

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

PÓS-INCUBAÇÃO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Iracema Machado de Aragão

Orientador: Prof. Dr. Martinho Isnard Ribeiro de Almeida

SÃO PAULO
2005

Prof. Dr. Adolpho José Melfi
Reitor da Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Maria Tereza Leme Fleury
Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Eduardo Pinheiro Gondin de Vasconcellos
Chefe do Departamento de Administração da FEA/USP

Prof. Dr. Isak Kruglianskas
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração da FEA/USP
IRACEMA MACHADO DE ARAGÃO

PÓS-INCUBAÇÃO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Tese apresentada ao curso de pós-graduação em Administração, da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Martinho Isnard Ribeiro de Almeida.

SÃO PAULO
2005

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Aragão, Iracema Machado de
Pós-incubação de empresas de base tecnológica / Iracema
Machado de Aragão. – São Paulo, 2005.
97 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2005.
Bibliografia.

1. Empreendedorismo 2. Incubadora de empresas I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 658.421

Agradeço a Jesus Cristo e a meus pais, pela vida.

Ao prof. Dr. Martinho Isnard Ribeiro de Almeida, pela paciência e confiança.

Aos membros do Grupo de Pesquisa e, em especial, ao prof. Dr. Roland Juan Soliz Estrada e prof. Dr. Leonel Cezar Rodrigues, pelas valiosas contribuições ao estudo.

Agradeço aos empresários do Condomínio de Empresas de Alta Tecnologia de Campinas (SP) e do Condomínio Industrial de Informática de Florianópolis (SC), pelas informações fundamentais para o desenvolvimento da tese.

Agradeço também a Sr. Maurício Susteras pela indicação do objeto de estudo.

Agradeço aos gestores das Incubadoras NADE, Núcleo Softex e Incamp, da cidade de Campinas e aos gestores das Incubadoras CELTA e MIDI, em Florianópolis (SC).

Aos responsáveis pelo programa de incubadoras do SEBRAE (SP) e FIESP (SP).

Agradeço ao gerente do pólis de tecnologia do CPqD e Sr. Rui Albuquerque do LNLS.

Ao prof Dr Adolpho Walter Pimazoni Canton e prof. Dr. Alberto Borges Matias, eterna gratidão.

RESUMO

Os programas de incubação de empresas são instrumentos de apoio fundamentais à criação de micro e pequenas empresas. Nesta tese é proposto um modelo de pós-incubação para micro e pequenas empresas de base tecnológica após a sua graduação das incubadoras. Para a elaboração do modelo foi realizado um estudo dos dois programas conhecidos no Brasil: o condomínio de empresas de alta tecnologia de Campinas (SP) e o condomínio industrial de informática de Florianópolis (SC). O modelo de pós-incubação de empresas poderá ser utilizado como instrumento de apoio à consolidação e crescimento de micro e pequenas empresas de base tecnológica.

ABSTRACT

The incubation programs are basic support structures for micro and small enterprise creation. Through this thesis, it is proposed a pos-incubation model for micro and small enterprises of technology after graduation of incubation. For model elaboration it was carried out case studies of two known support structures in Brazil: The High Technology Enterprise Condominium of Campinas (SP) and the Informatic Industrial Condominium of Florianópolis (SC). The micro and small enterprises of technology can have the use of the pos-incubation model for enterprise as a support instrument to consolidate and growth them up.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	9
LISTA DE QUADROS.....	10
1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Justificativa	13
1.2 Objetivos.....	18
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1 Micro e Pequenas Empresas de Base Tecnológica (MPEBT)	19
2.2 Incubadoras de empresas.....	25
2.2.2 A experiência internacional	25
2.2.1 A experiência brasileira	40
2.2.1.1 Metodologia de implantação das incubadoras.....	44
2.2.1.2 Benefícios oferecidos	45
2.2.1.3 Critérios de seleção das empresas	47
2.2.1.4 Resultados esperados.....	47
2.2.1.5 Limitações	48
2.2.1.6 Entidades de fomento	49
2.2.1.7 A experiência de incubação de empresas da cidade de Campinas	51
3. MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA	58
3.1 Estudo de caso.....	58
3.2 Etapas da pesquisa	59
3.2.2 Unidades de estudo.....	59
3.2.3 Coleta de dados.....	60
4. CONDOMÍNIOS EMPRESARIAIS	61
4.1 O Condomínio de Empresas de Alta Tecnologia de Campinas.....	61
4.2 A Associação de Empresas de Tecnologia (AET)	66
4.3 O Condomínio Industrial de Informática e a Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE)	69
4.4 Resultados da pesquisa.....	73
4.4.1 Condomínio de Campinas (SP)	74
4.4.2 Condomínio de Florianópolis (SC)	80
5. MODELO DE PÓS-INCUBAÇÃO.....	84
5.1 Política pública.....	84
5.2 Critérios de seleção das empresas	85
5.3 Instalações	86
5.4 Sinergia.....	86
5.5 Gestão	87
5.5.1 Avaliação do condomínio	87
5.5.2 Captação de recursos financeiros.....	88
5.5.3 Articulação com Entidades parceiras	88
5.5.4 Articulação com Universidades e Centros de Pesquisa.....	89
5.5.5 Contratação de consultorias, assessorias, treinamento, palestras e cursos.....	89
6. CONCLUSÃO.....	91
REFERÊNCIAS	93
ANEXOS	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AET: Associação de Empresas de Tecnologia
ANPROTEC: Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas
APEX: Agência de Promoção de Exportações
BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CELTA: Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas
CenPRA/CTI: Centro De Pesquisas Renato Archer / Fundação Centro Tecnológico para Informática
CIATEC: Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas
CNI: Confederação Nacional da Indústria
CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CPqD: Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
C&T: Ciência e Tecnologia
FIESP/CIESP: Federação e Centro das Indústrias de São Paulo
FINEP: Financiadora de Projetos
FUNDAÇÃO CERTI: Centro Regional de Tecnologia e Informática:
IEL: Instituto Euvaldo Lodi
INCAMP: Incubadora de Base Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas
LNLS: Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
MCT: Ministério da Ciência e Tecnologia
MDIC: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MPEBT: Micro e Pequenas Empresas de Base Tecnológica
NADE: Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento Empresarial
PUCCAMP: Pontifícia Universidade Católica de Campinas
SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECOOP: Secretaria Municipal de Cooperação Internacional
SOFTEX: Sociedade para Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro
UNICAMP: Universidade Estadual de Campinas

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Particularidades dos programas de incubação internacionais que não foram encontradas nos programas brasileiros	57
Quadro 2 – Comparação entre os condomínios.....	73
Quadro 3 – Sinergia tecnológica (SP)	75
Quadro 4 – Sinergia operacional (SP).....	76
Quadro 5 – Sinergia administrativa (SP).....	76
Quadro 6 - Articulação - Entidades parceiras (SP).....	77
Quadro 7 - Articulação - Universidades e Centros de Pesquisa (SP).....	78
Quadro 8 - Captação de recursos financeiros (SP).....	78
Quadro 9 - Contratação de consultorias, assessorias, treinamento, palestras e cursos (SP).....	78
Quadro 10 - Gestão do condomínio (SP).....	79
Quadro 11 - Avaliação do condomínio (SP)	79
Quadro 12 - Sinergia tecnológica (SC).....	81
Quadro 13 - Sinergia operacional (SC)	81
Quadro 14 - Sinergia administrativa (SC)	81
Quadro 15 - Articulação – Entidades parceiras (SC)	82
Quadro 16 - Articulação – Universidades e Centros de Pesquisa (SC).....	82
Quadro 17 - Captação de recursos financeiros (SC).....	82
Quadro 18 - Contratação de consultorias, assessorias, treinamento, palestras e cursos (SC) ..	83
Quadro 19 - Gestão do condomínio (SC)	83
Quadro 20 - Avaliação do condomínio (SC)	83

1. INTRODUÇÃO

Nos Estados Unidos, surge um parque industrial na região conhecida como Vale do Silício, com objetivo de promover a transferência de tecnologia desenvolvida na universidade de Stanford, para a criação de empresas intensivas em tecnologia, principalmente do setor eletrônico (MCT, p.15, 2001).

No entanto, sua estruturação configurou-se, de fato, no início dos anos 1980, quando, nos Estados Unidos e na Europa Ocidental, governos locais, universidades e instituições financeiras reuniram-se para alavancarem o processo de industrialização de regiões pouco desenvolvidas, ou em fase declínio. A partir daí, foram concebidas políticas governamentais de apoio à criação de ambientes especialmente planejados para acolher micro e pequenas empresas nascentes, bem como aquelas que buscam a modernização de suas atividades, visando a criação de novas empresas, geração de postos de trabalho e de renda.

A reprodução de iniciativas semelhantes, no Brasil, iniciou em 1984, quando, por iniciativa do então presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Prof. Dr. Lynaldo Cavalcanti, foram criadas cinco fundações tecnológicas, para a geração de *spin-off*, ou seja, a transferência de tecnologia das universidades para o setor produtivo. As cidades beneficiadas foram: Campina Grande (PB), Manaus (AM), Porto Alegre (RS), Florianópolis (SC) e São Carlos (SP). Sendo que, após a implantação da Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (ParqTec) começou a funcionar a primeira incubadora no país (ANPROTEC;SEBRAE, 2002, p.24).

Para a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC), disseminar a cultura empreendedora, gerar novas empresas, renda e postos de trabalho tem sido o resultado do sistema brasileiro de incubação que, em 2003, registrou 207 incubadoras em operação no país, 18.300 pessoas envolvidas e 3.600 empreendimentos conectados diretamente com este sistema.

Observa-se que o crescente número de incubadoras criadas no país, principalmente no final da década de 90, tem ocorrido devido ao apoio de diversas instituições: Serviço Brasileiro de

Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) nacional e estadual, federações e centros de indústrias estaduais, órgãos administrados pela Confederação da Indústria (CNI) - Instituto Euvaldo Lodi (IEL), Serviços Social da Indústria (Sesi), Serviços Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) - a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC), o Banco do Nordeste, governos estaduais, prefeituras e órgãos do governo federal, principalmente o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a Financiadora de Projetos (FINEP), além das Instituições de Ensino e Pesquisa que abrigam a maioria dessas incubadoras.

Mecanismos de criação e consolidação de pequenas empresas de base tecnológica foram discutidos no decorrer desta tese, dando ênfase aos dois programas de pós-incubação conhecidos no Brasil. O primeiro deles é o programa da Fundação Celta, criado em 1986, constituído pelo Condomínio Industrial de Informática e a Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE), em Florianópolis (SC). O segundo é o Condomínio de Empresas de Alta Tecnologia e a Associação de Empresas de Tecnologia (AET), que surgiu em 2001, em Campinas (SP).

Este trabalho propôs um modelo de pós-incubação de empresas de base tecnológica para garantir a sinergia gerada na incubadora e dar maiores condições de consolidação e crescimento de micro e pequenas empresas graduadas de incubadoras.

Pretende-se que este modelo seja a representação simplificada e abstrata do fenômeno de “pós-incubação” e a referência para a observação, estudo, análise e reprodução em outros programas de apoio às MPEBTs. (FERREIRA, 1999).

Esta tese está estruturada da seguinte maneira: no capítulo I está apresentada a relevância do tema. No capítulo II foi descrita a fundamentação teórica sobre Micro e Pequenas Empresas de Base Tecnológica (MPEBTs). Também foi feito um levantamento sobre mecanismos de apoio à criação das MPEBTs com base na experiência internacional e brasileira. No capítulo III apresenta-se o método de pesquisa. No IV estão descritos os condomínios empresariais estudados e os resultados das entrevistas realizadas. No capítulo V tem-se o **modelo de pós-incubação de empresas de base tecnológica**. E, o VI, a conclusão do trabalho.

1.1 Justificativa

As micro e pequenas empresas (MPEs) costumam ser mais ágéis, pouco burocráticas e mais dispostas a assumirem riscos provenientes das inovações, dada a sua capacidade de absorver, adaptar e difundir novos conhecimentos. (ANPROTEC, 2003, p. 31). Estudos do SEBRAE mostram que as MPEs e médias constituem cerca de 98% das empresas existentes, empregam 60% da população economicamente ativa e geram 42% da renda produzida no setor industrial, contribuindo com 30% do Produto Interno Bruto (MCT, 2001, p. 13).

Por outro lado, a vulnerabilidade das MPEs é marcada por um conjunto de fatores, dentre os quais: insuficiência de capital próprio, receitas irregulares, reduzidas economias de escala, falta de liquidez, ausência de garantias reais para captar financiamentos, pouca experiência em gestão, frágil estrutura de comercialização e quase nenhuma visibilidade no mercado. (ANPROTEC, 2003, p. 31).

Estudos realizados pelo SEBRAE (2003), sobre a “sobrevivência e mortalidade das empresas paulistas”, mostram que 31% encerra suas atividades em menos de 1 ano; 37% em 2 anos; 49% em 3 anos; 53% com 4 anos e 60% das empresas fecham no 5º. ano de vida. Outro estudo do SEBRAE, intitulado como “fatores condicionantes e taxa de mortalidade de empresas no Brasil” (SEBRAE, 2004), mostrou que a taxa de mortalidade nacional é de 49,4% em 2 anos; 56,4% em 3 e 59,9% com 4 anos. Por isso, a preocupação mais atual, em termos de políticas públicas de desenvolvimento econômico regional, é a criação de mecanismos de apoio à redução dessa mortalidade e incentivo ao empreendedorismo, tais como pólos e parques tecnológicos e incubadoras de empresas.

Entre as razões que ocasionam essa elevada taxa de mortalidade, estão os problemas gerenciais. Outras razões citadas pelo Sindicato da Micro e Pequena Indústria do Estado de São Paulo (SIMPI), são as dificuldades burocráticas, tributárias, de produção e comercialização, concorrência, taxas de juros elevadas e difícil acesso a tecnologias. (MCT, 2001, p.13).

Estudos americanos, europeus e brasileiros indicam que a taxa de mortalidade, entre empresas que passam pelo processo de incubação é reduzida em relação à taxa de mortalidade das empresas nascidas fora do ambiente de incubadoras (ANPROTEC, 2003). Isto ocorre porque, o ambiente da incubadora é um *habitat* que oferece apoio gerencial e técnico, além de criar sinergia entre os empreendedores. (MCT, 2001, p.14).

O movimento de incubação está em expansão, o que estimula, também, o desenvolvimento de muitas pesquisas e publicações acadêmicas. Os artigos de autores internacionais demonstram as experiências de incubação de empresas no mundo inteiro, como: os Estados Unidos, Canadá, Europa, China, Israel, Rússia e países da Europa e a experiência japonesa. Nos Estados Unidos, há livros publicados pela *National Business Incubation Association* (NBIA). NEVES e FERREIRA (2002) escreveram sobre “o apoio à criação de pequenas empresas de base tecnológica: a experiência do Quebec” com o objetivo de renovar uma antiga região portuária de Montreal. Um estudo interessante sobre a experiência de incubação na China foi realizado por Harwit (2002) que publicou o artigo “*High-technology incubators: fuel for China’s new entrepreneurship?*” demonstrando as peculiaridades das incubadoras chinesas. A Câmara Brasil-Israel de Comércio e Indústria disponibiliza material sobre o funcionamento das incubadoras em Israel. Bruton (1998) escreveu um caso de incubação na Rússia no artigo “*Incubators as a small business support in Russia: contrast of university-related U.S. incubators with the Zelenograd Scientific and Technology Park*”, cujo principal objetivo de criação foi evitar a evasão de cientistas russos. Casos de incubadoras européias, existentes na Inglaterra, França, Alemanha e Portugal são bastante estudados no Brasil. (SANTOS, 1985).

As primeiras publicações sobre o movimento de incubadoras no Brasil foram de autoria do Prof. Silvio Aparecido dos Santos que, em 1985, publicou o artigo “A criação de empresas industriais de tecnologia avançada: a experiência européia e as perspectivas brasileiras”. O artigo publicado por Medeiros e Atas (1995), sob título “Incubadoras de empresas: balanço da experiência brasileira” é um estudo interessante sobre os resultados da incubação de empresas no Brasil. O SEBRAE elaborou um “Manual de Implantação e Operação do Programa, em 1998. O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) publicou, em 2001, o “Manual para a Implantação de Incubadoras de Empresas do Programa Nacional de Apoio as Incubadoras de Empresas (PNI)”. A ANPROTEC e SEBRAE (2002) publicaram um livro sobre “Planejamento e implantação de incubadoras de empresas” para facilitar a criação de incubadoras no país.

Para a Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia, entidade vinculada à Secretaria de Cooperação Internacional da Prefeitura Municipal de Campinas-SP (CIATEC) escreveu que uma das dificuldades enfrentadas por uma incubadora é que ao “graduar” suas empresas estas se distribuem, no mundo real, em um ambiente hostil e altamente competitivo, e perdem não apenas os apoios financeiros e material, mas antes de tudo, perdem a facilidade de trocas de informação e ajuda mútua de que dispunham quando incubadas, pois ainda não têm porte para construir suas próprias instalações em parques tecnológicos ou estes ainda não dispõem de espaços para locação (CIATEC, set.2001).

Por isso, os mecanismos de apoio às micro e pequenas empresas devem ir além do período de permanência no programa de incubação, de forma que as empresas graduadas tenham condições de manter a sinergia resultante do uso compartilhado da planta industrial, instalações, pessoal, equipamentos e ferramentas, transferência de P&D e tecnologia, garantindo sua maior consolidação e crescimento. Isso pode ser possível por meio de um **programa de pós-incubação**, tal como foi proposto pela Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas-SP (CIATEC).

O programa foi consolidado, em novembro de 2001, no “Condomínio de Empresas de Alta Tecnologia” para abrigar as seguintes empresas: **Bioluz Equipamentos e Serviços Ltda, Ecco Fibras e Dispositivos Ltda, Elemed Equipamentos Médicos e Hospitalares Ltda, FiberWork Comunicações Ópticas Ltda, Optolink Indústria e Comércio Ltda e SAAT Informática Comércio Importação e Exportação Ltda.**

A proximidade física entre empresas já graduadas na incubadora tradicional ficou preservada e as dificuldades de consolidação e crescimento dessas empresas foram amenizadas. Isto é, ao participarem do programa proposto, as empresas compartilharam infra-estrutura física, operacional e tecnológica com custos bem menores do que seriam assumidos individualmente por cada uma delas. (CIATEC, set.2001).

A origem real desse programa foi a demanda dos próprios empresários e a preocupação com a eventual mortalidade das empresas criadas em incubadoras. (CIATEC, set.2001).

Vale comentar que a continuação do apoio às empresas já graduadas só faz sentido quando há um grau razoável de interação entre as empresas para criar condições de sinergia.

O programa de pós-incubação constitui-se, também, num estágio intermediário entre a saída das empresas graduadas na incubadora e a implantação definitiva das mesmas no Pólo de Alta Tecnologia de Campinas, o qual é um empreendimento imobiliário fomentado pela CIATEC e Prefeitura Municipal de Campinas.

O CNPq forneceu recursos para a aquisição de equipamentos e contratação de serviços de terceiros, consultorias especializadas e participação em ferias, por reconhecer a pós-incubação como o conjunto de apoio oferecido às empresas graduadas pela incubadora. Assim como outras entidades, ligadas ao movimento de incubação, tratam as pós-incubadas como empresas associadas, ou seja, aquelas que já deixaram a incubadora, mas mantêm vínculo com a mesma.

Pouca literatura foi encontrada, tanto nacional quanto internacional, em relação aos programas de pós-incubação. Sabe-se que existem apenas dois casos de pós-incubação consolidados em condomínios de empresas, nas cidades de Florianópolis (SC) e Campinas (SP). O SEBRAE (SP) e a Federação e Centro das Indústrias de São Paulo (FIESP/CIESP) já demonstraram a preocupação com o tema¹. Sabe-se também que os gerentes das três incubadoras de Campinas – o Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento (NADE), a Incubadora de *Software* (SOFTEX) e a Incubadora da UNICAMP (INCAMP) - estão realizando esforços, visando a formatação de um modelo de pós-incubação conjunto, com vistas a racionalizar as ações, maximizar os resultados e reduzir custos. (CIATEC, mai.2004).

Como não existe a sistematização de programas de pós-incubação de empresas, surgem as seguintes questões de pesquisa:

1. Como e por que surgiram os programas de pós-incubação?
2. Como eles são estruturados?
3. Quais são os benefícios oferecidos?

¹ Entrevista não estruturada com o gerente da Unidade de Inovação e Acesso à Tecnologia do SEBRAE (SP), jun.2003.

4. Como é realizada a gestão e avaliação do programa?

5. Como deve ser um modelo de pós-incubação para Micro e Pequenas Empresas de Base Tecnológica (MPEBTs) graduadas de incubadoras, a partir da experiência brasileira?

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi estudar e propor um **modelo de pós-incubação para MPEBTs, como mecanismo de manutenção da sinergia gerada na incubadora, de modo a oferecer melhores condições à sua consolidação e crescimento.**

1.2 Objetivos

O objetivo geral da tese foi propor um modelo de pós-incubação para MPEBTs graduadas, como mecanismo de manutenção da sinergia gerada na incubadora para dar melhores condições de consolidação e crescimento das mesmas.

Os objetivos específicos necessários para alcançar o objetivo geral, foram:

- a) Identificar os programas de incubação de MEPBTs dos Estados Unidos, Canadá, China, Japão, Israel, Rússia, França, Inglaterra, Alemanha e Portugal e compará-los com a experiência brasileira;
- b) Analisar os programas de pós-incubação de MPEBT existentes no Brasil para entender seu planejamento, gestão, estrutura e resultados;
- c) Desenvolver um **modelo de pós-incubação para MPEBTs graduadas**.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Micro e Pequenas Empresas de Base Tecnológica (MPEBT)

Micro e pequenas empresas de base tecnológica são empresas industriais com menos de 100 empregados, ou empresas de serviço com menos de 50 empregados, que estão comprometidas com o projeto, desenvolvimento e produção de novos produtos e/ou processos, caracterizando-se, ainda, pela aplicação sistemática de conhecimento técnico-científico. Estas empresas usam tecnologias inovadoras, têm uma alta proporção de gastos com P&D, empregam uma alta proporção de pessoal técnico-científico e de engenharia e servem a mercados pequenos e específicos (MACHADO *et al*, 2001, p.5).

A criação de MPEBTs, conforme Lemos e Maculan (1998, p. 569), advém da intensidade e rapidez das mudanças tecnológicas vistas nessa nova economia, baseada no conhecimento. Por isso, a criação dessas empresas é comumente feita por engenheiros, técnicos, ou pesquisadores, antes ligados a laboratórios ou instituições de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

As MPEBTs são uma categoria específica de empresas, também, porque resultam do fenômeno do empreendedorismo, dada a sua capacidade de absorver, criar, adaptar e difundir novas tecnologias materializadas em novos produtos e serviços; atividade imprescindível para o desenvolvimento econômico de uma região e, até mesmo, de um país. (LEMOS; MACULAN, 1998, p. 571).

No entanto, as MPEBTs apresentam duas características contraditórias: de um lado, todo o potencial de crescimento e, de outro, a vulnerabilidade resultante da escassez de recursos. Essas características contêm, em si, uma recomendação para que medidas de política pública sejam implementadas para ajudá-las a superarem suas dificuldades gerenciais, financeiras e tecnológicas.

Essas empresas são marcadas por muitas incertezas, uma vez que não se conhece a trajetória tecnológica de resolução de problemas de engenharia que será adotada ao longo do tempo, incertezas sobre o funcionamento do novo produto, o prazo de colocação do produto no mercado, a garantia de qualidade do serviço, o padrão tecnológico que os clientes vão adotar e as futuras mudanças nas necessidades desses clientes.

Além do risco inerente à inovação, na medida em que procura identificar e criar novos produtos e serviços, ainda existe a incerteza quanto ao retorno comercial e financeiro desta inovação. Ocorre, ainda, que os produtos tecnológicos apresentam acelerada obsolescência e há sempre a ameaça das grandes organizações. No entanto, essas incertezas permitem uma grande variedade de alternativas e oportunidades de criação de produtos e serviços destinados, geralmente, a um mercado bastante específico.(MACHADO et al, 2001, p. 7).

A origem de um novo produto, ou serviço, é a invenção, para Betz (1987). A invenção que gera uma inovação possibilita a criação de produtos, processos e serviços que permitem a criação e desenvolvimento de uma empresa. Para o autor, “a inovação é a introdução no mercado de novos produtos, processos, ou serviços”, baseados em novas tecnologias.

As inovações tecnológicas podem ser classificadas em três tipos diferentes, segundo Marquis², citado em Betz (1987): A **radical**, que é a inovação capaz de mudar ou criar uma indústria inteira. A **sistemática**, a qual leva muitos anos e milhões de dólares para ser desenvolvida e a **incremental**, que representa as pequenas inovações, mas promovem desenvolvimentos importantes nos produtos, processos ou serviços.

Segundo Betz (1987), existe uma interação entre conhecimento científico e tecnológico. A ilustração 1 mostra essa interação de modo simplificado, onde o conhecimento científico gera questões fundamentais de ciência e tecnologia, que são trabalhadas nos projetos de pesquisa. Os projetos de pesquisa são divulgados por meio de publicações científicas. As publicações estimulam novos conhecimentos e, assim, o processo recomeça.

² MARQUIS, D. G. *The anatomy of successful innovations*. **Innovation**. November. Reprinted in Readings in the Management of Innovations. M.L. Tushman and W. L. Moore, eds. (Marshfield, Mass.: Pitman, 1982).

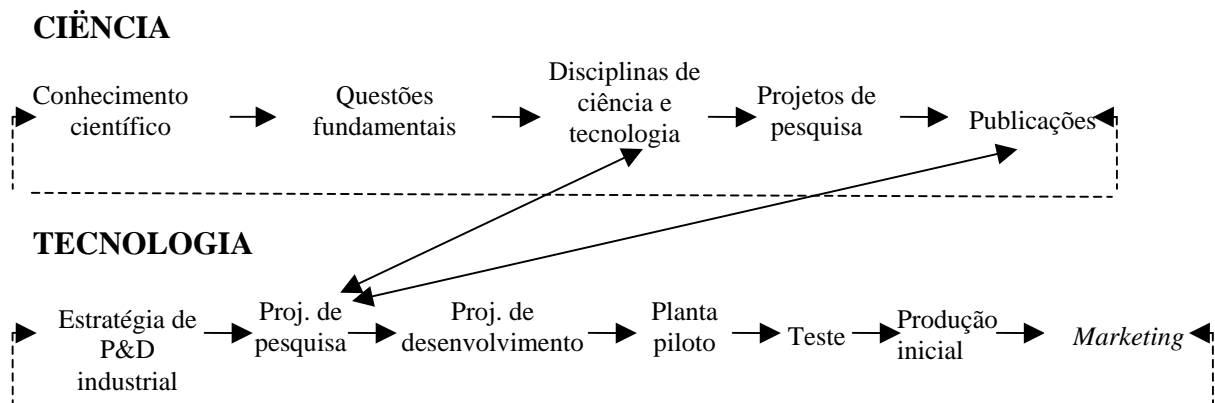


Ilustração 1 - Resumo do processo de inovação

FONTE: Adaptado de: BETZ, 1987, p. 50

A inovação tecnológica ocorre quando os projetos de pesquisa geram projetos de desenvolvimento, planta piloto, teste e a produção inicial de um novo produto.

Para interpretar a questão da inovação tecnológica, Marcovitch (1988) recorre a duas abordagens - o triângulo de sábato e a teoria schumpeteriana. O triângulo de sábato foi uma abordagem enunciada por Jorge Sábato e Natálio Botana, quando publicaram um artigo sobre o papel da ciência e tecnologia no desenvolvimento da América Latina, em 1968. No referido trabalho criaram a interdependência dos atores - governo, estrutura produtiva e infra-estrutura de ciência e tecnologia – os quais deveriam estar presentes para viabilizar as inovações tecnológicas.

Conforme a teoria schumpeteriana, produzir significa combinar fatores de produção que estão ao nosso alcance. Produzir coisas novas, ou as mesmas, com método diferente, significa combinar diferentemente esses fatores. (SCHUMPETER, 1982, p. 48). Produção engloba a introdução de um novo bem, a introdução de um novo método, o estabelecimento de uma nova organização e/ou a abertura de um novo mercado. O empresário inovador é o agente econômico que traz novos produtos para o mercado por meio de combinações mais eficientes dos fatores de produção, ou pela aplicação prática de alguma inovação tecnológica. Daí a prescrever, a “destruição criadora”, ou seja, a substituição de antigos produtos por novos.

Para Machado *et al* (2001) e A.D.Little, citado em Steele (1989), a inovação tecnológica pode ser caracterizada pelo modelo de ciclo de vida, como a chamada curva S. Na ilustração 2 tem-se o ciclo de vida da tecnologia apresentado em quatro fases: embrionária, crescimento, amadurecimento e envelhecimento, numa analogia com o ciclo de vida dos organismos vivos.

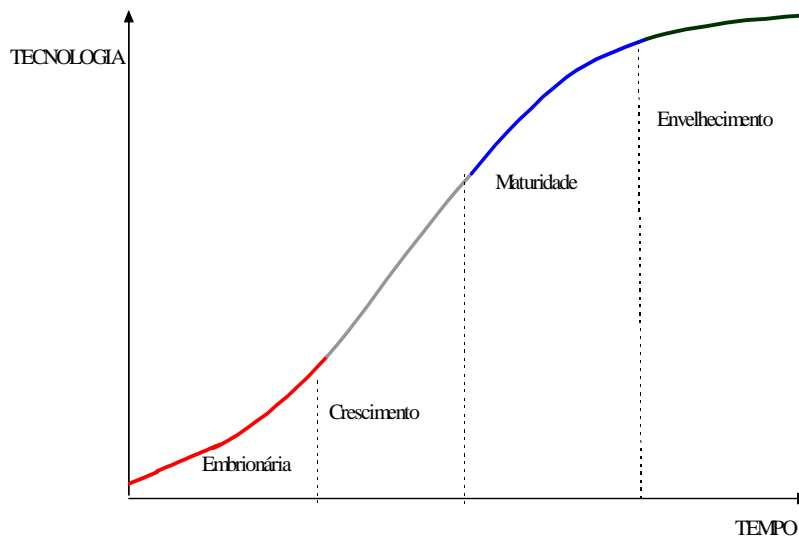


Ilustração 2– Curva S de maturidade tecnológica

FONTE: STEELE (1989), citado em MACHADO *et al* (2001, p.7)

Na fase embrionária existe um grande número de alternativas de engenharia para a resolução dos problemas. Isso ocasiona o lançamento de muitos modelos distintos, até que se estabeleça a configuração de um *design* dominante.

Na fase de crescimento, a medida em que a tecnologia passa a ser aplicada, os equipamentos e aplicações precisam evoluir conjuntamente. Assim, as configurações básicas tornam-se padronizadas e determinados materiais preferenciais começam a dominar.

Na fase de maturidade, o ritmo de progresso diminui e as tecnologias básicas tornam-se bem conhecidas. Os avanços tecnológicos são menores e mais previsíveis.

Na fase de envelhecimento, uma parte substancial dos avanços técnicos e científicos já ocorreu. Finalmente, a tecnologia alcança uma fase de estagnação, não mais podendo obter incrementos no seu desempenho.

Para Adizes (1996), assim como ocorre com os organismos vivos, o crescimento e o envelhecimento das organizações manifestam-se por estágios, ou ciclos de vida. No primeiro estágio de desenvolvimento de uma organização, ela existe enquanto idéia. A empresa nasce quando o risco é assumido.

A organização passa ao estágio seguinte, denominado por Adizes (1996) de “infância”, quando o enfoque passa a ser a produção. O estágio seguinte à infância é o de “pré-adolescência”, quando a organização cresce de maneira não planejada e tende a abrir frentes ao mesmo tempo.

A empresa passa para o estágio de “adolescência” quando o fundador vai à procura de um gerente para a criação de normas e procedimentos, e, se ocorrer à sistematização administrativa, a organização passa para o estágio de “plenitude”. Para Adizes (1996), plenitude é o ponto mais favorável na curva do ciclo de vida, pois indica que a organização atingiu um equilíbrio de controle e de flexibilidade entre: a) estrutura organizacional; b) visão institucionalizada; c) orientação para resultados; d) planejamento; e) crescimento das vendas e aumento da lucratividade, simultaneamente.

O maior desafio da organização plena é permanecer na plenitude, cujas necessidades são de descentralização; criação de unidades de negócio e a inovação. Caso contrário, ela passará para a fase denominada “estável”, que é o fim do crescimento e o começo do seu declínio ou a morte (falência).

A inovação, em tecnologia de produtos, é explicada pelo espectro de aplicação tecnológica, representado pela ilustração 3, conforme Rodrigues *et al* (2004).

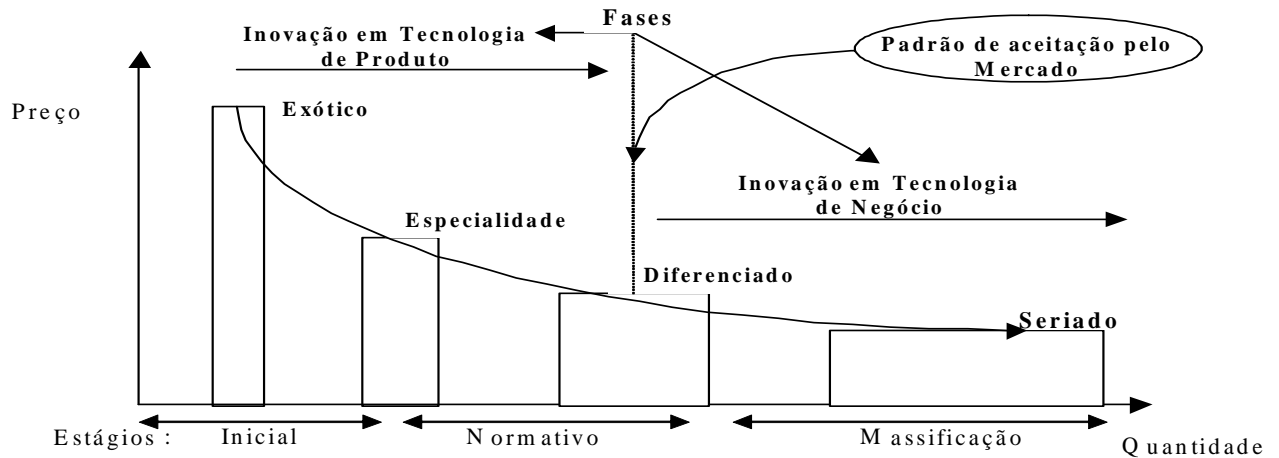


Ilustração 3– Modelo de maturação tecnológica e ciclo de vida organizacional
 FONTE: RODRIGUES *et al* (2004)

A primeira etapa representa um produto exótico que é um produto singular para as soluções a que se destina. Esse é feito artesanalmente, com base em tecnologia ainda em estado da arte.

A segunda etapa é representada por uma especialidade, que é um produto único ainda, por estar em seus primeiros estágios de introdução.

O terceiro estágio é sinalizado quando o produto já tem aceitação mercadológica e produção em escala significativa. A quarta etapa é definida por um produto seriado, produzido em larga escala.

Ao longo do trajeto da evolução do estágio inicial até o estágio de massificação, os empresários precisam desenvolver capacidades específicas. Durante o estágio inicial do produto novo no mercado, as capacidades ou competências devem estar distintamente voltadas para a inovação em tecnologia de produto. Na fase inicial de inovação em tecnologia de produto, as competências necessárias focam-se mais nas capacidades individuais, e não no desenvolvimento da arquitetura de relações com o mercado. O estágio normativo é o período intermediário, em que os padrões de aceitação mercadológicos estão sendo estabelecidos entre clientes e fabricantes. Após esse ponto, as capacidades empresariais deverão ser voltadas para

a inovação em tecnologia de negócio ou atributos de valor mercadológico, do tipo acessibilidade, disponibilidade e precificação. (RODRIGUES *et al*, 2004).

2.2 Incubadoras de empresas

2.2.2 A experiência internacional

Estados Unidos

Segundo ADKINS (2002, p. 3), duas iniciativas ocorridas nos Estados Unidos, uma, em 1959, e a outra, em 1964, podem ser consideradas como “protótipos” do que existe atualmente sob denominação de incubadoras e parques tecnológicos.

A primeira nasceu quando a família de varejistas, chamada *Mancuso*, da região de Batavia, Estados Unidos, adquiriu as instalações do Centro Industrial *Batavia* que foi fechado, em 1959, deixando 2.000 pessoas desempregadas. Sr. Joseph Mancuso, dividiu a construção para atrair pequenos negócios nascentes.

Como naquele tempo, a atividade econômica era pouco desenvolvida e existia pouca assistência dos governos, ele ajudou as empresas locatárias a aumentarem seu capital.

Em 1964, a Universidade *City Science Center* (UCSC), começou a operar na Filadélfia, com um consórcio de vinte e oito faculdades, universidades e centros de pesquisa na área de saúde, aplicando recursos institucionais para resolver problemas da comunidade. Apesar deste centro ou parque não ter sido criado para se dedicar à incubação de empresas, sempre aceitou firmas no estágio inicial, disponibilizando espaços, na tentativa de prover um ambiente de suporte para as mesmas.

Mais exemplos advindos dos Estados Unidos, a partir de 1970, são os aglomerados de indústrias de alta tecnologia altamente competitivas, são eles: o Vale do Silício, localizado no estado da Califórnia, e a Rota 128, na direção de Boston, estado de Massachussetts. (SANTOS, 1985, p. 11).

A existência do Vale do Silício deve-se ao esforço da Universidade de Stanford, enquanto a Rota 128 foi construída, em sua maioria, por empreendedores, ex-alunos ou professores provindos do Instituto de Tecnologia de Massachussetts (MIT) e da Universidade de Harvard. O autor comenta que a iniciativa de estender essa experiência para os demais estados nem sempre foi bem sucedida.

Os empreendimentos dessas regiões surgiram da pesquisa científica e tecnológica nos segmentos de microeletrônica e seus desdobramentos na indústria de informática, telecomunicações e biotecnologia.

Santos (1985, p. 12) comenta que a existência de capital de risco foi, também, condição primordial para que os empresários dessas indústrias de alta tecnologia iniciassem suas atividades.

Para Stevenson e Thomas (2001, p. 1), as primeiras incubadoras dos Estados Unidos foram criadas em 1970 com, praticamente, os mesmos métodos utilizados hoje, ou seja, prédios abandonados, pesquisa advindas de universidades, e indivíduos empreendedores.

Elas apoiavam e ainda apóiam a criação, sobrevivência e crescimento durante o período *start-up*, ou seja, quando elas ainda estão vulneráveis, oferecendo assistência gerencial, serviços administrativos, acesso a financiamentos e serviços técnicos de suporte por 2 ou 3 anos.

Em 1985 foi criada a National Business Incubation Association (NBIA) por lideranças industriais com a missão de promover treinamento e informações sobre desenvolvimento e gestão de empresas *start-ups*, ou seja, empresas recém-criadas, com alto potencial de crescimento.

Os autores Stevenson e Thomas, em artigo intitulado *USC's technology incubator* (2001), descrevem o funcionamento de quatro incubadoras instaladas nos Estados Unidos: a incubadora tecnológica da Universidade Carolina do Sul (USC), o Centro de Negócios e Tecnologia de Louisiana (LBTC), incubadora de tecnologia de Austin (ATI) e o Centro Avançado de Desenvolvimento Tecnológico (ATDC) do Instituto de Tecnologia de Geórgia. Esses exemplos são importantes porque permitem entender o funcionamento das incubadoras naquele país.

A incubadora tecnológica da Universidade Carolina do Sul (USC), por exemplo, inaugurada em 1998, é administrada pelo Instituto de Pesquisa de Carolina do Sul e pela Fundação de Pesquisa da universidade. Os recursos financeiros vêm da própria universidade e de doações privadas. Os critérios de aceitação das empresas na incubadora USC, são: a interação com a universidade, ser de base tecnológica, ter plano de negócio desenvolvido, ter potencial de crescimento e capacidade para montar uma equipe.

O Centro de Negócios e Tecnologia de Louisiana (LBTC) foi fundado em 1998. A LBTC começou com uma *joint venture* entre a Universidade Estadual de Louisiana (LSU), Câmara de Comércio Baton Rouge, e as instalações de autoridades públicas como parte do Colégio de Administração de Negócios (LSU).

O *staff* do LBTC inclui um diretor-executivo, assistente do diretor, diretor do escritório de transferência de tecnologia, seu assistente, um escritório de assessoria administrativa, e quatro estudantes de *Master Business Administration* (MBA), que prestam consultoria em planos de negócios.

O LBTC atende 16 empresas, em um espaço de 22.000m², com um orçamento de US\$500,000 e mais as contribuições anuais da BellSouth e do Banco Hibernia.

A incubadora de tecnologia de Austin (ATI), Texas, dispõe de 60.000m² e começou suas atividades com um orçamento de US\$125,000 advindos de sócios da cidade, do país, da Câmara de Comércio e de doações do setor privado. O diferencial da ATI é que ela começou recrutando empresas internacionais, criando, assim, a imagem de uma incubadora disposta a realizar aliança global, tanto que, cinco empresas instaladas na ATI lançaram ações no mercado.

A ATI tem 20 empresas residentes e opera, naquele momento, com US\$500,000. Há 50 empresas graduadas pela ATI, com 1.800 pessoas empregadas que, em 1998, geraram receitas em torno de US\$180,000,000. O *staff* consiste em um diretor, diretores assistentes, de operações, de rede e de capital, e assistentes administrativos.

No Centro Avançado de Desenvolvimento Tecnológico (ATDC), do Instituto de Tecnologia de Geórgia, em Atlanta, hospeda 40 empresas, em três construções, totalizando 124,000 m². Oito empresas estão abrigadas na ATDC há cinco anos. O seu orçamento é de US\$2,000,000

para pagamento da hipoteca, despesas com salários, manutenção do prédio e com pesquisa. O *staff* da ATDC consiste em uma equipe de seis administradores seniores, incluindo um gerente geral, três membros administrativos e três gerentes proprietários.

Os empresários incubados geram US\$25,000,000 de receita e 434 empregos, conforme Stevenson e Thomas (2001, p. 4).

Canadá

O estudo da experiência canadense justifica-se pelo fato de existir, naquele país, uma sólida infraestrutura de apoio à inovação das MPEBTs.

Neves e Ferreira (2002, p.6) apresentam o *Centre d'Entrepreneurship et d'Innovation de Montreal* (CEIM) no artigo intitulado “O apoio à criação de pequenas empresas de base tecnológica: a experiência do Quebec”. Vale ressaltar que, somente na província do Quebec, existem 10 incubadoras de empresas.

O CEIM foi criado em 1986, na *Cite des Multimédias*, antiga região portuária de Montreal, recentemente renovada para abrigar empresas e uma série de outras instituições ligadas ao setor de multimídia, como produtores de cinema, desenvolvedores de *software* de multimídia, empresas ligadas à internet, rádios, gráficas, outras.

O Centro abriga 46 empresas nascentes, sendo 20 em incubação residencial e 26 em incubação virtual. O critério de seleção de empresas tem como base a avaliação do indivíduo empreendedor e a viabilidade do projeto. Oferece apoio em consultorias, sobretudo em aspectos ligados à gestão de novos negócios de base tecnológica, estratégia e marketing. É interessante comentar que, segundo Neves e Ferreira (2002, p.7), os consultores recebem salário, mais bônus, em função do desempenho das empresas, como forma de implicá-los diretamente no sucesso dos empreendimentos.

Os custos mensais são subsidiados, mas não desprezíveis para gerar nessas empresas, a cultura de negócio. Há incentivos fiscais específicos para a *Cite des Multimédias*, mas quase todas as empresas incubadas recebem investimentos de capital de risco.

Neves e Ferreira (2002, p. 7) comentam que “no CEIM, o prazo desejável de graduação das empresas é de 3 anos, o que é considerado adequado para esse setor de atividade”.

O orçamento operacional do CEIM é da ordem de 2 milhões de dólares canadenses, advindos dos governos provincial e federal, que assumiram 60% dos custos e da prefeitura de Montreal. Tal como no Brasil, representantes das universidades quebequenses estão presentes nos conselhos de administração das incubadoras.

Uma particularidade do CEIM é o fato de ser a única incubadora, do Canadá, a ter um profissional da informação, responsável pela prestação de serviços de informação e acervo de publicações governamentais e boletins de empresas e consultores, ou seja, realiza uma missão de inteligência.

Europa

A criação de incubadoras na Europa começou a se desenvolver em meados de 1980, com o objetivo de integrar recursos para oferecer vários serviços para as empresas nascentes, entre eles, apoio financeiro, consultorias e treinamento. As incubadoras desenvolveram quase simultaneamente na França, Reino Unido e Alemanha. (ALBERT. BERNASCONI. GAYNOR, 2004, p.6).

Em cada um desses países, as incubadoras foram desenvolvidas por iniciativas locais para atender a problemas específicos relacionados com a regeneração ou desenvolvimento de determinada área.

No início da implantação dos programas, a maioria das incubadoras foi beneficiada de fundos públicos nacionais e locais e outros programas europeus. Muitas vezes, com suporte de grandes corporações, bancos e outras entidades locais.

Até 1980, a concepção dos modelos de incubadoras europeus era sem fins lucrativos, exceto, no Reino Unido que, em 1996, possuía incubadoras com fins lucrativos, de propriedade de investidores independentes ou de capitalistas de risco com foco nos negócios ligados à

internet, cujas fontes de lucro eram o aluguel e taxas de serviços. (ALBERT. BERNASCONI. GAYNOR, 2004, p.7).

Dentre os membros da Comunidade Européia, a **França** destacou-se por seu movimento de criação de novas empresas, conforme Santos (1985).

Em 1972, o governo francês criou uma comissão de estudos com o objetivo de fazer o levantamento, e entender os obstáculos à criação de empresas, concluindo que o empreendedor não tinha boa imagem social, nem era encorajado pela sua família, instituições públicas, bancos e comunidade em geral; havia dificuldades e entraves burocráticos; falta de apoio; postura reticente das instituições financeiras em investir em projetos de risco e a dissociação ente o sistema de formação e a realidade empresarial.

A partir desse estudo, o governo francês começou a desenvolver políticas de estímulo à criação de novas empresas; por exemplo, em 1977 organizou-se o I Congresso Nacional de Criação de Empresas, sob patrocínio do Ministério da Indústria e do Comércio. Ainda em 1997, é promulgada a Lei de Finanças, que aliviou encargos tributários das novas empresas do primeiro até o segundo ano de sua criação (SANTOS, 1985, p. 12).

O governo francês criou um dispositivo legal para permitir que os desempregados, que criaram ou compraram empresas, continuassem a usufruir do seguro desemprego e todos os benefícios sociais (ajuda maternidade e doenças), durante os seis primeiros anos.

Em 1977 o Primeiro Ministro, Raymond Barre, criou outra comissão para proceder a um balanço do esforço realizado, analisar as experiências internacionais e propor medidas para alcançar a meta de “dobrar no período de 1978-83 a taxa de natalidade de empresas industriais na França”. Assim, foram implantadas novas iniciativas, a saber:

- Criação da Agência Nacional para a criação de Empresas (ANCE);
- Desenvolvimento de programas de ensino junto a escolas e universidades, para formação de novos empreendedores;
- Criação do fundo nacional para a criação de empresas junto ao Banco Nacional de Paris (BNP);

- Simplificação da burocracia envolvida na criação de empresas;
- Licença reversível de dois anos para o funcionário público que desejasse ausentar-se do seu emprego para criar seu próprio negócio;
- Em 1983, nova Lei de Finanças isentou do Imposto de Renda as empresas criadas durante os três primeiros anos, e redução de 50% dos impostos no 4º. e 5º. períodos.

Outro benefício é o Contrato de Emprego Formação (CEF), criado para permitir à empresa contratar um engenheiro, pesquisador ou doutor em fase de formação, subsidiando 1.200h de pagamento para o mesmo.

Segundo Santos (1985, p. 13), na França existe a Associação Nacional para a Valorização de Pesquisas (ANVAR), que oferece financiamento de projetos inovadores de criação de produtos igual a 50% do custo de preparação do protótipo, elaboração dos estudos de mercado, outros. A ANVAR também dispõe do Banco de Dados sobre Competências e Recursos dos Laboratórios de Pesquisa Franceses (LABINFO).

A criação das chamadas *Cité-scientifique* em torno das universidades de Lille, Grenoble e outras, revela o interesse do governo francês nesse assunto. Foram criados diversos programas de formação e treinamento de novos empreendimentos junto às escolas de nível superior, especialmente nos cursos de administração e engenharia.

Vale salientar a presença de sociedades privadas, chamadas de *capital et risque*, com a mesma filosofia dos fundos de capital de risco estadunidenses.

Além das iniciativas públicas, Santos (1985, p. 13) destaca a iniciativa privada francesa de criação de 58 Clubes de Criadores de Empresas, para congregar indivíduos que criaram empresas nos últimos anos para permitir a troca de experiência e apoio mútuo.

Na **Inglaterra**, os *Sciences Parks* são os locais destinados a abrigar as novas empresas de base tecnológica junto aos campus de universidades como Manchester, Birmingham e outras. Inspirados na experiência americana, como os franceses, os parques britânicos foram construídos com recursos do governo municipal e da iniciativa privada, dando ênfase à área de semicondutores.

Por exemplo, a gerência dos *Sciences Parks*, de Manchester, é feita por uma empresa privada denominada Manchester Science Park Ltd, e os acionistas dessa Instituição são quatro grandes empresas: Ciba-Geigy, Ferranti, Forthergil, Granada Television associadas ao Manchester City Council e às universidades de Manchester e Salford (SANTOS, 1985, p. 14).

Cabe às empresas instaladas no parque o pagamento do aluguel, a preços acessíveis, e suas despesas são rateadas sob a forma de condomínio. O parque oferece serviços de segurança comum, telecomunicações, centro de conferência e de recursos audiovisuais, central elétrica e de abastecimento. São assegurados, aos empresários, o livre acesso e uso conjunto de centros de computação e laboratórios pertencentes à infra-estrutura das diversas unidades da universidade.

O governo criou mecanismos complementares, como um programa de cursos de formação de novos empreendedores, denominado *New Enterprise Programme* e os *Small Firms Centers* que estão vinculados ao Departamento da Indústria e prestam consultoria aos novos empresários.

As iniciativas privadas britânicas de formação de clubes de empreendedores, semelhantes às presentes na França, também são destacadas por Santos (1985, p. 15).

A origem das iniciativas de criação de empresas, na **Alemanha**, ocorreu em 1976, com a criação de um escritório chamado *TU-Transfer*, na Universidade de Berlim, com o objetivo de entrar em contato com as empresas para ajudá-las tecnicamente.

A iniciativa de fomentar a criação de empresas de alta tecnologia, semelhante a uma “maternidade” [grifo do autor], surgiu em 1980, com o apoio da Universidade técnica de Berlim, denominada *Berliner Innovations Und Grunderzentrum* (BIG). O BIG está localizado nas instalações de uma antiga indústria desativada (SANTOS, 1985, p. 15).

No início das atividades havia, no BIG, empresas dos setores de química, microeletrônica, engenharia de sistemas e robôs. A prefeitura de Berlim facilitou à Universidade alugar algumas instalações disponíveis para a criação dessas maternidades, e realugá-las a preços

acessíveis às novas empresas. A universidade também disponibiliza acesso a toda a sua infraestrutura.

Outra iniciativa do poder público alemão, segundo Santos (1985, p. 15), “é o programa do Ministério Federal da Pesquisa e da Tecnologia com o intuito de fomentar a criação de novas empresas de alta tecnologia.” Esse programa foi iniciado em 1983, consistindo em três fases, a saber:

- Fase 1: aconselhamento aos criadores de empresas na formulação e negociação do plano de negócios, incluindo o apoio gerencial e tecnológico, estudos de mercado, pesquisa de patentes e outros;
- Fase 2: subvenção de até 75% das despesas para aquisição de máquinas de equipamentos;
- Fase 3: participação de até 80% dos riscos em empréstimos assumidos junto à instituições bancárias, caso seja necessário adquirir prédios e instalações.

Segundo informações da ANVAR³ (1984), citada em Santos (1985, p. 15), há três variáveis consideradas importantes para o sucesso deste programa: 1) vocação industrial da região; 2) existência de centros de pesquisa tecnológica e interesse do Ministério Federal alemão, em desenvolver determinadas regiões com investimentos de alto risco em novas indústrias de tecnologia de ponta.

Na Alemanha, além do BIG, foi criado o *Technologie und Innovationspark* (TIP), que se concentra nas áreas de informática, novos materiais, transportes e microbiologia. (MACHADO *et al.*, 2001, p. 28).

Em **Portugal**, o Taguspark é um Parque de Ciência e Tecnologia em funcionamento na área da grande Lisboa. O Taguspark funciona como infra-estrutura para o acolhimento das seguintes actividades: pesquisa e desenvolvimento tecnológico; ensino e formação de recursos humanos; concepção, projeto e produção com base em conhecimento avançado; consultoria e serviços de engenharia e gestão; difusão e utilização de tecnologias avançadas; divulgação das actividades científico-tecnológicas, outras.

³ ANVAR – Project test – création d’entreprise technologiques. **Magazine Courrier**. Paris: ANVAR, março. 1984.

As áreas científico-tecnológicas privilegiadas no Taguspark, nas suas vertentes mais diretas e outras que lhes estejam complementarmente associadas, são: tecnologias da informação, telecomunicações, eletrônica, ciências e tecnologias dos materiais, tecnologias da produção, energia, biotecnologias e química fina (www3.taguspark.pt).

Instalada no Taguspark, há a Incubadora de Idéias, que tem como objetivo incentivar todos os empreendedores, detentores de uma idéia inovadora sobre um negócio de base tecnológica. O empreendedor encontrará nesta incubadora uma estrutura de suporte para: execução do plano de negócios, constituição legal da empresa, acesso a um núcleo de trabalho, sala de reuniões, serviços de comunicação e secretaria, biblioteca, apoio financeiro, formação em tecnologias de gestão e obtenção de informações relevantes, inserindo-o num ambiente propício à inovação.

A Incubadora não irá, no entanto, em nenhum momento substituir o empreendedor na sua tarefa, mas apenas dar-lhe todo o apoio no seu esforço, reforçando as suas capacidades.

A atividade da Incubadora de Idéias pode ser caracterizada por dois processos distintos no tempo: apresentação e instalação. O processo de apresentação compreende três fases:

Fase 1 – Apresentação do empreendedor através da Ficha de apresentação à Incubadora de Idéias e entrevista;

Fase 2 – Avaliação e seleção do empreendedor pelos responsáveis da Incubadora;

Fase 3 – Presença na Incubadora de Idéias, neste momento, o empreendedor deverá formalizar a candidatura da sua futura empresa ao Taguspark, por meio do preenchimento de um dossiê de candidatura à instalação. Nessa fase o empreendedor terá acesso ao conjunto de apoios técnicos, financeiros e de instalação.

Durante o processo de apresentação, o empreendedor não efetuará qualquer pagamento relativo a custos de instalação, que apenas serão cobrados no momento da constituição legal da empresa.

O processo de instalação, constitui-se em:

Fase 1 – Análise da candidatura pelo conselho científico-tecnológico;

Fase 2 – Instalação no Taguspark numa sala própria da Incubadora de Idéias, em regime de hotel de empresas, onde irá dar início à sua atividade. Esta fase terá uma duração máxima de um ano, durante os quais a empresa será acompanhada de perto pela Incubadora que lhe prestará todo o apoio necessário até que aquela coloque, com sucesso, o seu produto no mercado e obtenha o retorno dessa primeira venda.

Depois da aceitação da empresa pelo conselho científico-tecnológico e após a sua constituição legal, o apoio financeiro será reduzido em relação ao que foi aplicado no processo de apresentação. Outro apoio financeiro poderá ser conseguido, apenas, pela participação da Tagusparque S.A. no capital inicial da nova empresa.

China

Segundo Harwit (2002, p. 1), o mecanismo de criação de empresas, na China, foi inaugurado em 1987 e, de acordo com o Centro *Torch High-Technology Industry Development*, órgão subordinado ao Ministério da Ciência e Tecnologia, há mais de 130 incubadoras de negócios de alta tecnologia no país.

Quase todas as incubadoras de empresas, da China, são de propriedade do governo, mas as empresas incubadas são de propriedade privada.

As incubadoras chinesas oferecem, às empresas, espaço físico de baixo custo, instalação de rede de telecomunicações e acesso para utilização de uma sala de reunião compartilhada. Serviços de consultorias em gestão e finanças e auxílio gratuito ou subsidiado nas áreas jurídicas e de contabilidade. O espaço físico por empresa incubada, com aproximadamente 17 empregados é de 350m². E, em média, as incubadoras abrigam 59 empresas.

O período de incubação é de três a quatro anos para encorajar as empresas a se tornarem auto-suficientes e eventualmente se graduarem.

Os riscos da incubação são diluídos pela própria incubadora, universidades e *state-owned enterprises* ou empresas de propriedade estatal, denominadas SOEs.

As incubadoras SOEs são um novo modo de superar as dificuldades da economia chinesa, transformando instalações decadentes, de empresas de propriedade estatal, em locais produtivos. Por exemplo, o conglomerado Beinei, a companhia Capital Iron and Steel, Beijing Chemical Plant, entre outras. A planta industrial, as linhas de produção desativadas com seus equipamentos, máquinas de automação, e até os trabalhadores das SOEs, ficam disponíveis para as novas empresas de origem privada. Existe uma incubadora formada no conglomerado de Beinei com 400 trabalhadores, sendo que, deste total, 200 eram empregados do Grupo.

Conforme Harwit (2002, p. 2), os segmentos que têm crescido rapidamente, com o programa de incubação de empresas, são: biotecnologia, microeletrônica, *software*, e telecomunicações. Em 2000, cerca de 37% das 21.000 empresas de alta tecnologia chinesas estavam instaladas em incubadoras. O crescimento desses segmentos tem estimulado o retorno de estudantes chineses que, estavam residindo em outros países, principalmente nos Estados Unidos, Canadá ou Austrália, com o objetivo de montarem seus próprios negócios no país de origem. A média de idade, desses estudantes, é de 35 anos, sendo que a maioria tem PhD.

Ainda, em relação à China, os fundos de capital de risco privados e estrangeiros têm investido nas suas incubadoras. Por exemplo, a incubadora de Qinghua, atraiu investidores originários de Taiwan e Singapura. No entanto, Harwit (2002, p.6) comenta que a maioria dos fundos de capital de risco chinês são vinculados aos cofres do governo. Desse modo, as incubadoras, ou empresas privadas, sentem-se obrigadas a evitarem perdas de tais recursos, pois, às vezes, um mau uso do dinheiro público torna-se alvo de críticas oficiais.

Esta é uma grande diferença entre a filosofia do capital de risco na China, em relação aos Estados Unidos, e gera uma incoerência, pois onde a inovação parece florescer, ainda há forte aversão ao risco.

Outra observação importante, em relação ao movimento de incubadoras chinesas é que elas têm dificuldades de guiar e assistir aos empresários privados, dado que, até uma década atrás, o país tinha grande suspeita daqueles que tentavam abrir seu próprio negócio. (HARWIT, 2002).

Japão

Dezenove cidades foram escolhidas, pelo Japão, para serem “Cidades Tecnológicas”, e os critérios para a formação é que no domínio das cidades, devem existir pólos industriais com toda infra-estrutura para realização de negócios, universidade e institutos de pesquisa. Estar perto de uma grande cidade, aeroporto e estação ferroviária. (MACHADO *et al*, 2001, p. 28).

As áreas prioritárias, de cada cidade, são definidas pelo governo, que oferece incentivos por um período de, até, cinco anos.

Israel

Conforme publicação da Câmara Brasil-Israel, em 1991, foi criado o Programa de Incubadoras de Tecnologia por iniciativa do Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério de Indústria e Comércio de Israel, como alternativa para absorver a onda de imigrantes da ex-União Soviética, muitos deles altamente qualificados (quase um milhão de pessoas).

Em Israel, existe uma verba anual de US\$400,000,000, destinada a 26 incubadoras distribuídas de Norte a Sul do país. E, ainda, muitas das incubadoras israelenses abriram seu capital negociando ações em bolsas nos Estados Unidos e Canadá. Estima-se que, até, 2001, 735 empresas foram graduadas dos programas de incubação do país.

Uma característica peculiar, ao modelo israelense, é a coordenação nacional centralizada e um Fórum de Diretores integrado por Representantes do governo, empresários e acadêmicos; um Conselho Administrativo composto por voluntários; além de uma estreita parceria com instituições acadêmicas.

Segundo Shmuel Yeruchalmi, ex-diretor da incubadora do Instituto Weizmann, em Rehovot, “os únicos compromissos do empreendedor são a conduta intelectual, ética e a execução e o gerenciamento do projeto” (CÂMARA BRASIL-ISRAEL, 2003, p. 108).

O modelo de incubação apresenta critérios de seleção, apoio financeiro governamental e privado, controle, gerenciamento e logística, suporte técnico-científico proveniente das universidades, instituições de pesquisa e parques tecnológicos, credibilidade moral, contatos

internacionais e acompanhamento intensivo em todas as fases de desenvolvimento dos projetos, e também após o período de incubação.

Rússia

Em 1960, a cidade de Zelenograd, que dista 40km de Moscou, foi estabelecida como o centro da indústria de microeletrônica da União Soviética, e é comumente chamada de Vale do Silício da Rússia. No entanto, quando a União Soviética caiu, os gastos efetuados pelos militares caíram abruptamente e surgiu a necessidade de criar alternativas de emprego para os pesquisadores altamente treinados, que, até então, estavam envolvidos com os negócios do governo (BRUTON, 1998, p. 3).

Por esse motivo, em 1991, foram fundados, na Rússia, o Instituto Federal de Tecnologia Eletrônica de Moscou (MIET) e o Parque Científico e Tecnológico de Zelenograd (ZSTP), tendo a universidade como o principal suporte para encorajar o desenvolvimento de novos pequenos negócios com características de incubação semelhante a dos Estados Unidos. A única diferença é a natureza das transações econômicas russas.

Assim como nos Estados Unidos, o principal objetivo do ZSTP é a promoção do desenvolvimento econômico, a transferência de tecnologia e a comercialização das invenções dos cientistas. A esperança do ZSTP é promover o financiamento das pesquisas científicas, para evitar a evasão de cientistas para as atividades de gestão de lojas de varejo de Moscou.

O ZSTP tem 350m² de espaço dedicado aos escritórios administrativos e *staff*. E uma área adicional de 1.500m², onde estão instaladas 32 empresas. A maioria das empresas está no parque, mas há empresas de alta tecnologia *start-up* instaladas fora do parque, por limitações de espaço.

Setenta e cinco por cento das empresas, alocadas no ZSTP, têm vocação para a microeletrônica, incluindo *software*, desenho de circuitos integrados, produtos eletrônicos de consumo e/ou equipamentos de medidas.

O centro oferece cópias, serviços de fax e de secretária de uso compartilhado. Adicionalmente, são oferecidos treinamentos em marketing, planejamento financeiro, plano

de negócio e negociação. Há uma tentativa de se criar uma rede de contatos com a comunidade.

Segundo Bruton (1998, p. 3) o que diferencia dos serviços dos Estados Unidos é o fato de a Rússia ter uma economia estagnada, o que gera limitações para uma empresa no estágio de *start-up* conseguir vender produtos de alta tecnologia no mercado doméstico.

Outra diferença entre o ZSTP e os Estados Unidos, comentada pelo autor, é que não há, na Rússia, um escritório de consultoria. Aliás, o gerente do centro tem o aconselhamento da gerência universitária no MIET.

Mian⁴, citado em Bruton (1998, p. 3-4), acrescenta uma peculiaridade do ZSTP: a de não ter uma política de graduação, ou seja, não existe uma política de revisão do contrato de locação das empresas. As empresas ficam no local de incubação até atingirem a plenitude. A justificativa de adoção dessa política é devido ao fato de o ambiente na Rússia ainda estar turbulento com a transição, que se a empresa de alta tecnologia não falir, já é considerado um fator de sucesso. Quatro empresas saíram do parque, e uma delas, inclusive, emprega 150 funcionários.

⁴ Mian, Sarfraz A. (1994). "U.S. University Sponsored Technology Incubators: An Overview of Management, Policies, and Performance," *Technovation* 14(8), 515-528

2.2.1 A experiência brasileira

As incubadoras brasileiras são definidas como um espaço físico com infra-estrutura técnica e operacional configurado para acolher micro e pequenas empresas nascentes, bem como aquelas que buscam a modernização de suas atividades, de forma a transformar idéias em produtos, processos e/ou serviços. (ANPROTEC;SEBRAE, 2002, p. 15).

Segundo ANPROTEC e SEBRAE (2002, p. 24), a primeira incubadora brasileira e a mais antiga da América Latina, foi instalada em 1984, com quatro empresas instaladas na Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (ParqTec).

Até 1988, o Brasil tinha apenas duas incubadoras. O crescimento vertiginoso do número de incubadoras ocorreu, a partir de 1994, conforme o gráfico 1, que mostra o crescimento do número de incubadoras no País, fato atribuído, possivelmente, à face de estabilidade econômica promovida pelo Plano Collor.

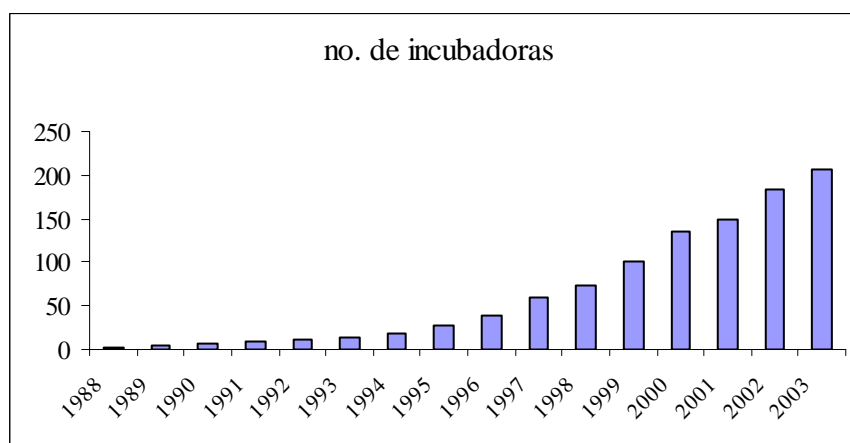


Gráfico 1- Incubadoras em operação no Brasil - 1988-2003
 FONTE: ANPROTEC - Panorama 2003

O Brasil ocupa posição de destaque, sendo líder na América Latina e no Hemisfério Sul, em relação ao número de incubadoras, empresas incubadas e taxa de crescimento, segundo a ANPROTEC (2003). No universo de 207 incubadoras identificadas em 2003, encontraram-se 1.500 empresas incubadas, 1.100 graduadas e 1.000 empresas associadas. As empresas incubadas geraram 8.600 postos de trabalho, as graduadas estavam empregando 8.100 pessoas, as próprias incubadoras, 1.600. A soma desses números mostra que 18.300 postos de

trabalho estão sendo criados pelos programas de incubadoras no Brasil. Vale destacar que, esses empregos promovem alta capacitação para os recursos humanos envolvidos.

Quanto ao faturamento, tomando uma amostra de 976 empresas incubadas, setenta e seis (76%), ou seja, a maioria delas esperava faturar, em 2003, R\$180.000,00, 5% mais de R\$720.000,00 e 3% delas esperava mais de R\$1.200.000,00 (ANPROTEC, 2003, p.34-39).

Considerando-se as áreas de atuação das incubadoras, verifica-se que, em 2003, encontraram-se 72% de incubadoras multisetoriais promovendo empresas de diversos setores. Esse movimento ocorreu, provavelmente, dada a expansão das incubadoras para regiões, onde o conhecimento não é especializado, os mercados são diversificados e têm menores escala de produção.

De Norte a Sul, do Brasil, é possível encontrar incubadoras de empresas, apesar da concentração geográfica nas regiões Sul e Sudeste. A tabela 1 apresenta a distribuição das incubadoras em operação por região.

Tabela 1– Distribuição Regional das Incubadoras

REGIÃO		NÚMERO DE INCUBADORAS	PART.(%)
Sul		96	46,38
	RS	71	
	PR	15	
Sudeste	SC	10	34,30
		71	
	SP	37	
	MG	18	
	RJ	15	
Nordeste	ES	1	11,59
		24	
	BA	6	
	PE	6	
	AL	3	
	CE	3	
	PI	2	
	RN	2	
	PB	1	
	SE	1	
⁽¹⁾ Outras		16	7,73
TOTAL GERAL		207	100,00

FONTE: ANPROTEC - **Panorama 2003**

NOTA: Dados trabalhados pela autora.

(1) As outras regiões são as Regiões Centro-Oeste e Norte.

Alguns exemplos de incubadoras em operação, instaladas nas capitais dos Estados do Sul e Sudeste, são citados a seguir (ANPROTEC, 2003, p. 55-60):

- a) Porto Alegre (RS): o Centro de Empreendimentos do Instituto de Informática da UFRGS (CEI/II-UFRGS), Incubadora de Base Tecnológica da PUCRS (RAIAR), a Incubadora Empresarial da Restinga (IETINGA), Incubadora Empresarial do Centro de Biotecnologia da UFRGS (IE-CBiot), a Incubadora Empresarial Tecnológica de Porto Alegre (IETEC) e a Incubadora Tecnológica Cientec (ITC);
- b) Curitiba (PR): a Incubadora Internacional de Empresas de *Software* (IIES), o Centro de Inovação Empresarial (CIEM), Hotel Tecnológico (IINCEFET-PR), a Incubadora Tecnológica de Curitiba (INTEC) e o Núcleo de Empreendedorismo e Projetos Multidisciplinares NEMPS/UFPR Pré Incubadora e Incubadora (NEMPS/UFPR);
- c) Florianópolis (SC): Centro de Geração de Novos Empreendimentos em *Software* e Serviços (GeNESS), Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas (CELTA), Microdistrito Industrial de Base Tecnológica (MIDI Tecnológico);
- d) São Paulo (SP): o Centro Incubador de Empresas Tecnológicas (CIETEC);
- e) Belo Horizonte (MG): a Incubadora de Empresas da UFMG (INOVA), a Incubadora de Empresas de Base Biotecnológica (BIOMINAS), Incubadora de Empresas do CEFET-MG (Itaim-BH) e a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Belo Horizonte (INSOFT-BH);
- f) Rio de Janeiro (RJ): a Fundação Bio-Rio (FBR), a Incubadora de Negócios do IBMEC (IBMEC), a Incubadora Cultural Gênesis da PUC-Rio, Incubadora de Cooperativas Populares da COPPE/UFRJ (ITCP/COPPE/UFRJ), a Incubadora de Empresas COPPE/UFRJ (Inc), Incubadora de Empresas de Teleinformática do CEFET/RJ (IETI-CEFET/RJ), a Incubadora Tecnológica Gênesis PUC-Rio (IG PUC-Rio), a Incubadora Virtual de Empresas da Unicarioca (IVE), Iniciativa Jovem – Dialog (IJ) e a Seção de Transferência e Cooperação Tecnológica (STCT).
- g) Vitória (ES): a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (TecVitória).

As incubadoras de empresas são classificadas pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC, 2003, p.9) quanto ao estágio de instituição e classificação.

Quanto ao estágio de instituição, são definidas por incubadoras em projeto, em implantação e em operação. Em 2003, o Brasil tinha 17 incubadoras em fase de projeto, 71 em implantação e 207 em plena operação (ANPROTEC, 2003, p. 12).

Quanto à classificação da incubadora, tem-se as incubadoras de base tecnológica, setor tradicional, mista e outras.

As incubadoras de empresas de base tecnológica abrigam empresas cujos produtos, processos ou serviços resultam de pesquisa científica, para os quais a tecnologia representa alto valor agregado, principalmente, das áreas de informática, biotecnologia, química fina, mecânica de precisão e novos materiais (ANPROTEC;SEBRAE, 2002, p. 30).

As incubadoras de setores tradicionais abrigam empresas ligadas aos setores que detêm tecnologia largamente difundida, mas querem agregar valor aos seus produtos, processos, ou serviços, por meio de um incremento em seu nível tecnológico.

E as incubadoras mistas representam incubadoras que abrigam os dois tipos de empresas citados anteriormente.

Os dados da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC, 2003) mostram que a distribuição de tipos de incubadoras no Brasil, em 2003, eram: 52%, do tipo, tecnológicas; 25%, tradicionais; 20%, mistas e; 3%, outros. Esses outros tipos envolvem incubadora de empresas atuantes em cadeias produtivas ligadas ao agronegócios, incubadoras que apóiam cooperativas de trabalho e outras formas de associações, incubadora virtual que oferece apoio somente a empreendedores e empresas localizadas fora de seu espaço físico, por meio de um atendimento integrado e diferenciado. Há, ainda, incubadoras de arte, que objetivam apoiar pessoas criativas e empreendedoras pretendentes ao desenvolvimento de negócio inovador na área de artes. A incubadora cultural é outro tipo de incubadora que abriga empreendimentos na área de cultura (ANPROTEC;SEBRAE, 2002, p. 31).

As modalidades dos serviços de incubação ou tipos de incubação, definidas pelo SEBRAE (1998), são:

- a) Pré-residência ou Pré-incubação: período de tempo determinado, de seis meses a um ano, em que o empreendedor poderá finalizar sua idéia, utilizando todos os serviços da

incubadora de projetos, para definição do empreendimento, estudo da viabilidade técnica, econômica e financeira ou elaboração do protótipo, necessários para o efetivo início do negócio;

- b) Empresas residentes: empresas constituídas, ou em fase de constituição, instaladas na incubadora, que já tenham dominado a tecnologia, o processo de produção, disponham de capital mínimo assegurado e um plano de negócios bem definido, que permitam o início da operação de seu negócio e faturamento;
- c) Empresas não residentes: empresas já constituídas, que mantêm um vínculo com a incubadora, sem, contudo, ocupar um espaço físico e que buscam, por meio da utilização dos produtos e serviços disponibilizados, o desenvolvimento de produtos e processos e o aprimoramento de suas ações mercadológicas;
- d) Empresas graduadas: empresas que completaram seu período de incubação, mas mantêm o vínculo com a incubadora. Essa última modalidade pode ser entendida como a pós-incubação, objeto desta tese.

Existe, também, a modalidade de incubação à distância que é um processo de desenvolvimento de uma empresa que recebe suporte da incubadora, mas não está fisicamente instalada.

2.2.1.1 Metodologia de implantação das incubadoras

A solicitação de implantação de uma incubadora de empresas poderá ocorrer por demanda de uma ou mais entidade ou ações de fomento do próprio Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. A partir daí, a coordenação do Projeto Incubadoras de Empresas do SEBRAE Estadual marca uma reunião no município, na tentativa de se estabelecer um Termo de Compromisso entre as partes, que vise à concretização da incubadora.

Os requisitos determinantes para a implantação de uma incubadora, são:

- a) Existência de diagnóstico e estudos sobre oportunidades de negócios na região oriundos de programas tais como: Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável, Programa de Emprego e Renda, outros;
- b) Existência de empreendedores interessados;

- c) Existência de um estudo de viabilidade da incubadora;
- d) Existência de entidades públicas, privadas e parcerias locais comprometidas com o empreendimento;
- e) Espaço físico apropriado;
- f) Existência de um Plano de Negócios da Incubadora;
- g) Gestão da Incubadora a cargo do setor privado;
- h) Disponibilidade de recursos humanos e laboratoriais de apoio à incubadora.

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 1998), um dos fatores de sucesso, para criação e desenvolvimento de uma incubadora, está no envolvimento e comprometimento de várias entidades parceiras, tais como: Prefeituras Municipais, Associações empresariais, Escolas Técnicas, Universidades, Institutos de pesquisa, Secretarias estaduais, Agência de desenvolvimento, Agências de fomento, Bancos de desenvolvimento e investidores.

2.2.1.2 Benefícios oferecidos

Os benefícios propostos pelas incubadoras, conforme Medeiros e Atas (1995, p.21), são:

- a) Infra-estrutura física, que se constitui em prédio com salas individuais e coletivas, a saber: *hall* de entrada, recepção, secretaria, laboratórios, biblioteca, sala de reunião e treinamento, auditório, almoxarifado e copa-cozinha e estacionamento. Os equipamentos de uso comum como copiadoras, aparelhos de *fax* e telefone da recepção. A infra-estrutura física estende-se ao uso dos laboratórios e bibliotecas das universidades e centros de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D);
- b) Infra-estrutura administrativa refere-se aos serviços de secretaria, telefonia e acesso à faixa-larga, recepcionista, digitação, mensageiro, limpeza, segurança, copa e portaria;
- c) Infra-estrutura de serviços especializados: treinamento, assessorias e consultorias em gestão empresarial, estratégica, tecnológica, marketing, orientação jurídica; apoio na intermediação financeira; orientação quanto aos serviços de contabilidade, qualidade, aperfeiçoamento de recursos humanos, compras, *design*, exportação e outros serviços ainda mais especializados.

Pesquisa realizada por Lemos e Maculan (1998, p. 574) por meio de um questionário aplicado a 53 empresários de pequenas empresas de base tecnológica (PEBT), instaladas em 12 incubadoras brasileiras, concluiu que:

- a) O principal benefício de uma incubadora é a infra-estrutura física e administrativa de baixo custo;
- b) O 2º. benefício é a interação formal com as universidades ou centros de pesquisa;
- c) A formação gerencial, propiciada pelas incubadoras, incluindo cursos, apoio comercial e intercâmbio com outras empresas, foi apontada como terceiro benefício;
- d) O benefício, menos importante, foi a intermediação com agências de apoio à inovação, tais como o CNPq, a FINEP e o SEBRAE.

De acordo com a mesma pesquisa, as formas específicas de apoio das incubadoras de empresas em relação às questões financeiras, de produção, comercialização e gerência foram percebidas da seguinte maneira:

- a) Quanto ao apoio financeiro: o maior apoio da incubadora é a elaboração e encaminhamento de projetos aos órgãos financiadores. As chances de aprovação são aumentadas por contatos, freqüentes, das incubadoras com as agências governamentais e a credibilidade da própria instituição acadêmica de referência. Outro apoio financeiro é a disponibilidade de infra-estrutura a baixo custo;
- b) Quanto ao apoio à produção: a incubadora permite o desenvolvimento do produto, mas não a produção em escala. Mas, como há uma preocupação com o sigilo, alguns empresários optam por subcontratação, acordos de licenciamento e parcerias;
- c) Em relação à comercialização, a contribuição da incubadora é a oferta de assessoria de marketing;
- d) Os empresários destacam o apoio na gestão, por meio de cursos, palestras e consultoria e o acompanhamento por parte da equipe da incubadora.

Os dados da pesquisa mostraram que as incubadoras têm um papel fundamental para a criação da sinergia, entre eles, por meio da troca de experiências nos corredores e nas reuniões da gerência com as empresas, onde são discutidas algumas experiências específicas.

2.2.1.3 Critérios de seleção das empresas

De acordo com o Manual de Incubadoras Nacional, criado pelo SEBRAE (1998), a entidade gestora da incubadora elabora e divulga o edital de convocação das vagas existentes na incubadora, bem como das exigências para seu ingresso. O edital deverá conter as seguintes informações: objetivo e condições do programa, áreas preferenciais de apoio, modalidades de incubação, número de vagas, critérios e candidatos elegíveis, documentos e planos exigidos, compromisso dos participantes, critérios de seleção, taxas de inscrição e de participação em cursos preparatórios, datas críticas, divulgação dos resultados e outras condições.

Particularidades podem ser acrescentadas no edital pela gestora, ou pelo conselho técnico-deliberativo, a saber: período de permanência na incubadora, obrigações (cumprimento do regimento interno), alterações nas instalações necessárias à empresa, custos coletivo e exclusivo, além de reajustes de preços.

Vários critérios podem ser definidos pela gestora da incubadora no processo de seleção de empresas. como, por exemplo, as características do produto, viabilidade técnica e econômica, retorno comercial, previsão de autonomia da empresa, qualificação do proponente e da equipe, adequação aos objetivos da incubadora, exigência de processos não poluentes e sem ruído e competitividade com as outras empresas incubadas. (MEDEIROS. ATAS,1995, p. 22).

2.2.1.4 Resultados esperados

Para o SEBRAE (1998), uma incubadora deverá trazer resultados positivos para todas as entidades envolvidas e, para a região onde está instalada, por exemplo:

- Aumento da taxa de sobrevivência das empresas de pequeno porte;
- Redução do volume de capital necessário para montar uma empresa;
- Apoio ao desenvolvimento local e regional por meio da geração de emprego e renda;
- Aproveitamento de prédios desativados ou subutilizados;
- Geração de produtos, processos e serviços decorrentes da adoção de novas tecnologias;
- Implantação de redes de novos negócios;
- Fortalecimento do espírito associativista;

- Otimização dos recursos alocados pelas instituições de apoio;
- Aumento da interação entre o setor empresarial e as instituições acadêmicas;
- Possibilidade de auto-crescimento da incubadora;
- Retorno para os agentes que aportam recursos financeiros.

Para tanto, o SEBRAE criou alguns indicadores de desempenho das incubadoras, os quais estão descritos abaixo:

- a) Taxa de crescimento = n° de empresas novas / n° de empresas existentes;
- b) Taxa de sobrevivência das empresas graduadas = n° de empresas incubadas / n° de empresas graduadas;
- c) Taxa de sobrevivência das empresas no mercado = n° de empresas graduadas em 3 anos / n° de empresas existentes no mercado em 3 anos;
- d) Taxa de participação dos parceiros = volume dos recursos parceiros / volume dos recursos SEBRAE;
- e) Índice de geração de empregos = total de investimentos / n° de empregos gerados;
- f) Índice dos investimentos do programa SEBRAE na geração de empregos = total investimento do SEBRAE / n° de empregos gerados;
- g) Índice de novos produtos/serviços ofertados pelas empresas apoiadas = n° de produtos lançados no período / n° de produtos lançados no período anterior.

2.2.1.5 Limitações

Uma das limitações, do programa de incubação, é que os empresários e gestores acabam se envolvendo, exageradamente, em problemas similares àqueles existentes nos condomínios residenciais, deixando de lado o principal objetivo de uma incubadora, que é a transformação de idéias em produtos e serviços. (MEDEIROS; ATAS, 1995).

Outra limitação do programa, segundo Lemos e Maculan (1998, p. 575), é que as empresas incubadas são vistas como “(...) empresas amadoras, de estudantes, sem compromisso com a realidade e que vivem de favor sem pagar aluguel (...)”.

2.2.1.6 Entidades de fomento

As MPEBTs do Brasil contam com legislações específicas de apoio, financiamentos a taxas de juros subsidiadas e apoio de entidades públicas estaduais e federais, a seguir (MCT, 2001, p. 35-40):

- O Serviço de Apoio à Pequena e Média Empresa (SEBRAE). O Sebrae nasceu em 1972 como Centro de Apoio às Pequenas e Micro Empresas (Cebrae), vinculado ao Governo Federal. Em 1990, desligou-se do setor público para se transformar na atual organização civil sem fins lucrativos atuando como prestadora de serviços sociais e consolidou-se como uma entidade composta por representantes da iniciativa privada e do setor público sintonizando ações para estimular e promover as empresas de pequeno porte com as políticas nacionais de desenvolvimento econômico e social do país. Os seus recursos são obtidos por meio de contribuições compulsórias de 0,3%, tomadas das folhas de pagamento das empresas.
- A Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP/CIESP) tem um programa de incubadora em presas, conhecido por “Núcleo de Desenvolvimento Empresarial”, que é um programa de assistência temporária a micro e pequenas empresas que oferece o acompanhamento e apoio necessário na sua fase inicial (FIESP/CIESP, 2004);
- O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) desenvolve ações institucionais na área de inovação tecnológica desde 1981. Sua principal função é gerar capacitação científica e tecnológica nacional pela formação de pesquisadores altamente capacitados. O CNPq também dá apoio à pesquisa e produção de conhecimentos, implantação de núcleos em Universidades e centros de pesquisa e apoio na gestão de incubadoras. (CNPq, 2003);
- As Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa garantem a estabilidade das linhas regulares de fomento e permitem a criação de programas especiais, e de inovação tecnológica, destinados a induzir novas áreas de investigação, ou assegurar a superação de dificuldades específicas do sistema de pesquisa;
- A Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) é a agência de fomento do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) responsável pela promoção do desenvolvimento tecnológico e da inovação. Opera o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, conhecidos por fundos setoriais, com o objetivo de apoiar; financeiramente, às empresas, no desenvolvimento de inovações tecnológicas com recursos a custos mais baixos do que o do

mercado. Atua, também, como órgão facilitador de relacionamento entre fundos de capital de risco e pequenas empresas (FINEP, 2004).

Além de prefeituras, universidades, centros de pesquisa, centros e federações das indústrias, a CNI - Instituto Euvaldo Lodi, Senai e Sesi - e o Banco do Nordeste.

Em se tratando de MPEBTs, é fundamental destacar o papel das entidades de capital de risco, que são associações de pessoas, ou uma financeira que realiza investimentos diretos, com prazo maior de maturação e sem garantias de retorno nos empreendimentos promissores. Elas foram a principal fonte de financiamento das empresas do Vale do Silício na Califórnia e da Rota 128, na direção de Boston, estado de Massachussets, entre elas, a Apple; Compaq; Intel; Microsoft e Amazon. (MACHADO *et al*, 2001, p. 32-37).

Essas entidades surgiram nos Estados Unidos na década de 70, mas teve o maior crescimento uma década depois, quando levantaram quase US\$ 600 milhões e, em 1997, quatro bilhões, conforme Machado *et al* (2001, p. 36-37)

Em relação às instituições de apoio existentes nos Estados Unidos, destaca-se o *Small Business Administration* (SBA), órgão criado pelo governo federal, em 1953, para dar apoio financeiro, técnico e de gestão na criação e crescimento de pequenos negócios, os quais poderiam ter seu capital financiado, com recursos públicos a taxa de juros subsidiadas. Mas, em dez anos, os fundos de capital de risco já haviam superado o SBA, em termos do volume de capital em operação.

É difícil precisar quantas entidades operam efetivamente como capital de risco no Brasil. Essas empresas têm encontrado dificuldades para operarem, sendo que um dos principais problemas é a baixa liquidez do mercado de capitais brasileiro, aliado a uma excessiva regulamentação e entraves burocráticos, que tornam custosas as operações. O volume de negócios aqui é tão pequeno, que não apresenta impacto visível na criação de MPEBTs. (MACHADO *et al*, 2001, p. 40).

2.2.1.7 A experiência de incubação de empresas da cidade de Campinas

A cidade de Campinas dista 100 km da capital do estado, e 166 km de Santos. É a terceira maior cidade do Estado, com 798 km² de área e, conforme Censo Demográfico de 2000, possui 967.921 habitantes (Caiado *et al*, 2002, p.99). A Região Metropolitana de Campinas (RMC), da qual Campinas é a sede, soma 2,3 milhões de habitantes. Pode-se dizer que a cidade é formada pela junção de diversos municípios contíguos, a saber: Paulínia, Valinhos, Vinhedo, Indaiatuba, Monte Mor, Sumaré, Hortolândia, Nova Odessa, Americana e Santa Bárbara d'Oeste.

O acúmulo de riqueza que nasceu da cultura canavieira na metade do século XIX, e do cultivo do café, fez com que Campinas acumulasse uma renda *per capita* muito elevada em relação ao resto do país (SECOOP, 1997).

Caiado *et al* (2002, p. 101) comentam que a crise cafeeira dos anos 30 fez a região voltar-se para o cultivo do algodão e, também, para a industrialização. Em 1939, Campinas contava com mais de 100 fábricas e 6 mil operários. Da década de 30 à de 60, sua economia urbana – notadamente a industrial – adquire predominância potencializada com a pavimentação da Rodovia Anhanguera.

Entre 1970 e 1985, no bojo de vários projetos de cunho nacional desenvolvimentista, foram realizadas obras de duplicação da Rodovia Anhanguera, construção das Rodovias D. Pedro I, Bandeirantes e Santos Dumont e a expansão do Aeroporto Internacional de Viracopos. Com isso, Campinas assegurou escala para atividades como grande rede de serviços bancários, hospitais regionais e de serviços especializados, comércio, *shopping centers*, outros. (CAIADO *et al*, 2002).

O sistema científico tecnológico, responsável por expressiva concentração de recursos humanos qualificados, é composto pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, criada em 1941, conhecida hoje por Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP), pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), criada em 1966 e diversos Institutos de Pesquisa e Desenvolvimento que surgiram nos anos 1980.

Em 1976, surge em Campinas, por iniciativa da UNICAMP, Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e Comércio e diversas empresas, a Companhia de Desenvolvimento Tecnológico (CODETEC), para promover cooperação com a universidade, pesquisa, desenvolvimento, adaptação de tecnologias, prestação de serviços tecnológicos e industrialização pioneira e o setor produtivo.

Em 1984, a Prefeitura Municipal de Campinas, criou um programa denominado Centro de Indústria e Apoio à Tecnologia de Campinas o qual foi transformado em Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas (CIATEC), substituindo então, a CODETEC com a responsabilidade de promover o planejamento e a execução da política de Ciência e Tecnologia e a organização do parque tecnológico de Campinas.

A Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas (CIATEC) foi constituída por decreto em dezembro de 1985, e posteriormente em dezembro de 1991 transformada em empresa municipal de economia mista sendo estreitamente relacionada à Secretaria Municipal de Cooperação Internacional - SECOOP. (CIATEC, 2003, p. 2).

A Prefeitura Municipal de Campinas, orientada pelos pesquisadores da UNICAMP e valendo-se da Lei de Incentivos Fiscais, definiu, em 1984, um zoneamento para abrigar empresas em áreas próximas às Instituições de Ensino e Pesquisa.

O Pólo Tecnológico de Campinas é composto pelo Parque I e II. O Parque I está situado junto à rodovia Dom Pedro I, próximo à rodovia Anhangüera, dividido em 49 lotes de terreno. O Parque II engloba uma área localizada entre a UNICAMP, PUCCAMP e a rodovia Campinas-Mogi Mirim.

A UNICAMP passou a desempenhar o papel de âncora do pólo tecnológico de Campinas e, conseqüentemente, passou a atrair empresas, as Instituições de Pesquisa e Desenvolvimento, voltadas para uma das vocações do pólo tecnológico que é o triângulo “física, telecomunicações e informática”, os quais são exemplos:

- Centro de Pesquisas e Desenvolvimento (CPqD) da Telecomunicações Brasileiras S/A (Telebrás), criado em 1980 como a maior instituição de pesquisa na área de telecomunicações da América Latina⁵.
- O Centro de Pesquisas Renato Archer (CenPRA) é uma instituição do Ministério da Ciência e Tecnologia e a Fundação Centro Tecnológico para Informática (CTI), órgão vinculado à Secretaria Especial de Informática (SEI) do governo federal. Em 20 anos de atividades, o CenPRA conquistou sua posição de relevância, em função da variada gama de atividades tecnológicas, a saber: qualificação de *software*, *hardware* e processos produtivos; ciclo de engenharia de protótipos, produtos e processos em Tecnologia da Informação; suporte laboratorial e tecnológico a projetos de desenvolvimento científico e tecnológico e de recursos humanos e aplicações da Tecnologia da Informação a sistemas sócio-econômicos, de infra-estrutura e meio-ambiente. E o CTI destacou-se em três linhas básicas de pesquisa: microeletrônica, *software* e automação e robótica industrial;
- Laboratório Nacional de Luz Síncroton (LNLS), criado em 1986, com o apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), tem a fonte de luz síncroton que é um equipamento gerador de raio-X, ultra violeta e luz visível, destinado a pesquisas de estruturas de materiais da natureza, em níveis atômicos e molecular, concentração de componentes químicos, estrutura cristalina de materiais. No LNLS há laboratórios com microscópios eletrônicos de alta resolução, microscópios de varredura de ponta e espectrômetros de ressonância magnética nuclear⁶;

E, empresas âncoras estão também instaladas no entorno do parque tecnológico, tais como, Nortel, Xtal Fiber, Ericsson, Ci&T, Lucent.

De 1978 a 1985, estas companhias favoreceram a criação de cinco empresas nos ramos de aplicações industriais, microcomputadores, geração de calor industrial por gaseificadores, informática e aquecimento solar.

É importante comentar que há 3 incubadoras de empresas instaladas na cidade de Campinas(SP): o Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento (NADE), a Incubadora Softex

⁵ Entrevista não estruturada com o gerente do Pólis de Tecnologia do CPqD, ago.2003.

⁶ Entrevista não estruturada com Sr. Rui Albuquerque do LNLS, jun.2003.

Campinas e Incubadora da UNICAMP (INCAMP), sendo todas elas, incubadoras de base tecnológica.

O Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento (NADE), programa de incubação de empresas de base tecnológica, criado em 1996, é a incubadora da CIATEC em parceria com o SEBRAE, FINEP e CNPq. A incubadora possui uma área de aproximadamente 2.000m² e está localizada em relação às principais universidades e centros de P&D. Em 2003, havia 20 empresas instaladas, ocupando módulos de 75m², cobrindo áreas como a biotecnologia, informática, Internet, eletroeletrônica e microeletrônica. Em média as empresas residentes têm quatro integrantes, perfazendo uma população de 80 internos, sendo que a maioria tem nível de graduação (CIATEC, 2003, p. 2).

A seleção de empresas é feita por concorrência pública, geralmente no período de abril/junho, por meio de critérios, dispostos resumidamente em: disponibilidade e vocação empresarial do proponente, capital inicial, propósito de se fixar em Campinas, ter uma idéia de produto ou serviço e competência. O prazo de incubação das empresas é de 2 anos, mais 1 de prorrogação e mais 1, dependendo do caso⁷.

A infra-estrutura física da incubadora é composta por módulos com ar condicionado, ponto de rede, ramal conectado à central PABX, auditório para 50 pessoas, infra-estrutura de informática e manutenção de rede. Estacionamento, segurança 24h/dia, sistema de alarme, serviço de portaria, material impresso para divulgação institucional, entre outros benefícios.

Conforme a CIATEC (2003, p. 9), o empresário tem apoio inicial para a constituição legal da empresa; apoio técnico para a redação e encaminhamento de pedidos de patentes, privilégios e licenças; sistema atualizado sobre editais e linhas de financiamento a fundo perdido e capital de risco; estímulo às atividades interativas, através de visitas, encontros com instituições de P&D como, LNLS, CPqD, SOFTEX, CenPRA, UNICAMP; estímulo à participação em eventos; participação institucionalizada em feiras; organização de palestras; oferta de cursos; assessoria de imprensa e apoio operacional.

⁷ Entrevista não estruturada com prof. Dr. Jorge Humberto Nicola, diretor do Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento de Empresas (NADE) da Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas (CIATEC), [fev.2003].

Conforme Medeiros, Torkomian e Perilo (1990), o CPqD e a política de nacionalização adotada pelo governo para o setor de telecomunicações e a Fundação Centro Tecnológico para Informática (CTI), concebido em função da lei de reserva de mercado de informática, se tornaram a infra-estrutura necessária para o desenvolvimento do pólo tecnológico de Campinas, além de outros fatores como as vias de acesso, a proximidade de um grande centro, a disponibilidade de terrenos, a receptividade da prefeitura, o ambiente cultural e social e o clima da região.

No mesmo ano, foi instalada no campus da própria UNICAMP, por meio de um contrato de permissão de uso, a Incubadora de *Software* (SOFTEX), financiada pelo programa do Governo Federal. A área ocupada pela incubadora é de 380 m², composta de 13 salas de tamanhos variáveis, mobiliadas, sala de treinamento, sala de reunião, copa, cozinha e biblioteca.

Todo essa estrutura foi criada devido ao apoio financeiro de uma empresa chamada ACBR Computadores, do SEBRAE (SP) e CNPq. Os residentes recebem apoio de secretaria, telefone, fax, xerox, computadores e conexão à internet. Além desta infra-estrutura administrativa, as empresas recebem subsídio para inscrições nos cursos e treinamentos realizados pelo Núcleo e demais entidades, objetivando sua capacitação (INCUBADORA SOFTEX CAMPINAS, 2003).

Segundo relatório técnico da Incubadora Softex Campinas (2003), até o ano de 2001 já passaram pela incubadora, dez empresas, são elas: Lasertech/ Novaware, Liveware, Solange Aguilerra, Luiz Alberto Pereira, Compact, Softel, Idea, Engenius, Mondo e GST.

No primeiro semestre de 2002, a incubadora abrigou nove empresas. Das empresas residentes, duas ocupavam dois módulos e a incubadora também abrigava a empresa Compact Informática (graduada residente)⁸.

A Incubadora de Base Tecnológica da UNICAMP (INCAMP) é a terceira unidade para gestão de pequenas empresas em operação na cidade de Campinas. Esta incubadora tem

⁸ Entrevista não estruturada com a gerente de linhas de financiamento e a assistente administrativo do Núcleo SOFTEX-Campinas, set.2003.

como objetivo a implantação de uma estrutura propícia ao surgimento de novas empresas de base tecnológica. É resultado de um esforço conjunto do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-SP) e a UNICAMP (Centro de Tecnologia -CT e Escritório de Difusão de Serviços Tecnológicos (EDISTEC), da comunidade e dos governos municipal, estadual e federal, para produzir resultados benéficos em termos de: desenvolvimento de tecnologias adequadas ao país; fluxo contínuo de inovações; geração de riqueza e novos empregos; diversificação e desconcentração industrial; valorização da cultura empreendedora.

A INCAMP tem como missão promover a capacitação gerencial e tecnológica das micro e pequenas empresas de base tecnológica estimulando a interação Universidade-Empresa e buscando promover a geração de emprego e renda da região.

A INCAMP foi criada em 2001 e abriga nove empresas, por problemas de pequeno espaço físico, pois a intenção é abrigar 20. As empresas participantes do programa são: Inovace Engenharia de Software, TCP Telecom, Vacuo-Flex Tecnologias Reflexivas (isolantes térmicos), Bioware (resíduos agrícolas), Green Technologies (tecnologia de alimentos), IgnisCom (Tecnologia da Informação), TechChrom Analytical Instruments, Griaule (aparelhos digitais) e Eletrovento Geradores Eólicos. É uma incubadora multissetorial e atende aos setores de tecnologia da informação (4 empresas), energia (3), instrumentação analítica (1) e alimentos (1).

O papel da INCAMP é fomentar o empreendedorismo, através do auxílio à obtenção de patentes, facilidades para a participação em feiras, auxílio aos bancos de fomento e aos programas governamentais, tais como: FAPESP-PIPE, CNPq-RHAE e SEBRAE. Ao empreendedor é oferecido: sala de trabalho; recepção, auditório, contato com consultores e assessores, entre outros serviços de apoio a um custo de ocupação dos empresários na INCAMP é de R\$250,00/mês para uma área de aproximadamente 25m². Os empresários podem permanecer no espaço entre dois e três anos, período médio para maturação econômica do empreendimento.⁹

A área destinada ao pólo tecnológico de Campinas fica entre as Rodovias Anhanguera, Dom Pedro I e Campinas Mogi-Mirim, a localização das Universidades UNICAMP e PUCCAMP,

⁹ Entrevista não estruturada com o gerente da Incubadora INCAMP da UNICAMP, jun.2003.

as Instituições de Pesquisa (LNLS, CPqD e CenPRA/CTI), algumas empresas âncoras (Nortel, Xtal Fiber, Ericsson, Ci&T e Lucent) as incubadoras (NADE/CIATEC, SOFTEX e INCAMP), o Condomínio de alta tecnologia de Campinas e a AET, conforme **anexo 1**.

Quadro 1- Particularidades dos programas de incubação internacionais que não foram encontradas nos programas brasileiros

PROGRAMA	PAÍS	PARTICULARIDADE
FORMAS DE CAPTAÇÃO	ESTADOS UNIDOS	Doações de empresas privadas.
	ISRAEL	Negociação de ações nas bolsas valores.
CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIAS	ESTADOS UNIDOS	Estudantes de <i>Master Business Administration</i> (MBA) prestam consultoria em planos de negócios
	CANADÁ	Consultores recebem salário, mais bônus, em função do desempenho das empresas. E há profissionais da informação responsável pela missão de inteligência.
ESPAÇO FÍSICO	CHINA	Reaproveitamento da planta industrial, das linhas de produção desativadas com seus equipamentos, máquinas de automação e até os trabalhadores à disposição de novas empresas de origem privada.
PRAZO DE GRADUAÇÃO	RÚSSIA	Não adota prazos de graduação das empresas.

3. MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA

3.1 Estudo de caso

A pesquisa foi desenvolvida pela técnica de estudo de múltiplos casos que é caracterizada pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira a permitir seu conhecimento amplo e detalhado (GIL, 2002, p. 58).

Para GIL (200, p. 59), o estudo de caso vem sendo utilizado com frequência pelos pesquisadores sociais, com alguns propósitos, a saber:

- a) Explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;
- b) Descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação;
- c) Explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos.

Para Yin (2001, p. 21-24), o estudo de caso “permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real”. O autor acrescenta que a definição de um método de pesquisa depende de três condições: a) tipo de questão de pesquisa proposto, b) extensão de controle que o pesquisador tem sobre eventos comportamentais efetivos e, c) grau de enfoque dos acontecimentos históricos em oposição a acontecimentos contemporâneos.

Existe um esquema de categorização de pesquisa, de acordo com o tipo de questão de pesquisa, de modo que, questões do tipo “como” e “por que” por serem mais explanatórias levam ao uso do estudo de caso (YIN, 2001, p. 25).

Para esta tese, o método de estudo de caso foi definido como o mais adequado por se tratar de um fenômeno de pós-incubação, consolidado em um condomínio composto por 6 empresas, onde a pesquisadora teve acesso neste ambiente no decorrer do ano de 2003.

3.2 Etapas da pesquisa

3.2.2 Unidades de estudo

Uma vez que o objetivo geral da incubadora é propor um modelo de pós-incubação para micro e pequenas empresas de base tecnológica (MPEBT), foram pesquisados dois condomínios empresariais que abrigam empresas graduadas. O estudo mais detalhado foi feito no Condomínio de Alta Tecnologia e na Associação de Empresas de Tecnologia (AET) da cidade de Campinas (SP).

A segunda unidade de estudo foi o Condomínio Industrial de Florianópolis (SC).

As questões de pesquisa inseridas nesta investigação, foram:

1. Como e por que foi desenvolvido o programa?
2. Quais foram quais deveriam ter sido os benefícios da implementação e participação do condomínio?
3. Como foi a articulação com órgãos de fomento, universidades e institutos de pesquisa e desenvolvimento?
4. Como foi e como deveria ter sido a captação de recursos financeiros?
5. Como foi e como deveria ter sido a definição e contratação de consultorias, assessorias e treinamento?
6. Como foi e como deveria ter sido a gestão e avaliação do condomínio?
7. Como deveria ser um modelo de pós-incubação a partir da experiência brasileira

Yin (2003, p. 24) escreve que as questões de pesquisa do tipo “como” e “por que” estimulam a escolha da técnica de estudo de caso. Essas questões são mais explicativas do que exploratórias, por não serem encaradas como meras repetições ou incidências de um fenômeno. Elas lidam com o motivo, como e quais foram os resultados do fenômeno.

3.2.3 Coleta de dados

Os instrumentos de obtenção de dados nos Condomínios foram: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo por meio de questionário semi-estruturado com 7 questões abertas apresentado no **anexo 3**.

Foram entrevistados 4, do total de 6, empresários beneficiários do programa de pós-incubação de Campinas. O proprietário da empresa Bioluz e, também, diretor da AET participou da entrevista como representante desta Associação. Outro empresário beneficiado do programa não manifestou interesse em participar da pesquisa. Foi realizada pesquisa *in loco*, com objetivo de examinar os arquivos de atas, ofícios, cartas, jornais internos, *folders*, etc., de maneira a permitir o conhecimento amplo e detalhado deste programa de pós-incubação. Foram realizadas entrevistas pessoalmente com os empresários e uma entrevista em grupo.

O Condomínio Industrial de Florianópolis tem várias empresas instaladas sendo que, 9 delas, surgiram em incubadoras. Neste estudo, foram entrevistados pessoalmente, 5 empresários graduados.

4. CONDOMÍNIOS EMPRESARIAIS

4.1 O Condomínio de Empresas de Alta Tecnologia de Campinas

A convivência e o interesse comuns, desenvolvidos durante o período de incubação, entre empresários do Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento de Empresas (NADE), incubadora de empresas de base tecnológica da CIATEC, levou um grupo de empresas recém-graduadas a buscarem uma edificação que pudesse abrigá-los coletivamente, pois haviam tomado consciência que a sinergia entre elas tinha sido fator importante para o sucesso de cada empreendimento individual. Essas empresas haviam se apoiado mutuamente no desenvolvimento de seus produtos e serviços, socorrendo umas às outras, ao longo do processo de incubação, e tinham prestado serviços tecnológicos entre si, conforme histórico da Associação de Empresas de Tecnologia (AET, 2003).

Essas discussões sensibilizaram o então diretor-presidente da CIATEC e Secretário Municipal de Cooperação Internacional, Rogério Cezar de Cerqueira Leite, que não poupou esforços para garantir o sucesso da iniciativa, criando o "Programa de Pós-Incubação de Empresas.

Após a decisão formal da diretoria da CIATEC com relação a essa nova atividade buscou-se acordo e a possibilidade de aportes financeiros por parte do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Estudou-se formas legais de convênio, de participação das empresas no usufruto de bens do estado como a redistribuição dos espaços físicos disponíveis no Instituto Nacional de Tecnologia para Informática (ITI), para aluguel ou vendas a empresas de base tecnológica da área de informática. (CIATEC, set.2001).

No entanto, a transferência das empresas para aquele Instituto foi impossibilitada.

Então, em novembro de 2001, foi alugado, por meio de subsídio da Prefeitura, um galpão industrial de boa aparência, nas proximidades da sede da CIATEC, denominado "Condomínio de Empresas de Alta Tecnologia", da cidade de Campinas, para receber e sediar um conjunto de 6 empresas graduadas do Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento Empresarial (NADE), incubadora da CIATEC, ver **anexo 2**.

Esse Condomínio está instalado na região do Pólo Tecnológico de Campinas, nas proximidades Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e dos principais centros de tecnologia, empresas de tecnologia e outras universidades da região. A CIATEC, com apoio do CNPq, e os empresários beneficiados alugaram um galpão industrial com 1.200m², montaram os módulos individuais, cada um com aproximadamente 130m². Apenas uma delas, se instalou em uma área de 56m².

Em julho de 2002, sob orientação da diretoria da CIATEC, esses empresários criaram a "Associação de Empresas de Tecnologia (AET)", Entidade gestora do condomínio que assumiu o pagamento total do aluguel, em 2003.

A despesa mensal do Condomínio era rateada entre os empresários e referia-se ao pagamento do salário do vigilante, faxineira, recepcionista, serviços de *speedy* da Telefônica, servidor Terra, material de limpeza e escritório, conta de água, energia elétrica e fundo de reserva, conforme planilha de despesas do da Associação. (AET, 2002).

Os empresários tornaram-se beneficiários de bens e serviços de consultoria adquiridos com recursos do CNPq, a saber, 01 impressora laserjet, 01 aparelho telefax, 01 microcomputador Pentium IV, 01 copiadora Laser e 04 Aparelhos de ar condicionado.

A CIATEC exigiu das empresas a assinatura de um "Termo de Permissão de Uso" e, em uma das cláusulas constava que a empresa deveria fornecer dados sobre o seu desempenho tecnológico e econômico-financeiro, número de posições de trabalho efetivamente existente, número de bolsistas, estagiários, etc., mas o maior retorno que a CIATEC esperava das empresas beneficiárias era o sucesso das mesmas na ocupação de seus nichos de mercado. (CIATEC, set.2001).

O convite para participar do programa de incubação foi feito a todas as empresas graduadas, mas, na verdade, o principal critério de seleção foi a sinergia entre as atividades tecnológicas. (CIATEC, fev.2001). Vale comentar que algumas empresas graduadas já tinham se desligado do programa de incubação e montado suas instalações próprias.

As empresas participantes da pesquisa e os produtos desenvolvidos no Condomínio de Empresas de Tecnologia de Campinas estão descritos, de modo sucinto, a seguir.

Bioluz Equipamentos e Serviços Ltda, empresa fundada pelo físico MSc **Paulo Ricardo Steller Wagner**, formado na UNICAMP, com mestrado em desenvolvimento de lasers de CO₂. Inicialmente, as atividades da empresa estiveram voltadas para a prestação de serviços de manutenção em lasers de CO₂ cirúrgicos, instalados em clínicas e hospitais públicos e particulares. Durante os três primeiros anos de atividade da empresa, e, devido à necessidade de substituição de peças e componentes optomecânicos utilizados nos lasers, muitas vezes não disponíveis no mercado, a Bioluz passou a desenvolvê-los, adquirindo, desta forma, experiência em mecânica de precisão e óptica. Atualmente (2005), a Bioluz tem, entre suas atividades, projetar, desenvolver e industrializar equipamentos, utilizando mecânica de precisão e óptica nas áreas médica, industrial e de laboratórios de pesquisa (www.bioluz.com.br).

Ecco Fibras e Dispositivos Ltda, de propriedade dos físicos Dr. **Sérgio Celaschi** e MSc **Idelfonso Felix de Faria Júnior**. A missão da Ecco é "Consolidar-se com excelência na área de fabricação e comercialização de sondas ópticas, equipamentos optoeletrônicos e nas suas aplicações tecnológicas". A Ecco Fibras tem suas atividades dirigidas ao desenvolvimento, à fabricação e à comercialização de equipamentos à base de radiação laser e cordões e sondas ópticas para aplicações médicas, odontológicas, e industriais (www.eccofibras.com.br).

Fiberwork Comunicações Ópticas Ltda – proprietário: **Sérgio Barcelos**, PhD, MEEng, BEEng. A empresa tem como missão reunir pesquisadores e engenheiros altamente capacitados para desenvolver, disseminar e aplicar inovações tecnológicas na área de fibras ópticas. Tem focado, prioritariamente, na aplicação de fibras ópticas em telecomunicações, isto é, comunicações ópticas. Entretanto, face às previsões de que o desaquecimento do mercado de telecom, a empresa tem procurado diversificar suas áreas de desenvolvimento tecnológico. Dentre os nichos escolhidos estão o setor de segurança e a indústria petrolífera (www.fiberwork.com.br).

Os serviços da Fiberwork incluem: desenvolvimento tecnológico; treinamentos tecnológicos; assessoria para operadoras e fabricantes de equipamentos de telecomunicações; planejamento,

especificação, projeto e diagnósticos especializados de redes ópticas e distribuição comercial de produtos inovadores.

Optolink Indústria e Comércio Ltda – Diretor-presidente, MSc. **Ildefonso Felix de Faria Junior**, físico e MSc em Fibras ópticas pela Unicamp. A Optolink é uma empresa que desenvolve tecnologia, produz e presta serviços na área de componentes para sistemas de transmissão por fibra óptica. Seus principais produtos são: 1) instrumentação para fibra óptica, sistema de manutenção em proteção para redes de fibra óptica, componentes passivos em fibra óptica - acopladores ópticos de janela simples, janela dupla, banda larga, razão de acoplamento desde 1% a 50% - atenuadores ópticos *in-line* e, 2) instrumentação para fibra óptica, filtros ópticos e baseados em componentes ativos - amplificadores ópticos, módulos de ganho, fontes de luz estabilizadas, fonte ASE de banda C, banda L e bandas C + L, sistemas de monitoração e proteção para redes de fibra óptica (www.optolink.com.br).

SAAT Informática Comércio Importação e Exportação Ltda – proprietário: **Mário Peterlevitz Frigério**, formado em Ciência da Computação (UNICAMP). A SAAT Informática foi fundada em 1995 e tem como objetivo o desenvolvimento e integração de produtos de base tecnológica, voltados à área de telecomunicações, especialmente a de telefonia, fornecendo, aos seus clientes, soluções extremamente robustas, confiáveis e de alto valor agregado (www.saat.com.br).

Na nomenclatura usual, internacional, de empresas de tecnologia, essas empresas são consideradas *early stage companies*, e não mais *start-up ventures*, pois já possuem produtos e serviços, sendo comercializados no mercado com faturamento. Portanto, contribuem com impostos federais, estaduais e municipais, bem como geram postos de trabalho de alta qualificação tecnológica e produtos inovadores no mercado. AET (2003).

Segundo relatório da Associação de Empresas de Tecnologia, em 2003 havia quase 50 profissionais neste condomínio, com as seguintes qualificações (AET, 2003):

- seis Doutores (18%);
- sete Mestres (21%);
- 11 Graduados (32%);

– dez cursando graduação e os demais são técnicos ou estudantes de nível médio. Vale salientar que há pessoas subcontratadas, indiretamente, vinculadas ao condomínio.

As áreas de formação, desses profissionais, são, em sua maioria, física, computação, engenharia eletrônica e elétrica, e eles estão muito envolvidos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

As atividades dos empresários, no condomínio, têm sido apoiadas por órgãos e programas governamentais de fomento científico e tecnológico tais como:

- **CIATEC e a Prefeitura Municipal de Campinas:** assinou o contrato e subsidiou parte do aluguel do prédio durante os primeiros 18 meses de funcionamento;
- **CNPq/MCT:** financiou a reforma do prédio de Campinas e serviços de consultorias especializadas;
- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (**FAPESP**): aprovação e financiamento de 7 projetos dentro de seu **Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE)**;
- CNPq/FINEP: aprovação e financiamento de dois projetos de desenvolvimento tecnológico, por meio dos **programas PAETI/CT-INFO e RHAE-Inovação**.

Em 2004, a Diretoria da CIATEC encaminhou ofício aos empresários do condomínio informando que iria descontinuar este processo de pós-incubação, visando, com o SOFTEX, INCAMP e CenPRA, a formatação de um novo modelo de pós-incubação, desta vez, em conjunto com estas Entidades¹⁰. (CIATEC, mai.2004).

¹⁰ Atualmente, em 2005, abriga 3 empresas, onde 2 saíram e alugaram um espaço conjuntamente no mesmo bairro e, a empresa, cujo proprietário não participou da pesquisa, montou sua própria instalação na proximidade do Pólo Tecnológico.

4.2 A Associação de Empresas de Tecnologia (AET)

A AET foi criada pelos próprios empresários beneficiários do programa de pós-incubação, em 23 de julho de 2002, com sede no mesmo local de funcionamento do Condomínio, é a Entidade gestora do condomínio, e os sócio-fundadores são os responsáveis, juridicamente, pela mesma. A associação AET é, entretanto, aberta, por força estatutária, às empresas de base tecnológica localizadas em todo o território nacional.

A missão da AET é “Alavancar o desenvolvimento das pequenas empresas de base tecnológica”, e seu objetivo geral é “Congregar e fomentar ações de interesse coletivo das pequenas empresas de base tecnológica”. Os objetivos específicos da Associação estão descritos, minuciosamente, a seguir: (AET, 2003).

Em relação aos negócios: realizar atividades de integração entre as MPEBTS da região de Campinas; fomentar e coordenar projetos tecnológicos entre as empresas membros; buscar cooperações com centros de pesquisa, universidades e empresas; estimular a formação de consórcios de exportação, buscando apoios junto à Agência de Promoção de Exportações (APEX), SEBRAE, CNPq, outras entidades.

Em relação à busca de recursos para crescimento: promover as MPEBTs junto aos investidores de risco, parceiros estratégicos e órgãos governamentais de fomento de ciência e tecnologia.

No que se refere a treinamento e assessoria: busca de serviços de treinamento em marketing, gestão tecnológica, qualidade; assessorias jurídicas, de propriedade intelectual, e apoio a homologação de documentação.

Promover a integração com órgãos promotores de inovação, tais como, as incubadoras de Campinas: o Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento Empresarial da CIATEC (NADE/CIATEC), a Incubadora de Base Tecnológica da UNICAMP (INCAMP/UNICAMP) e a Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX).

Outro objetivo é desenvolver vínculos com a UNICAMP e a Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP), com a Agência de Inovação da UNICAMP, o Fórum Permanente das Relações Universidade Empresa (Instituto UNIEMP), o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), o Centro de Pesquisas Renato Archer (CenPRA) e o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS).

Outros objetivos são contemplados, tais como: estimular e apoiar a formação de novos condomínios de MPEBTs, similarmente ao “Condomínio de Empresas de Alta Tecnologia de Campinas”; divulgar o *know-how* adquirido na gestão de condomínios de empresas. E, em relação à sociedade, estimular a cultura de integração, cooperação, sinergia e associativismo competitivo entre as MPEBTs.

A AET congrega micro e pequenas empresas de alta tecnologia nos seguintes setores: fotônica (fibras ópticas, optoeletrônica, lasers, óptica integrada, opto-mecânica); telecomunicações; engenharia e física, biomédicas; metrologia avançada e biotecnologia.

Para afiliação à AET são importantes as seguintes condições: existência ou proposta real de interação e sinergia com as demais associadas, especialmente quanto ao desenvolvimento de inovações tecnológicas, à prestação de serviços e apoios tecnológicos entre si e/ou conjuntamente para terceiros; demonstração de existência de projeto de inovação tecnológica, visando a produção de bens, processos ou serviços de alta tecnologia, em parceria com universidades, centros de P&D e agências de fomento científico e tecnológico; demonstração da necessidade de captação de investimento de risco, aprovação de projetos junto aos órgãos de fomento de C&T; necessidade de evolução e ampliação de sua estratégia de marketing tecnológico, visando a introdução de inovações tecnológicas e ampliação de redes de contato; necessidade de interações com outros setores empresariais nacionais e internacionais.

Para Porter (1999, p. 274), as associações proporcionam um foro neutro para a identificação das necessidades, limitações e oportunidades comuns a uma classe de empresários. Essas ações formam elos empresariais e geram benefícios de inovação tecnológica, qualificações de pessoal, informações e mercado, que transpõem às próprias empresas e beneficiam toda a sociedade. Além de promover efeito dinâmico que aumenta a velocidade da produtividade, dos investimentos externos, estimula a criação de novas empresas e gera uma rede de

relacionamentos e transações comerciais que motiva, valoriza e fixa o empreendedor tecnológico na comunidade.

Em várias regiões da Europa, a viabilidade de economias locais depende de grupos de pequenas e médias empresas, que constituem as plataformas mais significativas para forças de trabalho flexíveis, adaptáveis e capazes. (FORMICA, 2000, p.61). Em Faenza, leste da Bolonha, o setor de empreendedores do setor de cerâmica representa um dos vetores vitais da economia na comunidade. O modelo de Faenza liga empreendedorismo, treinamento, apoio financeiro e um conselho de gerenciamento e design. O Vale da Embalagem, em Bolonha, também é um exemplo perfeito de um processo auto-organizado de crescimento de pequenas empresas.

Segundo Casarotto Filho e Pires (1999), na região da Emilia Romagna, as organizações associativas de pequenas e médias empresas são as mais empreendedoras do mundo. Essa característica talvez explique o alto grau de associativismo, ou cooperação, existente, que faz com que pequenas empresas associadas em consórcios tenham competitividade internacional. O que se vê em Emilia Romagna é que, com o associativismo, a pequena empresa pode continuar com maior competitividade. Se o conhecimento (informação) será a grande mercadoria do futuro, só terá valor onde existirem fluxos por meio de redes de empresas.

A não ser que a pequena empresa tenha um bom nicho de mercado local, dificilmente terá alcance globalizado se continuar atuando de forma individual, pois seja ela de qualquer tamanho e setor, encontra-se competindo num mercado internacionalizado (CASAROTTO FILHO; PIRES, 1999).

4.3 O Condomínio Industrial de Informática e a Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE)

Os interesses manifestados por entidades da região de Florianópolis em estimular o desenvolvimento econômico por meio do incentivo ao surgimento de empresas de base tecnológica motivaram o Centro Regional de Tecnologia em Informática de Santa Catarina (Fundação CERTI), entidade sem fins lucrativos e de utilidade pública, vinculada à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a criar, em 1986, a Incubadora Empresarial Tecnológica (IET) e a institucionalizar o Condomínio Industrial de Informática (CII) com o apoio do governo do Estado e da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC). (LUNARDI, 1997, p. 54).

A incubadora forneceria apoio às empresas nascentes, enquanto o condomínio abrigaria as empresas já estabelecidas no mercado.

Em 1995, a Fundação CERTI passou a ser denominada “Fundação Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras” e a IET desapareceu do organograma, sendo que, a atividade de incubação de empresas foi incorporada no Centro Empresarial de Laboração de Tecnologias Avançadas (CELTA), centro de pesquisa e de prestação de serviços de capacitação de empreendedores e gestores de parques e incubadoras. O CELTA também é o centro responsável pela gestão operacional do Parque Tecnológico Alfa (Parqtec Alfa), sendo assessorado pelo Conselho de Condôminos e pelo Conselho Técnico do Parque Tecnológico Alfa.

Lunardi (1997, p. 56) escreve que o Parqtec Alfa foi organizado para abrigar empresas nascentes ou que trabalhem em áreas de atuação da Fundação CERTI. Esse é o primeiro dos 3 parques idealizadas no projeto do Pólo Tecnológico da Grande Florianópolis (TECNÓPOLIS), cuja implantação teve início, em 1991, com a instituição do Conselho do Pólo Tecnológico da Grande Florianópolis (CONTEC) e a assinatura do protocolo de intenções por 26 entidades.

O governo do Estado efetuou investimentos na infra-estrutura do Parque Alfa (sistema de água, esgoto, energia, telecomunicações e fibras ópticas) e na construção do Prédio do

CELTA. A construção das empresas foi viabilizada por investimentos dos próprios empresários, ou com linhas de financiamento do BNDES. As empresas de base tecnológica contaram também com incentivos fiscais estaduais e municipais.

As empresas participantes desta pesquisa foram:

3Di SA – proprietário Maurício Manhaes:

Foco do empreendimento: desenvolvimento de softwares específicos na área de Marketing e Treinamento, direcionados às indústrias.

Principais segmentos atendidos: computação gráfica, 3D interativo, facilitando a compreensão de produtos e processos industriais.

Cybermidia - Tecnologia da Informação e Comunicação Ltda – proprietário Valter Monteiro:

Foco do empreendimento: soluções em tecnologia e comunicação.

Principais segmentos atendidos: os produtos e serviços da Cybermidia estão voltados para o mercado de *web*, especialmente, em: logística de cargas e encomendas expressas; objetos de aprendizagem interativos para educação à distância como jogos empresariais, simuladores e avaliadores; apresentações institucionais e de produto; projetos de arte e *design* digital; desenvolvimento de ferramentas de relacionamento com o cliente (CRM).

NPU Gestão Plus Ultra Gestão & Tecnologia Ltda – proprietária Maristela Franco Paes Leme:

Foco do empreendimento: oferta de soluções para a gestão inteligente voltada para resultados, através da análise de indicadores e análise e melhoria de processos, e fazendo uso de ferramentas de *softwares* desenvolvidos com tecnologia própria.

Principais segmentos atendidos: construção civil, incluindo empresas de engenharia, construções e incorporações, escritórios de arquitetura.

PULSO BRASIL – proprietário Jorge Henrique Busatto Casagrande:

Foco do empreendimento: oferta de produtos e serviços com valor agregado na área de telemática, incluindo a fabricação de cabos lógicos especiais e manutenção corretiva de equipamentos de comunicação de dados.

Principais segmentos atendidos: atua nos segmentos de comunicação de dados, atendendo diretamente as operadoras de telecomunicações do Brasil, provedores de internet, pequenas, médias e grandes empresas que necessitam de infra-estrutura de *hardware* para acesso a informações para curtas ou longas distâncias. Fabrica, desenvolve e presta serviços, e comercializa produtos próprios e de outras marcas.

VOIDCAZ – proprietário Cleiton Arnor Zimmer:

Foco do empreendimento: sistemas de informação e gestão empresarial.

Principais segmentos atendidos: empresas dos segmentos metalúrgico, eletro-eletrônico e de prestação de serviços, bem como tudo que se refere à busca da qualidade em função da padronização de procedimentos. Também tem como foco o nicho das empresas de consultoria que necessitam, na grande maioria das vezes, de uma solução de *software* para operacionalizar e gerenciar as empresas com as quais estão ligadas.

As empresas integrantes do condomínio beneficiam-se dos seguintes recursos¹¹:

- Locação de espaço físico a custos reduzidos com relação ao mercado;
- Central telefônica com ramais e acesso à internet;
- Serviços gerais, de manutenção, limpeza, recepção, vigilância 24 horas.

A Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE) é a Entidade gestora do Condomínio Industrial de Informática. A ACATE é uma associação de empresas de base tecnológica, que visa fomentar o desenvolvimento do setor de tecnologia no Estado de Santa Catarina. Congrega empreendimentos especializados na produção de *hardware*, *software* e prestadores de serviços em áreas como automação comercial e industrial, comunicação e telecomunicações, controle e instrumentação, eletrônica, informática, Internet, mecânica fina, meio ambiente e saneamento, metrologia.

¹¹ www.acate.com.br.

A missão da ACATE é “criar, implementar e consolidar atividades que propiciem o crescimento do setor de alta tecnologia em Santa Catarina, buscando fortalecer o espírito associativo e cooperativo entre as empresas, e de forma a gerar resultados econômicos e sociais que promovam o desenvolvimento integrado e a qualidade de vida”.

Para apoiar os empreendimentos de base tecnológica em Santa Catarina, a ACATE coloca uma série de recursos e benefícios à disposição de suas mais de 70 empresas associadas instaladas na região, entre eles:

- Serviços de secretaria executiva e apoio administrativo;
- Serviços de informática, arte-final, reprografia, encadernação, *office boy*, *fax* e correio;
- Acompanhamento de licitações e concorrências públicas;
- Banco de recursos humanos;
- Auditório para treinamentos e palestras e sala de cursos e reuniões, com equipamentos audiovisuais e de apoio;
- Acervo de vídeo, periódicos, jornais e revistas para aperfeiçoamento de recursos humanos das empresas;
- Plano de saúde e assistência odontológica.

4.4 Resultados da pesquisa

Os resultados da pesquisa de campo estão dispostos nos quadros 2 a 20, de modo consolidado, a saber:

Quadro 2 – Comparação entre os condomínios

O Condomínio de Informática de Florianópolis	O Condomínio de Empresas de Alta Tecnologia de Campinas
Criado, em 1986, Centro Regional de Tecnologia em Informática de Santa Catarina (Fundação CERTI), entidade sem fins lucrativos e de utilidade pública, vinculada à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).	Idealizado pelos empresários e criado, em 2001, pela Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas-SP (CIATEC), entidade vinculada à Secretaria de Cooperação Internacional da Prefeitura Municipal de Campinas (SP).
Abriga 9 empresas graduadas do setor de informática.	Apoiou 6 empresas graduadas do setor de fotônica (aplicação de laser e fibras ópticas) e informática para o setor de telecomunicações.
Oferece locação sem prazo determinado com estacionamento.	Oferece locação de espaço físico com estacionamento. No início do programa de pós-incubação, a locação era definida por um prazo de 2 anos, no entanto, quando a AET assumiu o contrato de aluguel, não foram definidos prazos para as empresas.
Serviços de secretaria executiva, apoio administrativo; de informática, arte-final, reprografia, encadernação, <i>office boy</i> , <i>fax</i> e correio; Acompanhamento de licitações e concorrências públicas; Banco de recursos humanos; Auditório, com equipamentos audiovisuais e de apoio; Acervo de vídeo, periódicos, jornais e revistas; Plano de saúde e assistência odontológica.	Fica à disposição equipamentos de uso comum, tais como: impressora <i>laserjet</i> , aparelho <i>telefax</i> , microcomputador, copiadora e aparelhos de ar condicionado. Serviços de vigilância, faxineira, recepcionista, serviços de acesso à banda larga e rede.

4.4.1 Condomínio de Campinas (SP)

A coleta de dados no Condomínio de Empresas de Alta Tecnologia, em Campinas (SP), foi realizada entrevista com quatro empresários entre os dias 17/01 a 16/02/2005, a saber:

EMPRESA	EMPRESÁRIO	DIA/HORÁRIO
AET	Paulo Ricardo Steller Wagner, Diretor	10/01 – das 16 às 19h 12/01 – 17 às 19 (5h)
ECCO FIBRAS	Sérgio Celaschi	17/01 – 18 às 19:15 (1h15)
FIBERWORK	Sérgio Barcelos	19/01 – 15:25 às 16:40 (1h15)
SAAT	Mário Peterlevitz Frigério	26/01 – 17h às 20 15/02 – 10:15 às 12:30(5h15min)
OPTOLINK	Ildfonso Felix	16/02 – 14:00 às 16:25 (2h25)
Todas	Todos os empresários	17/06 – 16h (1h30)

O planejamento e implementação do programa de pós-incubação (condomínio e AET) está explicitada, a seguir, de acordo com a entrevista com o gestor da AET, Paulo Ricardo Steller Wagner:

A idealização do condomínio surgiu entre os empresários que estavam procurando um imóvel no período da graduação. Essas discussões sensibilizaram o prof. Dr. Rogério Cezar de Cerqueira Leite que criou o programa de pós-incubação.

A definição do imóvel e a assinatura do contrato de locação ficaram sob responsabilidade da CIATEC. Depois, foram elaborados contratos individuais entre as empresas e a CIATEC.

O número de vagas e os critérios de seleção foram definidos pela CIATEC e empresários, mas o convite foi feito a todos os incubados do NADE. Sabe-se que o principal critério de seleção foi a sinergia entre as atividades tecnológicas. As demais empresas graduadas não tiveram interesse e algumas já tinham se desligado do programa de incubação e montado suas instalações próprias.

A definição dos investimentos de instalação necessários ao imóvel foi feita conforme as atividades e requisitos das empresas. Foi feita a construção de mezanino para a instalação de uma empresa e do auditório. Foram definidas primeiramente as áreas individuais e salas coletivas, acabamento (pintura, paisagismo, etc.), climatização e ar-condicionado no *hall* de

entrada, sala de administração, copa, cozinha. Os empresários receberam apoio financeiro do CNPq e cada um deles, fez investimento próprio nos seus módulos. A seleção e contratação de fornecedores de produtos e serviços de infra-estrutura telefônica, porteiro eletrônico, rede de água e esgoto, gases industriais, energia elétrica, rede de computadores, acesso à banda larga, rede e ar-condicionado foram realizadas pela CIATEC. A definição de aquisição de equipamentos foi feita entre a CIATEC, CNPq e empresários. Foram adquiridos uma impressora laser, uma máquina de fotocópias, ar-condicionado, PABX e *fax*;

A CIATEC subsidiou o pagamento total do aluguel durante 18 meses, entre 2001 e 2002. A partir de 2003, o subsídio foi parcial, até que, em outubro de 2003, os empresários assumiram integralmente as despesas de aluguel. Desde o início das instalações, as despesas coletivas mensais, foram rateadas entre os empresários, por exemplo, contas de telefone, energia, água, pagamento de funcionários da recepção e segurança e fundo de reserva de 10% do valor total de despesa/mês. Evidentemente, os empresários têm despesas individuais com seus funcionários, materiais de consumo, serviços particulares de contabilidade, etc.

Os principais resultados do programa de pós-incubação encontrados por meio das entrevistas com os empresários do Condomínio de Alta Tecnologia de Campinas e a AET estão descritos de modo resumido nos quadros 3 a 11:

Quadro 3 – Sinergia tecnológica (SP)

EMPRESÁRIOS	GESTOR DA AET
<p>A sinergia tecnológica ocorre na troca de conhecimento e de equipamentos e ferramentas.</p> <p>Para alguns, a sinergia tecnológica surgiu no período da incubadora e para outros, na pós-incubação (condomínio).</p> <p>A sinergia continuou até mesmo depois que a empresa saiu do condomínio e, inclusive, dois deles alugaram espaço em comum, próximo ao condomínio de pós-incubação.</p>	<p>A sinergia existe, mas há dificuldades por falta de registro de patente.</p>

Informações adicionais:

No início do programa, a geração de sinergia tecnológica foi prejudicada porque as empresas estavam em estágio inicial, desse modo, elas não souberam explorar o potencial, por medo de concorrência, perda de clientes e de roubo de idéias. Esse medo prejudicou a realização de novos projetos.

Outro problema comentado por um deles é que, de modo geral, o empresário da pequena empresa fica preso às rotinas organizacionais e não tem tempo para conversar com os colegas.

Quadro 4 – Sinergia operacional (SP)

EMPRESÁRIOS	GESTOR DA AET
<p>A sinergia operacional ocorre, em relação às instalações e manutenção da infra-estrutura do prédio e redução do aluguel. Na utilização de serviços de recepção, de secretaria, segurança, contabilidade, uso de instalações e divisão dos módulos, equipamentos (impressora laser, <i>hub</i>, máquina de escrever, PABX, máquina de fotocópias) e acesso à banda larga e rede.</p>	<p>A sinergia operacional existe quanto ao uso e manutenção de instalações e pessoal.</p>

Informações adicionais:

Os empresários realizaram compras compartilhadas de material de limpeza e de escritório, mas não aconteceram compras compartilhadas de insumos utilizados no processo produtivo de cada empresa, porque eles atuam em setores similares, mas os materiais utilizados são diferentes e não há volume.

Quadro 5 – Sinergia administrativa (SP)

EMPRESÁRIOS	GESTOR DA AET
<p>A maior geração de sinergia está na captação de recursos financeiros, em conjunto, junto aos órgãos de fomento.</p> <p>A aprendizagem aconteceu na administração do condomínio, principalmente na resolução de conflitos de interesse, nas rotinas de controle de despesas, custos e de pessoal.</p> <p>A aprendizagem também aconteceu na troca de experiência em negociação relacionadas ao dia-a-dia do condomínio, mas não exatamente em relação ao negócio de cada empresa.</p>	<p>Há troca de experiência em relação às regras de vigilância sanitária, bombeiros e de segurança dos laboratórios.</p>

Quadro 6 - Articulação - Entidades parceiras (SP)

EMPRESÁRIOS / GESTOR DA AET
<p>As articulações ocorreram no início do programa de pós-incubação com diversas instituições, a saber:</p> <p>CIATEC (PREFEITURA): a articulação foi complicada e extremamente política, mas ocorreu por intermédio do prof. Dr. Rogério Cerqueira Leite. A Prefeitura forneceu subsídio total durante 18 meses, até março de 2003. E subsídio parcial até outubro de 2003, quando os empresários assumiram o pagamento integral do aluguel. O rateio das áreas comuns foi feito igualmente, outras despesas eram ponderadas por área ocupada.</p> <p>SEBRAE: algumas empresas utilizaram os serviços de consultoria financeira (formação de preços) e administrativa (elaboração de planos de negócio).</p> <p>CNPq: apoiou na aquisição de instalações, equipamentos e serviços de consultoria. O programa RHAIE Inovação é bastante utilizado pelas empresas pós-incubadas do condomínio.</p> <p>FAPESP: o programa PIPE é extremamente utilizado e é importante para o fomento tecnológico das pós-incubadas.</p> <p>APEX, o apoio se deu com ações de exportação.</p> <p>Foram realizados muitos contatos com investidores de capital de risco, mas os empresários não fizeram negócios. Um empresário comentou que o problema está nas altas taxas de juros definidas pelo governo brasileiro que dão maior retorno do que investimentos em <i>start-ups</i> de tecnologia no Brasil.</p> <p>A AET procurou mais apoio junto aos órgãos de fomento, mas os projetos não foram aprovados, sob alegação da inexistência de programas de pós-incubação.</p> <p>Outras articulações foram realizadas pelas empresas individualmente, inclusive ocorreram parcerias internacionais.</p> <p>Houve uma tentativa de articulação entre outras empresas do mesmo setor, no país, mas o resultado não foi positivo, por falta de escolha de um líder (neuro) que falasse em nome de todas as empresas.</p>

Quadro 7 - Articulação - Universidades e Centros de Pesquisa (SP)

EMPRESÁRIOS / GESTOR DA AET
<p>A interação com a universidade e centros de pesquisa de Campinas aconteceram e ainda estão acontecendo, a saber:</p> <p>UNICAMP: contratação de profissionais graduados e utilização de laboratórios e consultorias de projetos, mas houve dificuldades operacionais, tanto no uso de equipamentos quanto no desenvolvimento de projetos. A UNICAMP apoiou a aprovação do projeto APEX.</p> <p>CNPq: parceria de empresários do condomínio em projetos, inclusive um grande projeto da FINEP.</p> <p>CenPRA: contratação de serviços desta Instituição e articulação para o desenvolvimento de parcerias.</p> <p>LNLS: utilização da estrutura e troca de informações tecnológicas, apesar de não ter sido feito por mecanismos formais.</p> <p>FITEC/Fundação Lucent: há um projeto em andamento e outro em negociação.</p>

Quadro 8 - Captação de recursos financeiros (SP)

EMPRESÁRIOS / GESTOR DA AET
<p>CNPq/FAPESP e APEX.</p>

Quadro 9 - Contratação de consultorias, assessorias, treinamento, palestras e cursos (SP)

EMPRESÁRIOS / GESTOR DA AET
<p>Algumas consultorias foram financiadas pelo CNPq, conforme necessidade de cada empresa.</p> <p>Uma consultoria para a “Elaboração de Projetos” foi contratada com custos rateados entre os empresários.</p> <p>As demais consultorias foram realizadas pelas empresas individualmente.</p>

Quadro 10 - Gestão do condomínio (SP)

EMPRESÁRIOS / GESTOR DA AET
<p>Em 2003, a equipe gestora era assim composta:</p> <ul style="list-style-type: none">- Diretor da AET: empresário da Bioluz;- Diretor de projetos: empresário da Fiberwork;- Secretária. <p>Funções/responsabilidades de cada membro:</p> <ul style="list-style-type: none">- Decisões estratégicas: todos os empresários;- Decisão final sobre necessidades prioritárias: Diretor da AET;- Planejamento e controle de despesas: Secretária.

Quadro 11 - Avaliação do condomínio (SP)

EMPRESÁRIOS / GESTOR DA AET
<p>Coleta de informações sobre produtos desenvolvidos e em desenvolvimento, número de empregos gerados e sua formação (funcionários, estagiários e consultores), número de projetos de P&D em andamento, etc.</p> <p>Estes dados eram coletados para a elaboração dos projetos para os órgãos de fomento.</p>

4.4.2 Condomínio de Florianópolis (SC)

A coleta de dados no Condomínio Industrial de Informática, em Florianópolis (SC), foi realizada entrevista com 5 empresários entre os dias 06/04 a 08/04/2005, abaixo:

EMPRESA	EMPRESÁRIO	DIA/HORÁRIO
3Di	Maurício Manhares	08/04 – 9 às 11:05 (2h05)
CYBERMÍDIA	Valter José Rangel Monteiro	07/04 – 17:10 às 18:30 (1h20)
NPU Gestão e Tecnologia	Maristela Franco Paes Leme	08/04 – 17 às 17:30 (30 min)
PULSO BRASIL	Jorge Henrique Busatto Casagrande	07/04 – 15:50 às 16:50 (1h)
VOIDCAZ	Cleiton Arnor Zimmer	07/04 – 9:10 às 12:00 (3h)

O gestor da ACATE, Alexandre d'Ávila da Cunha, presidente da Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE), respondeu o questionário, por e-mail, dia 30/03.

Os resultados sucintos da pesquisa realizada em Florianópolis estão apresentados nos quadros 12 a 20. No entanto, vale a pena mostrar alguns comentários gerais sobre os benefícios do condomínio:

- O condomínio facilita a continuidade das atividades de algumas MPEBTs que não têm capital de giro suficiente;
- Algumas empresas graduadas tiveram que reestruturar seus planos, de modo radical, por não ter conseguido vaga no condomínio;
- Houve um caso de dissolução da sociedade, por falta de recursos financeiros para realizar investimentos básicos para o funcionamento da empresa.

Quadro 12 - Sinergia tecnológica (SC)

EMPRESÁRIOS
<p>A troca de informações das tecnologias desenvolvidas acontece informalmente entre empresários nos corredores e por meio dos eventos promovidos pela ACATE.</p> <p>Algumas “parcerias” são realizadas entre os empresários do condomínio.</p>

Informações adicionais

Um problema que prejudicou a sinergia tecnológica entre eles foi similar ao condomínio de Campinas, ou seja, o medo de concorrência, perda de clientes e de roubo de idéias.

Quadro 13 - Sinergia operacional (SC)

EMPRESÁRIOS	GESTOR DA ACATE
<p>A sinergia operacional ocorre diariamente com a redução de tempo e custos, pois o condomínio dispõe de centro de mídia, xerox, banco de cooperativa com taxas de juros menos elevada.</p> <p>Todas as despesas são rateadas entre as empresas que utilizam serviços gerais, de manutenção, limpeza, recepção e vigilância 24 horas.</p>	<p>Há “economia de escala” que é obtida com os serviços básicos prestados a todas as empresas instaladas no condomínio, contratados pela própria administração. São eles: limpeza, vigilância, cópias xerox, cópias impressas monocromáticas e coloridas, gravação de CDs e DVDs e serviço de <i>office-boy</i>.</p> <p>Há a economia gerada pelo uso das instalações comuns como sala de reuniões e auditório.</p>

Informações adicionais

Outro ganho operacional advém de incentivos fiscais e tributários para o um conjunto de empresas.

Há também maior acesso as informações do setor.

Quadro 14 - Sinergia administrativa (SC)

EMPRESÁRIOS
<p>A gestão é realizada pela ACATE.</p> <p>Um empresário acredita que a sinergia não acontece por questões culturais, apesar das propostas de Encontros promovidas pela Associação.</p> <p>Foi comentado que a pequena empresa tem receio da concorrência.</p>

Quadro 15 - Articulação – Entidades parceiras (SC)

EMPRESÁRIOS	GESTOR DA ACATE
FINEP, IEL, SEBRAE e entidades privadas.	O relacionamento com entidades como prefeituras e órgãos estatais foi muito facilitada devido a interlocução em nome de um grupo de empresas.

Quadro 16 - Articulação – Universidades e Centros de Pesquisa (SC)

EMPRESÁRIOS	GESTOR DA ACATE
UFSC e FUNDTEC: desenvolvimento de trabalhos em conjunto, mas não com protocolo ou acordo divulgado. UNIVALE/Laboratório de Qualidade e Produtividade em <i>Software</i> (LQPS): desenvolvimento de um projeto com um dos empresários instalados.	As universidades são o “celeiro” gerador do conhecimento que alimenta as empresas deste setor. A proximidade física da universidade é muito importante para facilitar o relacionamento e permitir a utilização de estagiários e mesmo de assessoria dos professores da empresa.

Quadro 17 - Captação de recursos financeiros (SC)

EMPRESÁRIOS	GESTOR DA ACATE
As empresas obtiveram recursos da(o): <ul style="list-style-type: none"> - FINEP: Projeto PLATIC - IEL: Projeto PEGASUS - Empresários da Alemanha - <i>Angel capital</i> 	A captação dos recursos financeiros é realizada, exclusivamente, em função dos rateios das despesas. Outros benefícios puderam ser conquistados por meio de redução de impostos, principalmente municipais, mas que não chegam a configurar-se como recursos, propriamente dito.

Informações adicionais:

Um empresário comentou que teve dificuldades em participar dos programas da FINEP por causa da taxa de juros e exigência de garantias.

Quadro 18 - Contratação de consultorias, assessorias, treinamento, palestras e cursos (SC)

EMPRESÁRIOS	GESTOR DA ACATE
<p>No condomínio sempre há palestras.</p> <p>A assessoria de marketing é direta com atendimento no próprio condomínio promovida pela ACATE.</p> <p>E é possível viabilizar verbas para a contratação de consultores específicos, via IEL/SEBRAE.</p> <p>Está sendo oferecido pela ACATE/UNIVALE um curso de especialização chamado “Gestão de Empresas de Tecnologia”.</p>	<p>As consultorias, assessorias e treinamentos são definidos em função das necessidades das empresas.</p> <p>Por serem de segmentos análogos as deficiências das empresas são muito semelhantes e podem ser supridas conjuntamente.</p>

Informações adicionais:

A assessoria de marketing é pontual e pode ser continuada com recursos da própria empresa.

Na opinião de um empresários, a participação nos cursos, treinamentos e palestras deveria ser obrigatória.

Quadro 19 - Gestão do condomínio (SC)

GESTOR DA ACATE
<p>A gestão é feita de forma análoga a gestão de um condomínio convencional.</p> <p>Há um Presidente, vice-presidente e diretor financeiro.</p>

Quadro 20 - Avaliação do condomínio (SC)

EMPRESÁRIOS	GESTOR DA ACATE
<p>A avaliação é realizada anualmente, por meio de um relatório com dados sobre faturamento, número de funcionários, grau de escolaridade, percentual de vendas por Estado e fora do Estado, exportação, etc.</p> <p>As informações são enviadas por e-mail.</p> <p>A divulgação é feita em relatórios com dados consolidados, de modo que, as respostas individuais sejam mantidas em sigilo.</p> <p>O objetivo dessa avaliação é de acompanhar o crescimento dos associados da ACATE.</p>	<p>Os serviços prestados pela Associação são periodicamente avaliados pelas empresas, modificados e adaptados conforme resultados das pesquisas.</p> <p>Novos serviços são criados a partir dos resultados desta avaliação.</p>

Informações adicionais: Um empresário comentou que a avaliação deveria ser realizada com maior obrigatoriedade.

5. MODELO DE PÓS-INCUBAÇÃO

A tese propõe o seguinte modelo de pós-incubação:



Ilustração 6 – Modelo de pós-incubação

5.1 Política pública

Para a elaboração do modelo de pós-incubação, foram definidas as seguintes etapas:

- Revisão do diagnóstico e estudos sobre programas de desenvolvimento e crescimento local e regional, com ênfase no foco setorial produtivo estabelecido no local e região, dado que o condomínio de pós-incubação deve ser setorial para possibilitar a promoção de sinergia;
- Articulação entre os empresários graduados ou em estágio de graduação interessados nas instalações do condomínio e entidades públicas e privadas, tais como, prefeituras municipais, CNPq, FINEP, BNDES, SEBRAE, Universidades, Centros de pesquisa, Fundações de Pesquisa, Associações empresariais, bancos de desenvolvimento e investidores, empresas âncoras, dentre outros. Sem a participação das entidades de fomento à consolidação e crescimento das MPEBTs e as universidades e Centros de Pesquisa o modelo não trará os benefícios apresentados neste estudo;
- Identificação do espaço físico apropriado, definição da reforma e instalações necessárias. Os empresários deverão manter-se nas proximidades da área destinada a

instalação de um futuro pólo ou parque tecnológico para facilitar o acesso às empresas pertencentes a cadeia produtiva e aos centros de formação do conhecimento;

- Elaboração de um Termo de Compromisso (custos, despesas, prazos, etc.) entre as partes, que vise à concretização do programa de pós-incubação;
- Definição do órgão gestor e de variáveis de avaliação do condomínio. É fundamental a contratação de uma equipe gestora, mesmo que composta por poucas pessoas para evitar que as rotinas existentes no condomínio façam com que os empresários deixem um tanto de lado a consolidação e crescimento das suas empresas.

5.2 Critérios de seleção das empresas

As exigências são definidas nos programas de desenvolvimento e crescimento local e regional. Outros critérios seu ingresso poderão priorizar o critério de atividades-afins. Existência de projetos de inovação tecnológica, em parceria com universidades, centros de pesquisas, outras empresas com apoio de órgãos de fomento.

É importante verificar o perfil do empresário, em relação à sua determinação, obstinação e teimosia, além da sua capacidade de inovação.

Ainda é importante exigir do empresário a revisão do Plano de Negócio para verificar a viabilidade da empresa.

5.3 Instalações

Os benefícios oferecidos pelo condomínio da pós-incubação foram definidos após o entendimento dos casos analisados, sendo que, os principais estão descritos, a seguir:

- a) Infra-estrutura física, que se constitui em prédio com salas individuais e coletivas: hall de entrada, recepção, secretaria, laboratórios, biblioteca, sala de reunião e treinamento, auditório, almoxarifado e copa, cozinha e estacionamento. Os equipamentos de uso comum como máquinas de fotocópias, copadoras de CDs e DVDs, aparelhos de fax e de PABX;
- b) Infra-estrutura administrativa: serviços de secretaria, telefonia e acesso à banda larga e rede, recepção, secretaria, serviços de office-boy, limpeza, segurança e serviços de copa. Sugere-se a instalação de um restaurante e serviço de distribuição de faturas para economizar o tempo do empresário;
- c) Infra-estrutura de serviços especializados: as áreas de maior interesse para os empresários pós-incubados são vendas, marketing e orientação jurídica sobre “propriedade intelectual”, gestão tecnológica e de P&D. É importante a realização de eventos internos e externos para troca de experiência de processos tecnológicos formais e informais e promoção das MPEBTs no mundo empresarial.

5.4 Sinergia

Sabe-se que a incubadora é um ambiente propício para a geração de sinergia, a partir do momento, em que os empresários compartilham infra-estrutura física, operacional e tecnológica e se dispõem a realizar parcerias entre elas. Há forte interação com universidades, centros de pesquisa e órgãos de fomento. Essa sinergia acelera o crescimento das empresas sem grandes investimentos adicionais, ou seja, menores custos e economia de tempo. Em um ambiente de incubação ou pós-incubação, geralmente, ocorre a **sinergia tecnológica**, ou seja, de investimento em tecnologia, definida nesta tese como a sinergia resultante do uso conjunto da planta, de ferramentas e máquinas comuns e da transferência de conhecimento tecnológico e de P&D. (ANSOFF, 1991, p.73-77).

A **sinergia operacional**, resultante da utilização de instalações e pessoal, da diluição de gastos gerais, das vantagens de aprendizagem comuns, e da compra em grandes quantidades e a **sinergia administrativa** que resulta da solução de problemas estratégicos e organizacionais semelhantes. (ANSOFF, 1991, p.73-77).

5.5 Gestão

O modelo prevê a contratação de uma entidade gestora com responsabilidades pré-definidas, sendo que, a escolha do gestor deve ser realizada por um conselho com representação do empresariado.

Os empresários poderão convidar um patrono com visão acadêmica para facilitar os contatos nas universidades e centros de pesquisa.

Deve-se contratar um responsável para buscar e disseminar informações sobre programas de fomento ao empreendedorismo nacionais e internacionais.

5.5.1 Avaliação do condomínio

A avaliação deverá ser anual, sob responsabilidade do gestor, com objetivos e padrão de indicadores pré-definidos. A análise dos dados obtidos na avaliação é fundamental para o acompanhamento da consolidação e crescimento das empresas, pois o modelo de pós-incubação deverá trazer resultados positivos para os empresários, as entidades envolvidas e, para a região onde está instalada, por exemplo:

- Desenvolvimento local e regional por meio da geração de emprego e capacitação de pessoal, renda, impostos e desenvolvimento de produtos e processos tecnológicos de alto valor agregado;
- Fortalecimento do espírito associativista entre as MPEBTs;
- Aumento da articulação entre o setor empresarial, universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento com otimização dos recursos alocados em P&D.

A divulgação dos resultados obtidos com este programa, na consolidação e crescimento das MPEBTs e seus impactos sociais, é muito importante, para evitar comentários do tipo “os empresários vivem de favor do governo...”

5.5.2 Captação de recursos financeiros

Os custos de investimentos iniciais para a implantação do modelo poderão ser rateados entre entidades parceiras e os empresários. Os custos de manutenção e despesas mensais do condomínio, inclusive o pagamento da entidade gestora, deverão ser assumidos totalmente pelos empresários.

Os órgãos de fomento e as entidades públicas deverão apoiar o modelo de pós-incubação, mas com redução da burocracia, taxas de juros e contrapartidas. O modelo de fomento a projetos de P&D de determinadas Instituições deve ter caráter menos acadêmico para atender as empresas.

É importante estimular os investimentos de capital de risco, negociação de ações e parcerias internacionais.

5.5.3 Articulação com Entidades parceiras

Manter as articulações com os órgãos de fomento, entidades públicas e outras instituições envolvidas com os programas de incubação local, observando as seguintes sugestões:

- Criação de políticas públicas de apoio à pós-incubação de MPEBTs;
- Redução da burocracia na obtenção de autorização de funcionamento da empresa, vigilância sanitária, corpo de bombeiros, entre outros;
- Interação com políticos para defesa e representação das MPEBTs junto à sociedade;
- Reajuste do valor das bolsas dos pesquisadores de áreas tecnológicas;
- Revisão de editais e flexibilidade para a obtenção de financiamento de alguns equipamentos, componentes e materiais;
- Criação de linhas de financiamento com taxa de juros em níveis internacionais e menores contrapartidas;

- Criação de Fundações distintas, ou seja, Fundação de Pesquisa e uma Fundação de Amparo ao Desenvolvimento Tecnológico;

As articulações entre as empresas com outras Entidades devem ser feitas por meio de um líder (neutro) que represente todas as empresas.

Empresas âncoras deverão ser convidadas para apoiar a consolidação e crescimento das MPEBTs, tais como a Petrobrás e a Embraer.

Quando possível, deve-se realizar parceria com Câmaras de Comércio e Escritórios de Transferência de Tecnologia para divulgação das empresas.

5.5.4 Articulação com Universidades e Centros de Pesquisa

A proximidade física da universidade é muito importante para facilitar a transferência de conhecimentos para as empresas, o desenvolvimento de projetos em conjunto, contratação de estagiários e profissionais e de serviços de consultoria dos professores, além da utilização de banco de dados e laboratórios.

As universidades e centros de pesquisa poderão criar Escritórios de Transferência de Tecnologia para facilitar o acesso aos conhecimentos desenvolvidos.

5.5.5 Contratação de consultorias, assessorias, treinamento, palestras e cursos

Quando as empresas instaladas em condomínios desenvolvem atividades-afins, as suas necessidades são similares. Observa-se que, ao terminar de “criar o produto”, é hora de sair da incubadora, então o empresário se defronta com os problemas de vendas e registro de patentes. É importante também fornecer treinamento com rigor em plano de negócios na área tecnológica.

A entidade gestora do condomínio deve promover continuamente eventos para a divulgação de conhecimentos.

Pode-se promover alguns cursos à distância para os associados, quando for conveniente, pois esses cursos poderão reduzir a sinergia entre os empresários.

Os cursos de aperfeiçoamento e assessoria poderão ser promovidos por entidades responsáveis pelo estímulo ao empreendedorismo, no entanto, os atendimentos mais especializados deverão ser assumidos pelas empresas individualmente.

Outras contribuições ao modelo

Levantar informações junto aos empresários dos instrumentos de apoio considerados essenciais e necessários.

Deve-se evitar fornecer apoio a empresários que ficam no condomínio por conveniência, ou por impacto direto de redução de custos, sem interação com os demais por questões culturais ou medo de concorrência.

Criar condomínios empresariais, com áreas individuais grandes para dar a empresa possibilidade de crescimento.

6. CONCLUSÃO

Esta tese propõe um modelo de pós-incubação para micro e pequenas empresas de base tecnológica (MPEBTs) graduadas, a partir do estudo do Condomínio de Empresas de Alta Tecnologia e do Condomínio Industrial de Informática (CII).

Estes condomínios foram instituídos com o objetivo de consolidar empresas de base tecnológica, promovendo o desenvolvimento econômico regional, com a consolidação das empresas, geração de novos produtos e serviços, renda, impostos, geração de empregos, estágios e consultorias na área tecnológica.

Para a estruturação do modelo de pós-incubação proposto é importante rever o planejamento e os estudos dos programas de desenvolvimento econômico local e regional existentes com ênfase na vocação setorial; articular com os empresários e as entidades públicas e privadas; selecionar os empresários; identificar o espaço físico apropriado e definir a reforma e instalações necessárias; elaborar o termo de compromisso, definir a entidade gestora e as variáveis de avaliação do condomínio.

Os órgãos de fomento e as entidades públicas deverão apoiar o modelo de pós-incubação, mas com redução da burocracia, das taxas de juros e contrapartidas e avaliação de projetos com caráter menos acadêmico. Outro apoio deve ocorrer na contratação de serviços de consultorias, assessorias, cursos e treinamentos. O SEBRAE e o CNPq deverão disponibilizar banco de dados com currículos de profissionais especialistas.

As empresas participantes deverão atuar em setores similares, com atividades afins e complementares, mas não concorrentes.

Os investimentos iniciais para a implantação do modelo deverão ser realizados por entidades parceiras e os empresários. As despesas mensais do condomínio deverão ser rateadas totalmente pelos empresários. Deve-se apresentar as empresas aos investidores de capital de risco e parceiros internacionais. Empresas âncoras deverão ser convidadas para apoiar a consolidação e crescimento das MPEBTs.

A proximidade física da universidade e centros de pesquisa é muito importante para facilitar a geração de *spin-off*, ou seja, a transferência de tecnologia das universidades para o setor produtivo, o desenvolvimento de projetos em conjunto, contratação de estagiários e profissionais e de serviços de consultoria dos professores, além da utilização de banco de dados e laboratórios.

O modelo prevê a contratação de uma entidade gestora para realizar as rotinas existentes em um condomínio e, ainda, buscar e disseminar informações sobre programas de fomento ao empreendedorismo e contatos nas universidades e centros de pesquisa. A entidade gestora do condomínio deve promover continuamente eventos de aperfeiçoamento, conforme as necessidades das empresas.

A avaliação dos resultados do modelo é fundamental para o acompanhamento da consolidação e crescimento das empresas, pois o modelo de pós-incubação traz resultados positivos para MPEBTs graduadas, entidades envolvidas e, para a região onde está instalada.

Outras pesquisas poderão ser realizadas propondo a adaptação do modelo para condomínios de micro e pequenas empresas de áreas tradicionais ou de atuação mista (área tecnológica e tradicional).

Este modelo poderá servir de base para pesquisas de outros instrumentos de apoio ao empreendedorismo não consolidados, necessariamente, em condomínios empresariais.

REFERÊNCIAS

ADIZES, Ichak. **Os ciclos de vida das organizações**: como e por que as empresas crescem e morrem e o que fazer a respeito. Tradução: Carlos Afonso Malferrari. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1996, 378 p. Original inglês.

ADKINS, Dinah. *A brief history of business incubation in the United States* . A comprehensive guide to business incubation. Athens: National Business Incubation Association (NBIA), 2002.

ALBERT, Philippe. BERNASCONI, Michel. GAYNOR, Lynda. *Incubation in Evolution: Strategies and Lessons Learned in Four Countries: France, Germany, United Kingdom e United States*. Athens: National Business Incubation Association (NBIA), 2004.

ANSOFF, Igor. **A nova estratégia empresarial**. Tradução: Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 1990. Original inglês.

ACATE. ASSOCIAÇÃO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA. Disponível em: <http://www.acate.com.br/acate/apresentacao-institucional.html>. Acesso em: 14/09/2003.

AET. ASSOCIAÇÃO DE EMPRESAS DE TECNOLOGIA. **Planilha de Despesas**. Campinas: AET, 2002.

_____. Histórico. Campinas: AET, (2003). Relatório técnico. **Meio eletrônico**.

ANPROTEC/SEBRAE. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS; SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Planejamento e implantação de incubadoras de empresas**. Brasília, 2002, 88p.

ANPROTEC. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS. **Relatório ANPROTEC Panorama 2003**. Brasília, 2003.

BETZ, Frederick. *Managing technology: competing through new ventures, innovation, and corporate research*. New Jersey: Prentice-Hall, 1987, p. 48-51.

BIOLUZ Equipamentos e Serviços Ltda. Disponível em: <<http://www.bioluz.com.br>> Acesso em: 07/11/2004.

BRUTON, Garry D. *Incubators as a small business support in Russia: contrast of university-related U.S. incubators with the Zelenograd Scientific and Technology Park*. **Journal of Small Business Management**. Milwaukee. Proquest, Jan.1998. Vol. 36, Num. 1; p. 91, 4 p.

CÂMARA BRASIL-ISRAEL DE COMÉRCIO E INDÚSTRIA. Brasil.Israel 2003. **Parcerias & Perspectivas**, [2003], p. 108-111.

CAIADO, Wilson. BRANDÃO, Carlos A. (coords). **A região metropolitana de Campinas: urbanização, economia, finanças e meio ambiente**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2002. Vol. I.

CASAROTTO FILHO, Nelson; PIRES, Luis Henrique. **Redes de pequenas e médias empresas de desenvolvimento local: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana**. São Paulo: Atlas, 1998.

CENTRO DE PESQUISAS RENATO ARCHER (CenPRA). Disponível em: <http://www.cenpra.gov.br/tecnologias/index.htm>. Acesso em: 11/10/2004.

CHIERIGHINI, T. Acompanhamento e pós-incubação: Modelo CELTA. *In*: II WORKSHOP DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA, 2004, Campinas. **Palestra**. Campinas: INCAMP, 2004.

CIATEC. COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PÓLO DE ALTA TECNOLOGIA DE CAMPINAS. Núcleo de apoio ao desenvolvimento empresarial (NADE). Campinas, fev. 2001, 1p. **Ofício**.

_____. **Projeto “Programa de pós incubação de empresas/Condomínio empresarial de alta tecnologia”**. Campinas, set. 2001, 29p.

_____. Campinas, mai. 2003, 1p. Termo Aditivo.

_____. Campinas, ago. 2003, 26 p. Relatório técnico.

_____. Campinas, mai. 2004, 1p. Carta no.17/04.

_____. Campinas, set. 2004, 1p. Ofício.

ECCO FIBRAS e Dispositivos Ltda. Disponível em: <<http://www.eccofibras.com.br>> Acesso em: 07/11/2004.

FEDERAÇÃO E CENTRO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP/CIESP). Núcleo de Desenvolvimento Empresarial: Incubadoras de empresas, jan.2004, 16 p. **Relatório técnico**.

FIBERWORK Comunicações Ópticas Ltda. Disponível em: <<http://www.fiberwork.com.br>> Acesso em: 07/11/2004.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). Disponível em: <<http://www.finep.gov.br>> Acesso em: 26/08/2004.

FORMICA, Piero. Inovação e empreendedorismo: um ponto de vista do contexto italiano das PME. *In*: Confederação Nacional das Indústrias (CNI)/Instituto Euvaldo Lodi (IEL) (org.). **Empreendedorismo: ciência, técnica e arte**. Brasília, 2000, p. 59-62.

GIL, Antônio Carlos. **Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias**, 4ª. São Paulo: Atlas, 2002.

HARWIT, Eric. *High-technology incubators: fuel for China's new entrepreneurship?* **The China Business Review**. Washington. Proquest, Jul/Aug.2002. Vol. 29, Num. 4, p. 1-6.

INCUBADORA SOFTEX CAMPINAS, 2003. Relatório técnico. **Meio eletrônico**.

LEMONS, Marcelo Verly de; MACULAN, Anne-Marie Delaunay. O papel das incubadoras no apoio às empresas de base tecnológica. *In: XX SIMPÓSIO DE GESTÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA*. São Paulo, 1998. **Anais...** São Paulo: PGT/FIA/USP, 1998.

LOTUFO, Roberto A. Agência de Inovação INOVA-UNICAMP. . *In: II WORKSHOP DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA*, 2004, Campinas. **Transparências (9)**. Campinas: INCAMP, 2004.

LUNARDI, Maria Elizabeth. **Parques tecnológicos: estratégias de localização em Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba**. Curitiba: Ed. do Autor, 1997, p. 53-66.

MACHADO, S. A. *et al.* **MPEs de base tecnológica: conceituação, formas de financiamento e análise de casos brasileiros**. São Paulo: SEBRAE. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT), 2001, 72 p. Relatório Técnico.

MARCOVITCH, Jacques. Parques tecnológicos e o desenvolvimento da América Latina. **Revista da Administração**. São Paulo: USP, v. 23, n. 3, jul./set. 1988, p. 63-65.

MEDEIROS, José Adelino; ATAS, Lucília. Incubadoras de empresas: balanço da experiência brasileira. **Revista de Administração**. São Paulo, v. 30, n. 1, jan./mar.1995, p. 19-31.

MEDEIROS, José Adelino; TORKOMIAN, A. L. V.; PERILO, S. A. Os pólos tecnológicos de Campinas, São José dos Campos e São Carlos: a vinculação universidade e setor produtivo. *In: XV Simpósio Nacional de Pesquisa de Administração em Ciência e Tecnologia. IV Reunião Internacional de Administração em Ciência, Tecnologia & Competitividade*, 1990. São Paulo. **Anais...** São Paulo: PGT/FIA/FEA/USP, 1990.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT). **Manual para a implantação de incubadoras de empresas**. Programa Nacional de Apoio as Incubadoras de Empresas – PNI, 2001, 41 p. Relatório técnico.

NEVES, Jorge Tadeu de Ramos. FERREIRA, Marta Araújo Tavares. O apoio à criação de pequenas empresas de base tecnológica: a experiência do Quebec, Canadá. *In: XXII SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA*, 2002, Salvador. **Anais...** Salvador: PGT/FIA/FEA/USP, 2002.

OPTOLINK Indústria e Comércio Ltda. Disponível em: <<http://www.optolink.com.br>>
Acesso em: 07/11/2004.

PORTER, Michael E. **Competição on competition: estratégias competitivas essenciais**, 4ª.. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

RODRIGUES, Leonel Cezar *et al.* Maturação Tecnológica e Estratégia de Inovação. *In: XXIII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*, 2004, 16 p. Curitiba: PGT/FIA/FEA/USP. 2004. CD-ROM.

SAAT INFORMÁTICA Comércio Importação e Exportação Ltda. Disponível em: <<http://www.saat.com.br>> Acesso em: 07/11/2004.

SANTOS, Silvio Aparecido dos. A criação de empresas industriais de tecnologia avançada: a experiência européia e as perspectivas brasileiras. **Revista de Administração**, v. 20(3), jul./set.1985, p. 10-16.

SCHUMPETER. O fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico. *In: _____*. **A teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico. Tradução: Maria Sílvia Possas. São Paulo: Abril Cultural, 1982, p. 43-50.

SECRETARIA MUNICIPAL DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL (SECOOP). **Campinas: capital de negócios do século XXI**. Campinas, 1997, 50 p. Relatório técnico.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Programa SEBRAE de incubadoras de empresas**. Manual de Implantação e Operação do Programa, 1998, 23 p.

_____. **Fatores condicionantes e taxa de mortalidade das empresas no Brasil**. Disponível em: <<http://www.sebraesp.com.br>>. Acesso em: 10/10/03.

_____. **Sobrevivência e mortalidade das empresas paulistas**. Disponível em: <<http://www.sebraesp.com.br/br/mortalidade>>. Acesso em: 07/11/04.

SOCIEDADE PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO (SOFTTEX). **Programa Softex 2000**. Disponível em: <www.softex.br>. Acesso em: 10/10/03.

STEVENSON, Joel C. THOMAS, Martha Wetterhall. *USC's technology incubator*. **Business and Economy Review**. Columbia. Proquest, Jan-Mar. 2001. Vol. 47, Num.2, p. 1-4.

TAGUSPARK Parque de Ciência e Tecnologia. **Institucional**. Disponível em: <http://www3.taguspark.pt/taguspark/index.htm>. Acesso em: 22/10/04.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. 3. reimp. Tradução: Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2001, 205 p. Original inglês.

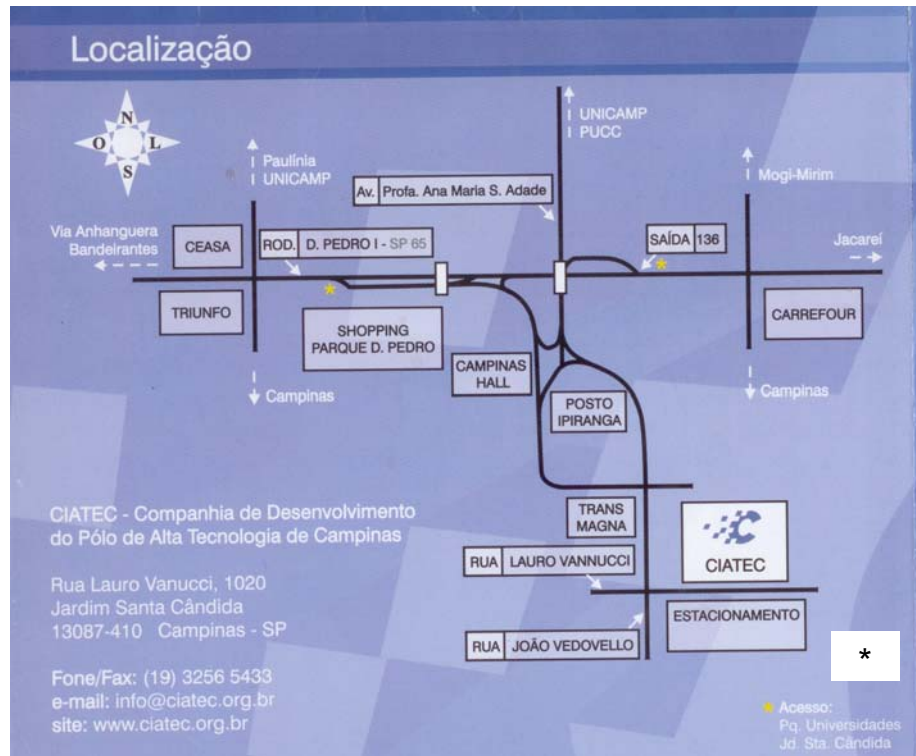
ANEXOS

ANEXO 1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

ANEXO 2 - INSTALAÇÕES DO CONDOMÍNIO DE EMPRESAS DE ALTA
TECNOLOGIA DE CAMPINAS (SP)

ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO

ANEXO 1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



* Condomínio e AET

ANEXO 2 - INSTALAÇÕES DO CONDOMÍNIO DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGIA DE CAMPINAS (SP)



ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO

Empresário: _____

Data: _____

1. BENEFÍCIOS OBTIDOS NA IMPLEMENTAÇÃO E PARTICIPAÇÃO DO CONDOMÍNIO	
A) SINERGIA – Operacional (maior /melhor utilização de instalações, compras e pessoal)	
B) SINERGIA – Tecnológica (curvas de aprendizagens comuns de pesquisa e práticas)	
C) SINERGIA – Administrativa (curva de aprendizagem em gestão empresarial)	
COMO FOI?	COMO DEVERIA TER SIDO?

2. ARTICULAÇÃO COM ENTIDADES PÚBLICAS, EMPRESAS ÂNCORAS, ÓRGÃOS DE FOMENTO, UNIVERSIDADES E CENTROS DE PESQUISA	
COMO FOI A ARTICULAÇÃO? QUAIS FORAM OS BENEFÍCIOS?	COMO DEVERIA TER SIDO?

3. CAPTAÇÃO DE RECURSOS FINANCEIROS ENTIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS	
COMO FOI? QUAIS AS CONTRAPARTIDAS?	COMO DEVERIA TER SIDO?

4. CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIAS, ASSESSORIAS E TREINAMENTO	
COMO FOI?	COMO DEVERIA TER SIDO?

5. DEFINIÇÃO DA GESTÃO DO CONDOMÍNIO	
COMO FOI?	COMO DEVERIA TER SIDO?

6. AVALIAÇÃO DO CONDOMÍNIO	
COMO É FEITA? QUAIS SÃO OS INDICADORES? QUAL A PERIODICIDADE?	COMO DEVERIA SER?

7. O QUE O SR CONSIDERA IMPORTANTE PARA A DEFINIÇÃO DE UM MODELO DE PÓS-INCUBAÇÃO? POR QUÊ?