimentos por toda a economia é necessário ainda a constituição de uma rede de interações no sentido de alcançar uma dinâmica que acelere o progresso técnico e a inovação e diversificação tecnológica.

Já os dois grupos de empresas de base tecnológica em questão aparecem como atores importantes para o desenvolvimento regional a partir de redes de conhecimento, inovação e diversificação tecnológica. Em relação às características das empresas, as amostras não se diferenciam no nível de potencialidade existente para criação de riqueza e empregos. No entanto, algumas diferenças emergem enquanto a integração dessas com a universidade. As Els parecem ter uma integração mais aprofundada com universidade, já as EEs, apesar de não aproveitar as potencialidades das conexões em rede, como as Els, já surgem integradas, mesmo que superficialmente.

As limitações aparecem, por um lado, na ausência de um portfólio de serviços de alta qualidade ofertados pelas incubadoras, e por outro, na dificuldade de maximização de um ambiente favorável ao empreendedorismo na universidade, o amplo desenvolvimento dessas duas questões podendo gerar resultados inigualáveis para a região.

Em efeito, no entanto, a limitação mais preocupante é a ausência de canais suficientes de financiamento e da inadequação do provimento de informações e auxílios sobre como obter financiamento. Ademais, os canais existentes se apóiam majoritariamente em poupança previamente constituída e programas governamentais. Situação que consideramos confinantes do desenvolvimento completo do potencial existente quando se tratando de empresas nacionais de base tecnológica.

Referências

- AUDRETSCH, D. B.; FELDMAN, M. P. Knowledge spillovers and the geography of innovation. In: HENDERSON, V.; THISSE, J. F. (Eds.) *Handbook of regional and urban economics. Cities and Geography*. Elsevier, v. 4, 2004.
- BRITTO, J. N. P. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs.) **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2. ed.. Rio de Janeiro: Campus. 2002.
- CASSIOLATO, J. E. & SZAPIRO, M. Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL M. L. (Orgs.) **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

- FELDMAN, M. P. Location and innovation: the new economic geography of innovation, spillovers, and agglomerations. In: CLARCK, G. L.; FELDMAN, M. P.; GERTLER, M. S. (Eds) **The Oxford handbook of economic geography**. New York: The Oxford University Press. 2003.
- LAMB AIS, G. B. R. **The metropolitan region of Campinas, Brazil: applying the technopolis framework**. Austin: IC Institute; The University of Texas at Austin, 2009.
- PORTER, M. E. Locations, clusters, and company strategy. In: CLARCK, G. L.; FELDMAN, M. P.; GERTLER, M. S. (Eds) **The Oxford handbook of economic geography**. New York: The Oxford University Press, 2003.
- SMILOR, R.; O'DONNELL, N.; STEIN, G.; WELBORN, III, R. S. The research university and the development of high-technology centers in the United States. **Economic Development Quarterly**, v. 21, n. 3, p. 203-222, 2007.
- SMILOR, R.; GIBSON, D. V.; KOZMETSKY, G. Creating the technopolis: high-technology development in Austin, Texas. **Journal of Business Venturing**, v. 4, p. 49-67, 1988.
- STALK, G. Tempo: a próxima fonte de vantagem competitiva. In: MONTGOMERY, C. A.; PORTER, M. E. (Orgs.) **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus. 1998.
- SUZIGAN, W. (Org.) A dimensão regional de atividades de CT&I no estado de São Paulo. In: LANDI, F. R. (Org.) **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo**, 2004. São Paulo: FAPESP, 2005. 1. v.
- VEDOVELLO, C.; PUGA, F. P.; FELIX, M. Criação de infra-estruturas tecnológicas: a experiência brasileira de incubadoras de empresas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 16, p. 183-214, 2001.
- VEDOVELLO, C. Firms' R&D activity and intensity and the university-enterprise: partnerships. **Technology Forecasting and Social Change**, v. 28, p. 215-226, 1998.
- WIGGINS, J.; GIBSON, D. V. Overview of US incubators and the case of the Austin technology incubator. **International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management**, v. 3, n. 1/2, p. 56-66, 2003.