

As práticas de inovação das pequenas empresas de base tecnológica nos períodos de incubação e de pós-incubação

PEDRO HENRIQUE DE OLIVEIRA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)
oliveiraph1@gmail.com

ANA CLÁUDIA FERNANDES TERENCE
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)
aclaudiaft@yahoo.com.br

MARCO ANTONIO CATUSSI PASCHOALOTTO
FEA-RP/USP
marcocatussi@gmail.com

Introdução

As empresas de base tecnológica (EBT) somam, em sua gestão, problemas e características particulares, ao atuarem em ramos bastante específicos, utilizando tecnologias próprias e ainda não padronizadas, apresentam uma grande variedade de alternativas de projeto e produto que precisam ser consideradas (SEBRAE, 2001). Apesar do interesse dos pesquisadores por estas organizações, tem-se pouco conhecimento acumulado sobre suas características, especialmente de gestão e de suas práticas de inovação.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Apresentou-se a seguinte questão de pesquisa: Como se configuram as práticas de inovação das empresas de base tecnológica incubadas e graduadas?

O objetivo desse artigo foi identificar as práticas de inovação das pequenas empresas de base tecnológica em seu período de incubação e de pós-incubação (empresas graduadas).

Fundamentação Teórica

A fundação teórica foi dividida em três partes. A primeira, inovação, demonstra as especificidades da temática inovação nas empresas, ao passo que pode ser de produto, processo, marketing e organização (OCDE, 2005). Posteriormente, aborda-se inovação e pequenas empresas, ou seja, como a inovação atua no cenário das pequenas empresas, com suas particularidades e características. E por fim, descreve-se os estímulos e barreiras para a inovação nas pequenas empresas.

Metodologia

Para atingir o objetivo proposto foi realizado um estudo de caso junto a quatro empresas de base tecnológica, sendo duas empresas em processo de incubação e duas empresas que se encontram em situação de pós-incubação, caracterizando o processo de pesquisa como qualitativo e exploratório. Este estudo caracterizou-se como multicasos, pois não se adotou a natureza comparativa entre as empresas investigadas.

Análise dos Resultados

A inovação mais comum nas empresas foi a de produto e serviço. Também se notou que assim como exposto pela OCDE (2005), que a inovação está presente na criação de um produto ou então um melhoramento de um já existente. O tipo de inovação mais comum foi a inovação incremental, com melhorias de um produto existente e/ou redução de custos internos para a produção de um produto. (LIPPARINI; SOBRERO, 1994). Somente as empresas graduadas apresentaram inovações arquiteturais.

Conclusão

As pequenas empresas de base tecnológica apresentaram alto teor de inovação. Assim, dependiam da inovação, sobretudo a tecnológica, para o seu crescimento e sucesso. Com mais inovações e, conseqüentemente, novos produtos, processos ou serviços podem conseguir maiores lucros e vantagem competitiva. A inovação advém do caráter técnico, necessidade de adaptação de mercado, pela proximidade com os clientes e fornecedores e pelo sistema de comunicação simples que possuem.

Referências Bibliográficas

LIPPARINI, A.; SOBRERO, M. The glue and the pieces: Entrepreneurship and innovation in small-firm networks. *Journal of Business Venturing*, v.9, p. 125-140, 1994.
ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECÔNOMICO. OCDE. Manual de Oslo: Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Rio de Janeiro: FINEP, 2005.
SEBRAE. Critérios e conceitos para classificações de empresas, 2012.

As práticas de inovação das pequenas empresas de base tecnológica nos períodos de incubação e de pós-incubação

1. INTRODUÇÃO

As pequenas empresas compreendem a maioria dos estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços. Existem, no Brasil, cerca de 6 milhões de empresas, das quais 99% são micro e pequenas. As micro e pequenas empresas são responsáveis por 60% das pessoas ocupadas no setor privado formal e informal (incluem-se, neste cálculo, os empregados, os empresários e os indivíduos que possuem seu próprio negócio, mas não têm empregados). Acrescente-se que, as micro e as pequenas empresas representam 20% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e 36% das compras públicas (PORTAL BRASIL, 2013). A relevância desse segmento de empresas advém não apenas do número de estabelecimentos e de sua abrangência, pois oferece outras contribuições, como: absorve mão-de-obra, gerando emprego e renda; desenvolve tecnologia e inovações que atendem a mercados específicos; facilita a dispersão da atividade manufatureira; diminui os desequilíbrios regionais, desempenhando importante papel na interiorização do desenvolvimento; estimula a competição e contribui para a pulverização do mercado (TERENCE, 2008).

As Empresas de Base Tecnológica (EBT) constituem uma categorização do universo empresarial que recorta transversalmente as classificações setoriais. Em estudo realizado no estado de São Paulo, Fernandes, Côrtes e Oishi (2000) concluem que as EBT são, em sua maioria, de pequeno porte e jovens (menos de 10 anos). EBT são empresas que realizam esforços tecnológicos significativos, que se destacam no desenvolvimento e na comercialização de novos produtos, processos e tecnologias e que são, por natureza, geradoras e dependentes de inovação (OLIVA; SOBRAL; SANTOS, 200; PINHO et al., 2005). A inovação é a sua principal característica, o fator que mais contribui para classificá-las como EBT.

As EBT têm a inovação como premissa de conceituação e condição de crescimento, desenvolvimento e mesmo sobrevivência. Inovar implica desenvolver atividades de modo diferente daquele utilizado em uma organização, tomar iniciativas para a melhoria de produtos, processos ou procedimentos, aumentando o seu valor e desempenho (DAMANPOUR, 1996).

Pode-se pôr em prática a inovação de maneira radical ou incremental. No primeiro caso, busca-se, em termos de conhecimentos e desenvolvimento de produtos e processos, um avanço que normalmente exige novas técnicas de produção e novas tecnologias. No segundo, procura-se melhorar de forma contínua os produtos, processos e serviços existentes (BHASKARAN, 2006; TIDD, PAVITT; BESSANT, 2001). As inovações radicais e incrementais caminham juntas, levando em conta que uma inovação radical, com o passar do tempo, pode demandar para seu aprimoramento e atualização, uma inovação incremental. Apesar da literatura da área se concentrar em inovações radicais, Bhaskaran (2006) destaca que a inovação incremental proporciona vantagem competitiva e maior rentabilidade às pequenas empresas, porque, sendo desenvolvida com mais rapidez, conduz ao crescimento, bem como à lucratividade e competitividade.

A inovação é uma experimentação estratégica que requer atitude para assumir riscos na introdução de produtos diferenciados, na extensão de linhas de produto, no desenvolvimento e na implementação de estratégias para atuar em novos mercados geográficos (ou novos nichos), na identificação e no desenvolvimento de fontes de provisão, no estabelecimento de ações de vendas e na criação de formas organizacionais. Destaca-se, portanto, que a inovação em produtos ou em processos é considerada estratégica para o desempenho de uma empresa e a obtenção de vantagem competitiva, pois fazer algo que nenhuma outra faz, ou agir com mais eficácia, qualidade e rapidez que as demais, é fonte legítima de competitividade e condições

para sustentar o seu crescimento e a sua lucratividade (BHASKARAN, 2006; TIDD; PAVITT; BESSAN, 2001).

Acrescente-se que muitas EBT de pequeno porte iniciam suas atividades em incubadoras de empresas. Incubadoras de empresas são entidades promotoras de empreendimentos inovadores. A incubadora de empresas tem por objetivo oferecer suporte a empreendedores para que eles possam desenvolver ideias inovadoras e transformá-las em empreendimentos de sucesso (ANPROTEC, 2013). Para tanto, oferecem infraestrutura e suporte, por meio de orientação aos empreendedores quanto à gestão, entre outras questões essenciais ao desenvolvimento de uma empresa.

Tumelero (2012) estima que o número de EBT pós-incubadas chegue a 1.300 empresas e destas apenas 40 a 60% continuam em operação, sendo as demais extintas ou empresas que passaram por processos de fusão ou aquisição. O autor identifica nos resultados de sua pesquisa que os empreendedores das EBT reconhecem a inovatividade (necessidade de geração contínua de inovações) como forma de garantir a sobrevivência das empresas pós-incubadas.

2. PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

Assim sendo, diante do contexto e situação expostos, apresentou-se a seguinte questão de pesquisa: Como se configuram as práticas de inovação das empresas de base tecnológica incubadas e graduadas?

O objetivo desse artigo foi identificar as práticas de inovação das pequenas empresas de base tecnológica em seu período de incubação e de pós-incubação (empresas graduadas). Como objetivos específicos têm-se: identificar as práticas de inovação; compreender as variáveis relevantes de gestão das pequenas empresas nas práticas de inovação e nos períodos de incubação e de pós-incubação.

As empresas de base tecnológica (EBT) somam, em sua gestão, problemas e características particulares. Porque atuam em ramos bastante específicos, utilizando tecnologias próprias e ainda não padronizadas, apresentam uma grande variedade de alternativas de projeto e produto (SEBRAE, 2001) que precisam ser consideradas. Apesar do interesse dos pesquisadores por estas organizações, tem-se pouco conhecimento acumulado sobre suas características, especialmente de gestão e de suas práticas de inovação. Registra-se uma grande preocupação com o futuro do segmento das EBT, face à concentração de atividades de desenvolvimento tecnológico e intensificação da concorrência no setor. Acrescente-se que as EBT têm dificuldades para obter recursos financeiros e mostram-se deficientes na capacitação gerencial dos empreendedores, problemas que se reforçam mutuamente como obstáculos à sua consolidação.

Com este artigo, pretendeu-se colaborar para diminuir a lacuna existente sobre o processo de inovação. Este artigo, de caráter exploratório, pretendeu contribuir com resultados que possibilitem o desenvolvimento de novas pesquisas relacionadas ao processo de inovação, bem como estudos referentes à elaboração de políticas públicas voltadas ao segmento de pequenas empresas, ao setor de empresas de base tecnológica e, principalmente, ao processo de incubação e pós-incubação de empresas.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Inovação

De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005) pode-se definir inovação dentro de quatro áreas: produto, processo, *marketing* e organização. Assim, em termos mais concisos, a definição de inovação seria a implementação de um produto, seja bem ou serviço, novo ou melhorado, ou um processo, ou novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional (tanto nas práticas de negócios, organização do local de trabalho) ou nas relações externas. Surge então, um ponto-chave dentro da inovação,

que é sobre a sua implementação. Assim, por exemplo, um produto novo ou melhorado é implementado quando introduzido no mercado e a empresa inovadora é aquela que implementou uma inovação dentro das quatro áreas citadas em um período de análise.

Assim sendo, existem diferentes tipos de inovação para realidades distintas de empresa: 1) inovação de produto (bem), que é a introdução de um bem novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos; 2) inovação de serviço, similar ao item anterior, porém é um bem intangível, sendo a introdução de um serviço melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos; 3) inovação de processos, que é a implementação de um método de produção ou de distribuição novo ou significativamente melhorado; 4) inovação de *marketing*, é a implementação de um novo método de *marketing* com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços e; 5) inovação organizacional, sobre a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas. (SEBRAE, 2009).

De acordo com Lipparini e Sobrero (1994) existem três tipos de contribuições de inovação: inovação radical, pela realização de um produto radicalmente novo; inovação arquitetural, pela significativa melhora de um produto envolvendo maiores mudanças na sua composição e subsistemas e/ou pela reengenharia da existência do produto, envolvendo a troca de *design* dos componentes e interfaces do sistema; e inovação incremental, por melhorias na existência de um produto e/ou redução de custos internos para a realização do produto. Sintetiza-se algumas das classificações sobre inovação no quadro 1 logo a baixo.

Quadro 1 – Classificações sobre inovação dos autores OCDE (2005), SEBRAE (2009) e Lipparini e Sobrero (1994)

Classificações sobre inovação	
OCDE (2005)	1) Processo
	2) Produto
	3) Marketing
	4) Organização
SEBRAE (2009)	1) Produto (bem)
	2) Serviço
	3) Processos
	4) Marketing
	5) Organizacional
Lipparini e Sobrero (1994)	1) Radical
	2) Arquitetural
	3) Incremental

Fonte: Criado pelos autores

Ferrari, Martinelli e Joyal (2002) afirmam que a maioria das pequenas e médias empresas apresentam inovações tecnológicas. Porém, podem acontecer de forma simultânea outros tipos de inovação, como a inovação comercial, de maior desenvolvimento de novas tecnologias de produção e aperfeiçoamento destas e dos processos do que na relação com o mercado, inovação organizacional, como de investir na formação técnica ou gerencial dos colaboradores e; inovação institucional, representada pelas certificações de qualidade. Assim, essas inovações podem ocorrer de forma simultânea, e quando acontecem, tendem a ganhar em inovações e conseqüentemente, na manutenção da pequena empresa no mercado de negócios.

Fantoni (2007) ressalta que existe uma diferença entre invenção e inovação. A invenção pode ser desenvolvida por um único agente, com atividade individual e técnica. A inovação é entendida como um processo, envolvendo interação entre um conjunto de atores, uma série de etapas e atividades técnicas, econômica, organizacional e social. Segundo a autora, o processo de inovação é a soma de ideias, da implementação e do resultado, sendo que este último poderá ser de natureza tangível, como por exemplo, um produto, ou então de natureza intangível, como exemplo um serviço. Schumpeter (1982) também afirma que existe uma grande diferença entre inovação e invenção. Para o autor, uma invenção só passa a ter sentido quando é levada à uma aplicação prática. Para Oliveira e Alário Júnior (2000), quando a inovação apresenta um expressivo valor agregado ao estado de ciência, é denominada invenção, que apresenta atributos de novidade, criatividade (atividade inventiva) e aplicação industrial, podendo receber o título de patente industrial, ou de modelo de utilidade, e recebendo benefícios estabelecidos em lei.

Considera-se uma empresa inovadora se esta realiza ao menos uma inovação. Portanto, uma empresa que implementou uma inovação de produto, é uma empresa inovadora de produto. As empresas podem também realizar atividades de inovação sem que tenha realizado plenamente a implementação da inovação. Destacam-se três tipos de atividades de inovação: 1) bem-sucedida: com resultado de uma implementação; 2) em processo: para atividades que estão sendo desenvolvidas, mas não resultaram na implementação da inovação e; 3) abandonadas: que não foram utilizadas antes de serem implementadas. Uma empresa que utilizou qualquer desses três tipos é considerada uma empresa inovadora. (OCDE, 2009).

Sobre o processo de inovação em micro e pequenas empresas temos quatro tipos, segundo Fonseca e Kruglianskas (2002):

- 1- Formais internos: pesquisa e desenvolvimento (P&D); que seria a área específica da empresa para desenvolvimento de pesquisas que gerem conhecimento e novos produtos para a empresa;
- 2- Formais externos: compra, licenciamento, aquisição de firma, transferência de tecnologia, relações comerciais, contratação de pessoal; nesse ponto como destaque temos as relações comerciais com os clientes que possam a levar a novos produtos, bem como a contratação de pessoal especializado e técnico para a inovação;
- 3- Informais internos: invenção, conhecimento acumulado; a invenção como dito anteriormente é realizada por um único agente, já o conhecimento acumulado seria a experiência da organização com a inovação;
- 4- Informais externos: imitação ou cópia, contatos externos, literatura especializada; por fim, temos que a imitação ou cópia e a literatura especializada não são muito comuns para a inovação, porém os contatos externos aparecem como grandes impulsionadores da inovação.

3.2. Inovação e pequenas empresas

Uma primeira questão é o de por que estudar inovação nas pequenas e médias empresas (PME). O estudo de inovação nas pequenas e médias empresas (PME) apresenta um grande campo de pesquisa pelo pouco número de estudos sobre como acontecem as práticas de inovações nessas organizações. (INÁCIO JÚNIOR, 2008). Podemos colocar dois pontos de importância de se estudar a inovação nas pequenas empresas. O primeiro ponto, com base em Acs e Audretsch (1988) é pelos benefícios de mercado dessas empresas com novas ideias para produtos e serviços. O segundo ponto é com base em Jong e Marsili (2006) sobre o alto potencial de inovação da pequena empresa como forma de manutenção da empresa no mercado.

Voltando para a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005), as pequenas e médias empresas necessitam de atividades mais especializadas. Assim, surgem alguns pontos importantes sobre inovação nesse tipo de empresa: interação e sinergia entre as empresas, universidades e instituições públicas para Pesquisa &

Desenvolvimento (P&D), *benchmarkings* (troca de conhecimento) e para comercialização de produtos e atividades de marketing. Outra questão fundamental é sobre o financiamento, visto a carência das PMES de recurso próprio para projetos de inovação e a dificuldade de financiamento externo.

Bolinger, Hope e Utterback (1983) definem dois pontos sobre a importância das Empresas de Base Tecnológica (EBT) dentro do processo de inovação. Primeiramente que essas pequenas empresas compartilham para o mercado inúmeras inovações comerciais, pois veem na inovação uma oportunidade de entrada no mercado e; da importância das Empresas de Base Tecnológica (EBT) de contribuírem com inovações chave - nota-se o grande número de inovações, ocasionado pelas características e atmosfera criada por essas empresas. As empresas de base tecnológica ao buscarem essas inovações, com o intuito de obter maiores lucros e maior participação no mercado, desenvolvem um papel importante dentro da economia. As pequenas empresas também possuem vantagens no *marketing*, da habilidade de reagir rapidamente frente às mudanças de mercado, na gestão, da dinâmica dos gerentes de reagir frente a uma oportunidade para obter uma vantagem, aceitando os riscos dessa mudança e, na comunicação interna, da eficiência e da rede de comunicação informal dessas pequenas empresas (ROTHWELL, 1991).

Lipparini e Sobrero (1994) e Rothwell (1991) apontam as ligações externas como uma característica importante do processo de inovação para as pequenas empresas. Essas ligações externas aparecem como vantagem, como de fornecedores colaborativos, que não só fornecem mercadorias, mas também participam das etapas do processo de inovação ou ligações com universidades, outros setores públicos e associações de pesquisa para possível financiamento, acesso a pesquisadores e estudantes, bem como acesso formal e informal de facilidades e conhecimento técnico, conforme apontado por Rothwell (1991).

As forças que as pequenas empresas apresentam dentro do processo de inovação estão ligadas às características das mesmas, como a maior motivação, possibilidade de pesquisas sobre a entrada de um projeto, conhecimento tácito nas habilidades, maior comunicação informal entre as linhas, gerando maior rapidez na comunicação e nas tomadas de decisões, menos burocracia e maior proximidade da sua produção própria com o mercado. Como consequência temos que as pequenas empresas são melhores na aplicação, desenvolvimento e introdução de inovações no mercado, que os produtos e as oportunidades são melhores aproveitadas e ainda trazem inovações mais rapidamente para o mercado que as grandes empresas. Tais pontos estão relacionados com a vantagem de estarem próximas às interações com o cliente (NOOTEBOOM, 1994) e aos relacionamentos externos como apontado por Cooke e Wills (1999), Lipparini e Sobrero (1994) e Rothwell (1991), aproveitando fatores da localização geográfica e das redes de conhecimentos locais para o sucesso nas inovações (VAZ, 2005) ou então da localização em aglomerações em setores tecnologicamente avançados e de parcerias com instituições de ensino/pesquisa (BOTELHO; CARRIJO; KAMASAKI, 2007). Desta forma, as pequenas empresas conseguem obter vantagens de uma rede formal ou informal de contatos de trabalho, estrutura de trabalho, fluxo de informações, para as inovações e para a sobrevivência. As pequenas empresas de base tecnológica também possuem uma dinâmica de inovação muito própria, pois normalmente são criadas por profissionais técnicos, cientistas e pesquisadores, mantendo vínculos estreitos com ambientes de pesquisa, em universidades ou institutos de pesquisas. (FONSECA; KRUGLIANKSAS, 2002).

Num cenário global e competitivo é necessário que as empresas sejam competitivas. Assim, faz-se necessária a busca de inovação pelas empresas, para que as mesmas tenham um diferencial dentro do mercado e possam gradativamente buscar maiores lucros e maior participação de mercado. O mesmo acontece com as pequenas e médias empresas (PME) (FERRARI, MARTINELLI, JOYAL, 2002),

Portanto, a inovação é um tema relevante de estudo para as pequenas empresas. Muitas vezes pesquisas só são realizadas investigando o potencial de inovação de grandes empresas, esquecendo os benefícios oriundos das pequenas empresas na economia e para o processo inovativo. De acordo com Acs e Audretsch (1988), as pequenas empresas são responsáveis por um grande número de inovações que diferem das grandes corporações, pela capacidade industrial, número de colaboradores e na diferença de como pequenas e grandes empresas reagem aos estímulos de mercado. Existe assim, muito espaço para desenvolvimento de inovação nas pequenas empresas, pelo fato destas sempre estarem entrando no mercado com novas ideias para produtos e processos.

As pequenas empresas inovam com o intuito de manterem o seu sucesso de crescimento e as chances de sobrevivência. Portanto, as pequenas empresas apresentam um alto potencial de inovação, buscando sempre aumentar esse potencial e possibilitando, assim, a sua manutenção no mercado de negócios. Assim, o estabelecimento de um planejamento e um orçamento para inovação diferencia empreendimentos inovadores de não inovadores. (JONG; MARSILI, 2006).

Outros autores que citam a importância das pequenas empresas para a inovação são Lefebvre e Lefebvre (1993), ao dizerem que, historicamente, as pequenas empresas contribuem para a existência de produtos e até mesmo a criação de novos produtos. Além disso, as pequenas e médias empresas esforçam-se para melhorias ou modificações de produtos (inovação de produtos) ou então para adoção de novos métodos para processos industriais ou introdução de novas tecnologias baseadas nos computadores (inovação de processo).

3.3. Estímulos e barreiras para a inovação

Leite (2011) elenca uma série de fatores de estímulo à inovação tecnológica, evidenciando cada ponto importante para a realização da mesma.

- 1) Acesso ao crédito e a incentivos fiscais, como recursos para investimento em P&D, seja de natureza própria ou de terceiros (privado ou público); recursos para investimento em outras atividades inovativas e; apoio do governo, com incentivos fiscais à P&D, incentivo fiscal à Lei de Informática, subvenção econômica à P&D e à inserção de pesquisadores, financiamento a projetos de P&D e inovação sem parceria – com ou sem – universidades e institutos de pesquisa, bolsas oferecidas pelas Fundações de Apoio à Pesquisa e RHA/E/CNPq para pesquisadores e aporte de capital de risco;
- 2) Cooperação externa para as realizações de inovações, como vínculos com incubadoras ou parques tecnológicos e cooperação com clientes ou consumidores, fornecedores, concorrentes, outras empresas do grupo, empresas de consultoria, universidades ou institutos de pesquisa, centros de capacitação profissional e assistência técnica e instituições de testes e ensaios;
- 3) Relevância atribuída pela empresa às fontes de informações, como centro de capacitação e assistência técnica, instituições de testes, ensaios e certificação, conferências, encontros e publicações especializadas, feiras e exposições, redes de informações informatizadas, departamento de P&D da própria empresa, outros departamentos dentro da empresa, outra empresa do grupo, fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes e software, clientes ou consumidores, concorrentes, empresas de consultoria e consultores independentes, universidades ou outros centros de ensino superior e institutos de pesquisa ou centros tecnológicos.

Por outro lado, Hashimoto e Nassif (2012) realizaram uma revisão bibliográfica sobre as barreiras para as práticas de intra-empendedorismo nas empresas brasileiras. Elencaram algumas questões que atrapalham na prática do empreendedorismo para produtos, bens, serviços e marketing, que são:

- 1) Fluxo de informações. O fluxo de informações deve ser aberto para todos os níveis, formal ou informalmente, em que qualquer atividade possa ser realizada por qualquer colaborador de qualquer nível e área da organização;
- 2) Burocracia. Criação de uma estrutura, padrões e regras na organização que limitam e restringem o fluxo livre de informações, estagnando a capacidade inovadora da organização.
- 3) Estrutura organizacional. Estruturas achatadas, com poucos níveis hierárquicos aproximam o topo da organização do nível operacional, agilizando o processo decisório e facilitando o desenvolvimento de ideias e propostas inovadoras. Quanto mais enxutas, menor é a dependência de canais formais de comunicação, favorecendo, assim, o fluxo de informações que alimentam a capacidade de identificar oportunidades e desenvolver ideias inovadoras.
- 4) Cultura interna voltada para a mudança. Ambientes propícios ao surgimento de oportunidades são normalmente mutáveis e dinâmicos, o que leva a um alto grau de incerteza e ambiguidade. Estudos relacionam incerteza com inovação demonstram que quanto maior a incerteza, mais ricas são as fontes de oportunidades para inovar, como mudanças frente à demanda, novas tecnologias ou relações entre os competidores.
- 5) Tolerância a erros. Disposição de comprometer recursos significativos para aproveitar oportunidades com alguma chance de fracasso. Relaciona com o aprendizado que possa ser adquirido e que possa ser transformado em um empreendimento inovador.
- 6) Incentivo as novas ideias. Busca por soluções criativas e não usuais para enfrentar os problemas e necessidades existentes. O desejo de inovar se relaciona com a motivação do colaborador.
- 7) Relação entre controle e autonomia. A autonomia é importante para que o empreendedor tenha a autoridade para aproveitar uma oportunidade empreendedora com perseverança, adaptabilidade e tolerância a erros, sejam para a introdução de novos produtos e serviços no mercado ou a adoção de novas técnicas administrativas, processos e tecnologia.
- 8) Modelo de recompensas, relacionados além de modelos tradicionais como prêmios, promoção e reconhecimento, além de promover novos desafios, mais liberdade e confiança, oportunidades de aprendizado e recursos.
- 9) Qualificação das pessoas, capacitação do líder e dos integrantes das equipes.
- 10) Apoio da diretoria. Trata da disposição da alta administração em promover iniciativas empreendedoras entre seus funcionários. Qualquer empreendimento requer um volume de investimentos provido pela organização, que supervisiona a aplicação destes recursos e negocia com o empreendedor sua participação no empreendimento, capacitando-o no controle financeiro do projeto. Dar às pessoas a liberdade para usar parte do seu tempo em atividades distintas das suas funções originais ou cargos contribui para a melhoria no desempenho das funções.

4. METODOLOGIA

Para atingir o objetivo proposto foi realizado um estudo de caso junto a quatro empresas de base tecnológica, sendo duas empresas em processo de incubação e duas empresas que se encontram em situação de pós-incubação, caracterizando o processo de pesquisa como qualitativo e exploratório. Este estudo caracterizou-se como multicasos, pois não se adotou a natureza comparativa entre as empresas investigadas.

Sobre a identificação das empresas investigadas foi inicialmente utilizada uma lista com a identificação das pequenas e médias empresas de São Carlos/SP, elaborada a partir de informações disponibilizadas pelo ParqTec e CIESP (Centro das Indústrias do Estado de São Paulo). Para a atualização desta lista referencial foram realizados alguns contatos que foram: Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (ParqTec); Agência de Inovação USP São

Carlos (Universidade de São Paulo Campus de São Carlos); Agência de Inovação UFSCAR (Universidade Federal de São Carlos), Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia da Prefeitura Municipal de São Carlos/SP; Centro de Desenvolvimento de Indústrias Nascentes (CEDIN), Incubadora de Empresas de Turismo e; Portal da Inovação.

Após a identificação das empresas incubadas e pós-incubadas foi realizada uma entrevista com o gestor da incubadora. Após essa etapa foram selecionadas as 02 empresas em processo de incubação e as 02 empresas que se encontravam em situação de pós-incubação. A seleção de casos foi realizada a partir do levantamento das EBT, considerando os seguintes critérios: setor de atuação (empresas industriais de base tecnológica), instaladas ou com passagem em incubadoras (incubadas e pós-incubadas), pequeno porte (número de funcionários) e localização geográfica (São Carlos). Dentre as empresas identificadas, o critério adotado para seleção foi o acesso aos empresários, ou seja, por conveniência. Vale salientar que muitas empresas (tanto incubadas quanto graduadas) não responderam aos e-mails e aos telefonemas iniciais. Após a realização da entrevista com o gestor da incubadora e com a empresa incubada 01 houve uma maior facilidade para agendamento de entrevistas, pelo contato e sinergia das empresas incubadas e graduadas.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas, baseadas em um roteiro estruturado, junto aos responsáveis pela gestão das empresas e, conseqüentemente, pelas práticas de inovação. Os resultados obtidos nas entrevistas foram analisados com base na revisão da literatura realizada, relacionando conceitos de gestão de pequenas empresas e as práticas de inovação presentes em cada organização.

A categoria de pesquisa analisada foi sobre as práticas de inovação (ações voltadas a propiciar a introdução de um novo processo, produto ou serviço no mercado) e esperou-se responder as questões de pesquisa: as práticas de inovação das empresas incubadas se diferem das graduadas?; a sinergia do processo de incubação influencia as práticas de inovação? e; quais são as variáveis preponderantes nas práticas de inovação das empresas graduadas?

4.1. As práticas de inovação das empresas de base tecnológicas

Abaixo encontram-se as descrições das empresas incubadas (incubada 01 e incubada 02) e as empresas graduadas (graduada 03 e graduada 04).

4.1.1. Empresa incubada 01

A empresa incubada 01 desenvolvia soluções com automatização eletromecânica de processos e de criação de produtos integrando-as com tecnologias eletromecânicas de fabricação. Criada em 2007 e incubada em 2009, o dirigente enquadrou a área de atuação da empresa como mecânica de precisão/automação. O número total de funcionários eram 02, sendo um na administração (comercial) e um na pesquisa & desenvolvimento (P&D). A escolaridade e a formação dos sócios era: sócio 01 formado em engenharia mecânica e mestrado em automação e sócio 02 formado em engenharia de computação. O percentual de crescimento foi de 40% no ano de 2011, sem crescimento no ano de 2012 e de 15% no ano de 2013. A abertura da empresa se deu por uma oportunidade de negócio. A empresa funcionava como *spin-off* para uma outra empresa com o desenvolvimento de projeto de máquinas. Assim, nesse tipo de serviço identificaram uma oportunidade de abertura de negócio para uma empresa formal oferecer esse tipo de serviço. O objetivo e a motivação para abertura do empreendimento foram uma oportunidade de mercado. Os recursos financeiros iniciais para a abertura da empresa foram obtidos por meio de um contrato estabelecido com a empresa, pelo período de um ano, para a prestação de serviço.

O tipo de sinergia utilizada para as práticas de inovação foi a sinergia empresarial entre as empresas incubadas. Realizavam contatos com universidades e centro de pesquisas com o laboratório de mecatrônica e a NIBH (Núcleo Integrado de Bacia Hidrográfica) - ambos da

EESC-USP, IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas); IPEN (Instituto de Pesquisa em Energia Nuclear) e CTI (Centro de Tecnologia de Informação). Realizavam *benchmarkings* com outras empresas e fornecedores e consideram como fonte de inovação.

O dirigente considerava a empresa inovadora, seja com a venda de um produto próprio ou de um serviço de consultoria tecnológica. Considerava também a inovação importante, pois sem ela não existiria o negócio. As inovações que podem ser destacadas são as de serviços e de processo. Realizavam inovações tecnológicas na área de fontes de recursos renováveis (energia e hídrica) e no desenvolvimento de tecnologia. O tipo de inovação mais comum era a incremental, sendo que o negócio se baseava nesse tipo de inovação, porém considerava que o ideal seria a inovação radical. Citou que a empresa não estava tão ligada à parte de pesquisa, mas sim que estava mais relacionada com a execução e desenvolvimento de produtos. O tipo de postura realizado pela empresa era a postura agressiva. A empresa podia ser definida com relação à inovação como seguidora. Em suas atividades foram desenvolvidas invenções e patentes, sendo um equipamento para reutilização da água de chuva. Considerava que a empresa está com o grau de tecnologia e de mercado como avançado. As ideias ou oportunidades de inovação na empresa surgiam a partir da demanda do cliente (demanda externa de mercado) – anteriormente eram feitas pelos proprietários.

Com relação à formalidade das práticas de inovação o dirigente considerava que é mais informal (apontou 02 em uma escala 1 a 5, informal e formal). O estímulo para a inovação na empresa era a cooperação externa para as realizações de invenções. As barreiras para a inovação identificadas eram a intolerância a erros, falta de um modelo de recompensas e a falta de cultura interna para mudanças. A diferença nas práticas de inovação da criação da empresa desde a sua criação até o atual momento era que no início a inovação concentrava-se nas ações dos proprietários e agora advém dos clientes e da demanda do mercado.

4.1.2. Empresa incubada 02

A empresa incubada 02, fundada em 2011 e incubada no mesmo ano, fornecia produtos e serviços de alta qualidade e tecnologia para área animal e ambiental. Oferecia uma gama de testes de diagnósticos precisos em diferentes áreas, seguindo a necessidade do mercado consumidor. A área de atuação da empresa era a de biotecnologia. O número total de funcionários era de 05 pessoas, sendo 03 alocados na área de administração e 02 na parte de P&D. A escolaridade e formação dos sócios era: sócio 01, mestre em biologia; sócio 02, doutora em genética; sócio 03, doutor em química analítica e; sócio 04, graduação em medicina veterinária. A empresa foi fundada com recursos obtidos a partir do projeto PIPE/FAPESP aprovado, com o objetivo de comercializar os produtos desenvolvidos pelo grupo BIOMICS do Instituto de Química de São Carlos. Decidiram empreender como oportunidade de mercado e como forma de continuar a pesquisa aplicada.

Os tipos de sinergia utilizada para as práticas de inovação eram a sinergia operacional e a sinergia tecnológica. Para tanto, estabeleciam contatos e parcerias com universidades, especificamente com centros de pesquisa, como USP, EMBRAPA, UFSCar, IAPAR (Instituto Agrônômico do Paraná). Tais contatos eram considerados fonte de inovação, pois impulsionavam desenvolvimento de produtos. Acrescentou-se que como prática de inovação também realizavam *benchmarkings* com outras empresas. Ainda, como fonte de inovação estava a troca de informações com a EMBRAPA e com a USP, que geravam conhecimentos e aplicados posteriormente em produtos.

A empresa era considerada inovadora, pois desenvolvia produtos de alto impacto e alta tecnologia de acordo com a necessidade do mercado (clientes). O dirigente afirmava que a inovação é importantíssima, pois ocasionava desenvolvimento dos produtos e sem a mesma a empresa não existiria. A inovação destacada era a de produto. Eram realizadas inovações tecnológicas, como no caso do processo de desenvolvimento e fabricação de kits de diagnóstico

rápido. O tipo de inovação mais comum era a incremental, que se dava pela tecnologia já existente de produtos importados e com modificação era produzido um produto semelhante para o mercado nacional. O tipo de postura realizado pela empresa era a conservadora. No entanto, o produto ainda não foi lançado no mercado e a identificação com a postura inovadora deu-se pelo fato da empresa atuar de forma reativa ao mercado. Nunca foi realizada uma invenção e quando os produtos tiverem sido finalizados irão solicitar as patentes. O grau da tecnologia e de mercado utilizada na empresa era considerado como avançada, porém não há produção em larga escala. As ideias ou oportunidades de inovação surgiam a partir da necessidade dos clientes, P&D, feiras, concorrentes.

Com relação à formalidade, o dirigente pontou que a empresa passou por um processo de estruturação com tendência à formalização das atividades e processos – iniciou-se como informal e com a execução dos projetos e desenvolvimento dos produtos vinha se tornando mais formal a cada dia. A cooperação externa era considerada um estímulo para inovação na empresa, inclusive o dirigente ressalta que não identificava barreira para a inovação na pequena empresa e que não havia diferenças nas práticas de inovação desde a criação da empresa até o período atual.

4.1.3. Empresa graduada 03

A empresa graduada 03, fundada no ano de 2010 e graduada em 2013, era especializada no desenvolvimento, fabricação e comercialização de máquinas e equipamento para ensaios científicos voltados para área de pesquisa odontológica. A área de atuação da empresa podia ser definida como médica/odontológica. O número de funcionários da empresa era de 08 incluindo um estagiário, com um na área de administração, 02 na produção e 02 no P&D. Outros 03 funcionários estavam em outras áreas. A escolaridade e formação dos sócios era: sócio 01, mestrado em engenharia elétrica; sócio 02, doutorado em física e; sócio 03, ensino médio. Os proprietários possuíam dificuldades administrativas no gerenciamento total da empresa, ou seja, na integração de todas as áreas. O percentual de crescimento foi de 50% no ano de 2011, 100% no ano de 2012, 200% no ano de 2013. O início da empresa se deu por um projeto de mestrado e doutorado. O objetivo foi de desenvolver produtos na área odontológica. Decidiram empreender, pois viram uma oportunidade de negócio. Os recursos iniciais foram de uma parcela própria e por agências de fomento como FAPESP e CNPq.

O tipo de sinergia utilizada para as práticas de inovação era a empresarial. Realizava contato com a universidade, pois eram os seus clientes e o consideram como fonte de inovação pelo fluxo constante de interação e informações. Realizavam *benchmarkings* com outras empresas e fornecedores, porém não consideravam como fonte de inovação pelo fato de precisarem agregar outros pontos para se tornar uma inovação efetiva.

O dirigente considerava a empresa inovadora porque sempre procurava outras maneiras de desenvolver e diferenciar seus produtos e diminuir seus custos. A inovação era importante, pois diferenciava a empresa das demais – a empresa adotava a estratégia de diferenciação do produto (produto exclusivo), distanciando-se da “*briga por preços*”. A inovação a ser destacada na empresa era a de produto. Realizam inovações tecnológicas a partir da criação de produtos que não existiam, com a ideia partindo do cliente. O tipo mais comum de inovação era incremental e arquitetural (a radical ocorre poucas vezes). O diferencial para empresa seria a não competição por preços a partir do diferencial do equipamento. O tipo de postura realizado pela empresa com relação à inovação era a agressiva.

A empresa já realizou inúmeras invenções e duas patentes (com um produto no mercado e outro produto em desenvolvimento). O grau de tecnologia e de mercado utilizada pela empresa dependia do produto desenvolvido. As ideias e oportunidades de inovação na empresa aparecia por demanda de clientes; a partir da discussão oriunda do P&D e de ideias iniciais que precisavam ser desenvolvidas. Com relação à formalidade das práticas de inovação colocava

que há uma variação do informal para o formal. Considerava o acesso ao crédito e a incentivos fiscais como estímulo para a inovação e a falta de qualificações das pessoas como barreiras. Para o dirigente existia uma diferença nas práticas de inovação desde a criação da empresa até o período atual, pois antes era descolada do mercado (inovar por inovar) e atualmente a inovação era orientada para o mercado.

4.1.4. Empresa graduada 04

A empresa graduada 04, fundada em 2003 e graduada em 2009, era uma empresa de desenvolvimento de tecnologia e integração de sistemas que vinha atuando com estado da arte das ferramentas computacionais para automação e controle industriais, monitoramento de processos e máquinas, gerenciamento e controle da produção e tecnologia da informação. A área de atuação da empresa graduada 04 era mecânica de precisão/automação. O número total de funcionários da empresa eram 04, sendo 01 na administração e 03 na produção. A área de P&D foi transferida para outra empresa do grupo empresarial. A escolaridade e a formação dos sócios eram: sócio 01, doutorado em engenharia mecânica e sócio 02, doutorado em engenharia mecânica. O percentual de crescimento foi de 20% no ano de 2011, um pequeno crescimento no de 2012 e de estagnação no ano de 2013. O início da empresa se deu com um projeto de doutorado desenvolvido na Universidade de São Paulo (USP) e contou com o conhecimento e de parceiras como o FIPAI e desenvolvimento de alguns projetos. O objetivo foi de atender a algumas empresas. Decidiram empreender como oportunidade de mercado. Os recursos financeiros iniciais para a abertura da empresa foram próprios (iniciaram as atividades na casa de um dos proprietários).

Os tipos de sinergias utilizadas para as práticas de inovação eram a empresarial e a tecnológica. Estabelecia contatos com universidades e centro de pesquisas, como USP e UNICAMP, que eram considerados fonte de inovação, pois proporcionavam desenvolvimento de novas ideias. Realizavam *benchmarkings* com outras empresas e fornecedores, tidos também como fonte de inovação e acompanhamento do “*como as outras empresas estão se portando*”.

O dirigente considerava a empresa inovadora, pois os produtos eram únicos, com inovação e considerados como projeto científico para a indústria. Assim, a inovação era importante para a empresa, que nasceu a partir da inovação e a busca continuamente. A inovação era tida como primordial para a sobrevivência da empresa.

As inovações que podiam ser destacadas na empresa eram de produtos e de serviços. Realizavam inovações tecnológicas ao utilizarem tecnologias inovadoras de vanguarda e produtos de caráter inovador. O tipo de inovação mais comum na empresa era o incremental e arquitetural. Atualmente o tipo de postura adotado com relação à inovação era conservadora, porém era destacada a intenção em voltar a ser proativa e mais agressiva.

A empresa já realizou uma invenção de produto e outros produtos inovadores (software) ainda não foram divulgados. Registrou uma patente de produto (o mesmo da invenção). As ideias ou oportunidades surgem na empresa a partir de clientes, funcionários, P&D, feiras e concorrentes. De acordo com o dirigente, surgem muitas ideias, sendo necessário um filtro para relacioná-las com a estratégia em questão.

Com relação à formalidade das práticas de inovação na empresa, a empresa encontrava-se no nível 04 em uma escala de 1 (informal) a 5 (formal), caracterizando-se como formal. Destaca que no início da empresa as práticas eram mais informais. Os estímulos para inovação eram o acesso ao crédito, incentivos fiscais e a cooperação externa para as realizações de inovações. Como barreiras para a inovação tinha-se o fluxo de informações, burocracia, estrutura organizacional e falta do modelo de recompensas. Considerava que existiam diferenças nas práticas de inovação desde a criação da empresa até os dias de hoje, pois algumas práticas de inovação foram “*perdidas*”, minimizando seu caráter informal e passando a ser

formal e explícito. Algumas práticas sumiram e havia a necessidade de reinventar a empresa para que essa volte a crescer.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A inovação mais comum nas empresas foi a de produto e serviço. Também se notou que assim como exposto pela OCDE (2005), que a inovação está presente na criação de um produto ou então um melhoramento de um já existente. O tipo de inovação mais comum foi a inovação incremental, com melhorias de um produto existente e/ou redução de custos internos para a produção de um produto. (LIPPARINI; SOBRERO, 1994). Somente as empresas graduadas apresentaram inovações arquiteturais, pela mudança da composição de um produto.

Todas as empresas desenvolviam inovações tecnológicas, como na área de fontes de recursos renováveis e desenvolvimento de tecnologia (empresa incubada 01), processo de desenvolvimento e fabricação de kits de diagnóstico rápido na área vegetal (empresa incubada 02), criação de produtos inexistentes a partir do cliente (empresa graduada 03) e com tecnologias inovadoras e produtos de caráter inovador (empresa graduada 04).

As empresas tinham um alto índice de inovação. Também apresentavam patentes e invenções. Três empresas já realizaram invenções e patentearam produtos (empresa incubada 01, empresa graduada 03 e empresa graduada 04). A empresa incubada 02 nunca realizou invenções e irá realizar a patente de seu produto, que está em fase de desenvolvimento.

As inovações ocorreram nas mais diversas áreas. Considerou-se, na pesquisa realizada, a atividade de inovação bem-sucedida, com resultado de uma implementação como, por exemplo, a criação de um novo produto. Não foram utilizadas atividades de inovação em processo ou abandonadas (OCDE, 2009).

Em suas práticas de inovação, as empresas apresentaram os pontos apontados pela OCDE (2005) de atividades mais especializadas para a inovação, tais como a interação entre as empresas incubadas, os contatos com universidades e centro de pesquisas, a realização de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), os benchmarkings com outras empresas e os financiamentos por agências de fomento.

Assim como exposto por diversos autores (BOLINGER; HOPE; UTTERBACK, 1983; ROTHWELL, 1991), as pequenas empresas de base tecnológica vêm grande importância no processo de inovação, tido como uma forma de entrada no mercado, além de garantir maiores lucros com o desenvolvimento e posterior venda de novos produtos, e consequente obtenção de maiores lucros e crescimento da empresa.

Desenvolvem então, um grande número de inovações justamente para continuarem o desenvolvimento da empresa, além de trazerem grandes avanços para o mundo científico, sendo consideradas inovações-chave. São mais rápidas para absorverem mudanças do mercado externo, que aliado a uma comunicação mais informal, traz facilidades e agilidade para o processo de inovação. Somando Lipparini e Sobrero (1994), outros facilitadores para o processo de inovações são contatos externos, com fornecedores e clientes, que participam de etapas do processo de inovação, ligações com universidades e agências de fomento, para informações e subvenções para projetos, e o conhecimento técnico dos proprietários dirigentes.

Todas as empresas se consideram inovadoras, pelos mais diversos motivos, como desenvolver e vender produto próprio único, oferecer um serviço de consultoria tecnológica, pela busca de outras maneiras de desenvolver produtos e de diferenciação e por oferecer projetos científicos desenvolvidos para a indústria.

Outros pontos relacionados às práticas de inovação das empresas investigadas são: a melhor aplicação, desenvolvimento e introdução de inovações no mercado; agilidade na introdução de inovações no mercado, pela proximidade com clientes e fornecedores; localização geográfica em setores tecnologicamente avançados; contatos propiciados pela incubadora, além dos próprios benefícios oferecidos pela incubadora.

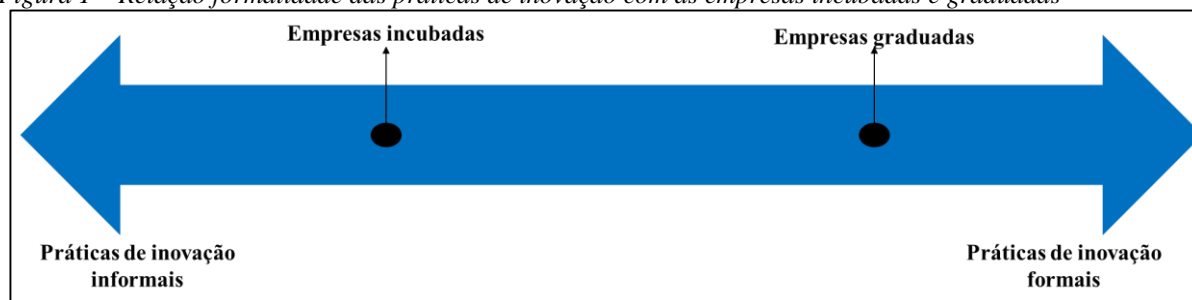
Também como exposto por Fonseca e Kruglianksas (2002), as pequenas empresas de base tecnológica são criadas por profissionais técnicos, cientistas e pesquisadores, que procuram manter vínculos estreitos com ambientes de pesquisa e universidade, facilitando também o processo de inovação. Com relação à postura realizada pela empresa no processo de inovação duas empresas se consideraram com postura conservadora (empresas incubada 02 e empresa graduada 04) e duas empresas se consideraram com postura agressiva (empresa incubada 01 e empresa graduada 02). Sendo apenas uma empresa caracterizada como seguidora (empresa incubada 01) e as outras três empresas (empresa incubada 02, empresa graduada 03 e empresa graduada 04) identificaram-se como inovadoras. Com relação ao grau de tecnologia e de mercado utilizada na empresa, três empresas se consideraram em estágio avançado (empresa incubada 01, empresa incubada 02 e empresa graduada 04). A empresa graduada 03 se considerou em estágio intermediário com o grau de tecnologia e mercado empregado, porém de acordo com a resposta dependia muito do produto desenvolvido.

Na literatura são apontados estímulos (LEITE, 2011) e barreiras (HASHIMOTO; NASSIF, 2012) para o processo de inovação. Como estímulo para inovação na pequena empresa foram citados o acesso ao crédito, incentivos fiscais e cooperação para realizações das inovações. Com relação às barreiras para a inovação na pequena empresa, falta de modelo de recompensas e gestão de pessoas (qualificação, motivação, recompensas) são destacados.

As ideias ou oportunidades de inovação nas empresas podem surgir a partir de clientes, funcionários, P&D, feiras, concorrentes. Todos os dirigentes responderam que as ideias ou oportunidades de inovação surgem com base no mercado (clientes).

Com relação à formalidade das práticas de inovação na empresa, visualizou-se um processo informal com tendência à formalização, sendo esta a principal diferença apontada no processo desde a criação da empresa até o momento atual. A baixo ilustra-se a relação da formalidade das práticas de inovação com as empresas incubadas e graduadas (figura 1).

Figura 1 – Relação formalidade das práticas de inovação com as empresas incubadas e graduadas



Fonte: Criado pelos autores

Por fim, as mudanças com relação às práticas de inovação do período de incubação para a graduação foram a mudança de foco da empresa para o cliente e o aumento de recursos e a relevância (volume e capacidade) de projetos.

Abaixo também se realiza um quadro de análise (quadro 2) sobre as práticas de inovação das empresas investigadas (empresa incubada 01, empresa incubada 02, empresa graduada 03, empresa graduada 04).

Quadro 2 – Análise das empresas investigadas

Quadro de análise das empresas investigadas				
Itens analisados/empresas	Empresa incubada 01	Empresa incubada 02	Empresa graduada 03	Empresa graduada 04

Tipo de inovações tecnológicas	Fontes de recursos renováveis e desenvolvimento de tecnologia	Processo de desenvolvimento e fabricação de kits de diagnóstico rápido na área vegetal	Criação de produtos inexistentes a partir do cliente	Tecnologias inovadoras e produtos de caráter inovador
Realização de patentes	Sim	Irá realizar	Sim	Sim
Realização de invenções	Sim	Não	Sim	Sim
Tipo de postura com a inovação	Agressiva	Conservadora	Agressiva	Conservadora
Relação com a inovação	Seguidora	Inovadora	Inovadora	Inovadora
Grau de tecnologia e de mercado	Avançado	Avançado	Intermediário	Avançado
Práticas informais ou formais de inovação	Mais informais	Mais informais	Mais formais	Mais formais

Fonte: Criado pelos autores

6. CONCLUSÃO

O estudo em questão visou abordar as práticas de inovação das pequenas empresas de base tecnológica nos períodos de incubação e de pós-incubação. As pequenas empresas de base tecnológica apresentaram alto teor de inovação. Assim, dependiam da inovação, sobretudo a tecnológica, para o seu crescimento e sucesso. Com mais inovações e, conseqüentemente, novos produtos, processos ou serviços podem conseguir maiores lucros e vantagem competitiva. A inovação advém do caráter técnico, necessidade de adaptação de mercado, pela proximidade com os clientes e fornecedores e pelo sistema de comunicação simples que possuem.

Quanto as questões de pesquisa têm-se que as práticas de inovação das empresas incubadas são mais informais enquanto são mais formais e padronizadas nas empresas graduadas. Outro ponto foi que a sinergia do processo de incubação influencia as práticas de inovação. Todas as empresas responderam que um diferencial de ser incubada é justamente a de estar em um ambiente com outras empresas, servindo como parâmetro de desenvolvimento, troca de informações e contatos, que sem dúvida propiciam para o desenvolvimento de práticas de inovação. As variáveis preponderantes nas práticas de inovação das empresas graduadas são a mudança de foco no desenvolvimento de novos produtos e serviços, que antes eram propostos pelos dirigentes das empresas, passando a se desenvolver a partir da demanda de mercado e solicitação de clientes específicos; a estruturação da empresa, sobretudo a área de pesquisa & desenvolvimento (P&D); contratação de funcionários qualificados e de caráter técnico; aumento do espaço físico da empresa e aumento de recursos disponíveis, em especial as subvenções de agências de fomento.

Como sugestão de novos estudos, coloca-se a possibilidade de análise do papel do administrador, que é elemento principal dentro da pequena empresa de base tecnológica e também para as práticas de inovação. A pesquisa atingiu o objetivo proposto de identificar as práticas de inovação presentes nas pequenas empresas de base tecnológica em seu período de incubação e de pós-incubação. Portanto, com a realização da pesquisa esperou-se ter contribuído com o avanço do conhecimento dessa área e que possibilitem o desenvolvimento de novas pesquisas relacionadas às práticas de inovação.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACS, Z. J.; AUDRETSCH, D. B. Innovation in large and small firms: An empirical analysis. **The American Economic Review**, v. 78, n.4, p. 678-690, 1998.

ANPROTEC. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. ANPROTEC. **Relatório Técnico de Estudo, Análise e Proposições sobre as Incubadoras de Empresas no Brasil**. Brasília, 2013.

BHASKARAN, S. Incremental innovation and business performance. **Journal of Small Business Management**, v.4, n.1, p. 64-80, 2006.

BOLLINGER, L.; HOPE, K.; UTTERBACK, J. M. A review of literature and hypotheses on new technology-based firms. **Research Policy**, v. 12, p. 1-14, 1983.

BOTELHO, M. R. A.; CARRIJO, M. C.; KAMASAKI, G. Y. Inovações, pequenas empresas e interações com instituições de ensino/pesquisa em arranjos produtivos locais de setores de tecnologia avançada. **Revista Brasileira de Inovação**, v.6, n. 2, p. 331-371, 2007.

COOKE, P.; WILLS, D. Small firms, social capital and the enhancement of business performance through innovation programmes. **Small Business Economics**, v.13, p. 219-234, 1999.

DAMANPOUR, F. Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models. **Management Science**, v 42, n. 5, 693-716, 1996.

FANTONI, M. M. S. **Inovação em empresas de base tecnológica: O caso da Katal-MG**. Dissertação (Mestrado) – Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, 2007.

FERNANDES, A. C.; CÔRTEZ, M. R.; PINHO, M. Caracterização das pequenas e médias empresas de base tecnológica em São Paulo: uma análise preliminar. **Economia e Sociedade Campinas**, v.13, n.1, p.151-173, 2004.

FERRARI, F. M.; MARTINELLI, D. P.; JOYAL, A. Uso da informação e capacidade de inovação nas PMEs brasileiras. In: SBRAGIA, R.; STAL, E. **Tecnologia e Inovação: Experiências de gestão na micro e pequena empresa**. São Paulo: PGT/USP, p. 277-293, 2002.

FONSECA, S. A.; KRUGLIANKSAS, I. Inovação em microempresas de setores tradicionais: Estudo de caso em incubadoras brasileiras. In: SBRAGIA, R.; STAL, E. **Tecnologia e Inovação: Experiências de gestão na micro e pequena empresa**. São Paulo: PGT/USP, 2002.

HASHIMOTO, M.; NASSIF, V. Barreiras e Incentivos às Práticas do Intra-empendedorismo: Um Estudo dos Fatores Internos em Empresas Brasileiras. SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO, 27, Anais... Salvador, BA, Brasil, 2012.

INÁCIO JÚNIOR, E. **Padrões de inovação em pequenas e médias empresas e suas implicações para o desempenho inovativo e organizacional**. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências de Campinas, UNICAMP, 2008.

JONG, J. P. J.; MARSILI, O. The fruit flies of innovations: A taxonomy of innovative small firms. **Research Policy**, v. 35, p. 213-229, 2006.

LEFEBVRE, L. A; LEFEBVRE, E. Competitive positioning and innovative efforts in SMEs. **Small Business Economics**, v.5, p. 297-305, 1993.

LEITE, M. A. S. **Fatores que influenciam a probabilidade de ocorrência de inovação tecnológica em micro e pequenas empresas brasileiras: Uma análise quantitativa dos dados da PINTEC 2008.** Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, FGV, 2011.

LIPPARINI, A.; SOBRERO, M. The glue and the pieces: Entrepreneurship and innovation in small-firm networks. **Journal of Business Venturing**, v.9, p. 125-140, 1994.

NOOTEBOOM, B. Innovation and diffusion in small firms: Theory and evidence. **Small Business Economics**, v.6. p. 327-347, 1994.

OLIVA, F. L.; SOBRAL, M. C.; SANTOS, S. A. Como aferir a probabilidade de inovação nas empresas de base tecnológica. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 29, 2005, BRASÍLIA, DF, Anais... Rio de Janeiro: Anpad, 2005.

OLIVEIRA, C. D. **O papel da inovação no processo da estratégia: Uma pesquisa qualitativa em empresas emergentes de base tecnológica, no Brasil.** Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, 2003.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECÔNOMICO. OCDE. **Manual de Oslo: Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação.** 3. ed. Rio de Janeiro: FINEP, 2005.

PINHO, M. (coord.); FERNANDES, A. C.; CÔRTEZ, M. R.; PEREIRA, R. C.; SMOLKA, R. B.; CALLIGARIS, A. B.; DEUS, A. S.; BARRETO, A. L. C. M. **Empresa de Base Tecnológica.** Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005.

PORTAL BRASIL. Mapa das Micro e Pequenas Empresas, 2013. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/empendedor/empendedorismo-hoje/o-mapa-das-micro-e-pequenas-empresas>> Acesso em 20/04/14.

ROTHWELL, R. External networking and innovation in small and medium-sized manufacturing firms in Europe. **Technovation**, v.11, n.2, p. 93-112, 1991.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. SEBRAE. **Inovação como estratégia competitiva da micro e pequena empresa.** 2009. 24 p.

SEBRAE. Critérios e conceitos para classificações de empresas, 2012. Disponível em <<http://arquivopdf.sebrae.com.br/uf/goias/indicadores-das-mpe/classificacao-empresarial>> Acesso em 21/05/2014.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito e o ciclo econômico.** São Paulo: Abril Cultural, 1982.

TERENCE, A. C. F. **Processo de criação de estratégias em pequenas empresas.** Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, USP, 2008.

TIDD, J. B. J.; PAVITT, K.; BESSANT, J. R. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational Change.** London: Wiley, 2001.

TUMELERO, C. **Sobrevivência de empresas de base tecnológica pós-incubadas.** Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia e Administração e Contabilidade, FEA/USP, 2012.

VAZ, M. T. N. Desenvolvimento regional e inovação empresarial: O impacto do desenvolvimento local nas determinantes de inovação das pequenas empresas. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 108, p. 7-24., 2005.