

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP

Daiane Ramon de Alcântara

**Financiamento de Pequenas Empresas de Base Tecnológica no Estado de
São Paulo: Estudo de Caso com Empresas do CIETEC**

MESTRADO EM ECONOMIA POLÍTICA

SÃO PAULO

2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP

Daiane Ramon de Alcântara

**Financiamento de Pequenas Empresas de Base Tecnológica no Estado de
São Paulo: Estudo de Caso com Empresas do CIETEC**

MESTRADO EM ECONOMIA POLÍTICA

Dissertação apresentada à Banca Examinadora como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE em Economia Política pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, sob a orientação do Professor Doutor Carlos Eduardo Ferreira de Carvalho.

SÃO PAULO

2009

Banca Examinadora:

Dedico este trabalho a meus pais,
João e Geniveide, que sempre acreditaram que
a educação dos filhos é o melhor dos investimentos.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente ao meu orientador, Carlos Eduardo Ferreira de Carvalho, pela orientação, paciência, amizade e compreensão.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES -- pelo fundamental apoio financeiro.

À Prof^ª. Solange Corder que, sem saber, em um Congresso em 2007, fez despertar em mim o interesse pelo tema desenvolvido neste trabalho.

À banca, Professor João Furtado e Professor Marcelo Pinho, pelas correções e contribuições valiosas ao trabalho.

Ao CIETEC, em especial ao Departamento de Relações com Investidores, Sr. Marcelo Colosso e Cláudio, pela receptividade, pela atenção e ajuda no contato com as empresas.

Às empresas do CIETEC, que foram essenciais para a realização deste trabalho. Agradeço a receptividade, boa vontade, paciência e a confiança depositada na pesquisa.

Aos órgãos de fomento e investidores entrevistados, João Furtado da Fapesp, Eduardo Costa da Finep, Rosana Di Giorgio da Imprimatur e Sr. Guilherme Emrich da FIRCAPITAL, agradeço as informações obtidas, que foram essenciais para o não enviesamento da pesquisa.

A todos os professores do Programa de Estudos Pós-graduados em Economia Política da PUC-SP. Aos queridos amigos, Bruno, Javier, Fabiana, Adriano, Estela, Osmar, Guilherme – a "bolsistada"- como diria o grande Jorgemar Felix. Foram dois anos extraordinários.

À Sonia Petrohilos, por toda ajuda e carinho.

Ao meu namorado Bruno, que ficou do meu lado e entendeu tão bem minhas angústias.

Aos meus queridos amigos do GEEIN, amigos para a vida toda, Ana Baradel, Marcela Mazzoni, Camila Zeitum, Maria Clara Botinno, Charles Bonani, Diogo Prince Mendonça e Érika Ruas e às minhas queridas amigas, Vanessa e Thayse.

Meus eternos agradecimentos à minha família, meus irmãos Adriano e Jacqueline, minha mãe, Geniveide e meu pai, João, que sempre me apoiaram e jamais me deixaram desistir...

Meus agradecimentos a todos que contribuíram diretamente ou indiretamente para a realização deste trabalho.

Obrigada!

Resumo

Alcântara, Daiane Ramon. Financiamento de Empresas de Base Tecnológica no Estado de São Paulo. São Paulo, 2009. Dissertação (Mestrado), Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política da PUC-SP.

O propósito desta dissertação é investigar quais são os maiores obstáculos financeiros enfrentados por Empresas de Base Tecnológica do CIETEC em São Paulo. Em especial, o trabalho objetiva analisar quais desses obstáculos são derivados da ausência de fontes adequadas de financiamento. Para tanto, optou-se pelo estudo empírico com um grupo de empresas residentes e graduadas no Centro Incubador de Empresas Tecnológicas, da USP São Paulo. A mobilização de recursos para EBTs engloba o estudo do ambiente financeiro, do arranjo institucional e dos mecanismos de atuação do Estado e dos atores no mercado de crédito e capitais. Adicionalmente, os fatores determinantes da oferta e demanda de financiamento devem ser compreendidos à luz das características distintivas desse tipo de empresa. Considerando esses aspectos, é possível encontrar certos fatores facilitadores, como a infraestrutura do Centro Incubador e as capacidades dos empreendedores. Entre os obstáculos enfrentados estão, principalmente, a natureza e o ciclo de maturação dos produtos/serviços, além do perfil acadêmico dos sócios fundadores. A conclusão do estudo é que as empresas de base tecnológica do CIETEC têm mais facilidade -- embora também enfrentem dificuldades -- na busca por financiamento público do que por financiamento no mercado privado de crédito e capitais -- especialmente *seed e venture capital*. A intensa utilização de financiamento público por essas empresas é, por vezes, fator desestimulante para a inserção no mercado, uma vez que as empresas ficam acostumadas a sobreviver com recursos públicos. Parece comum o medo das empresas em ter seus projetos recusados no âmbito de algum órgão de fomento. De fato, quando isso ocorre, elas são obrigadas a parar a pesquisa e o desenvolvimento dos produtos/serviços, retardando o processo de desenvolvimento. Na pesquisa de campo realizada com investidores foram encontradas duas possíveis soluções para o problema: i) o fornecimento gratuito, pelo CIETEC, de um curso de gestão de EBTs, nos moldes do realizado pela Fundação Dom Cabral, em Belo Horizonte- MG; ii) a elaboração de instrumentos de apoio à elaboração de projetos, como cursos ou consultoria, que possibilitem a redução dos erros cometidos pelas empresas durante a elaboração de pedidos de financiamento para projetos tecnológicos.

Palavras-chave: Empresas de Base Tecnológica (EBTs). Financiamento. *Venture Capital*. CIETEC.

Abstract

Alcântara, Daiane Ramon. Financing Small Technology - Based Firms in São Paulo: Case Study of CIETEC's Firms. São Paulo, 2009. Dissertation, Program of Post Graduated Studies in Politic Economy of PUC-SP.

The purpose of this dissertation is to investigate the greatest financial barriers faced by Small Technology - Based Firms of CIETEC in Sao Paulo. In particular, this work aims to analyze which of these derives from the absence of adequate sources of funding. In order to achieve this objective we opted for an empirical study with a group of residents and graduated enterprises at the Incubator Center for Technological Companies from USP São Paulo. Mobilizing resources for Small Technology - Based Firms includes the study of financial environment, the institutional arrangements and mechanisms for state action and the actors in the credit and capital market. Additionally, the determinants of funding supply and demand must be understood considering the distinguishing features of this type of company. When we consider these aspects it is possible to find certain facilitator factors, such as the center infrastructure and the capabilities of entrepreneurs. Among the obstacles are mainly the products and services' nature and maturation cycles and the academic profile of the founding partners. The conclusion is that the Small Technology - Based Firms of CIETEC – even though with difficulties – are able to do a better quest for public funding when compared to private ones made in credit and capital markets - particularly in the seed and venture capital modalities. The intense usage of public funds by these companies is sometimes a discouraging factor for market entrance, since these companies are used to survive with public funds. It seems to be a common fear among companies to have their projects rejected in the context of some agencies. In fact, when it occurs, they are obligated to stop the research and development of products and services, slowing the development process. In the field research with investors we found two possible solutions to the problem: i) the free providing, by CIETEC, of a TBCs management course in the same structure of the course made by Fundação Dom Cabral, Belo Horizonte, MG, ii) the development of tools for supporting the preparation of projects, such as courses or consultancy, to promote the reduction of mistakes made by companies during the preparation of funding requests for technology projects.

Key words: Technological Based Firms. Financing. Venture Capital. CIETEC -- Incubate Center of Technology Firms.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

ABCR – Associação Brasileira de Capital de Risco

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias avançadas

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BOVESPA – Bolsa de Valores de São Paulo

EBTs -- Empresas de Base Tecnológica

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

CIETEC – Centro Incubador de Empresas Tecnológicas

FAPESP -- Fundação de amparo a pesquisa no Estado de São Paulo

FINEP -- Financiadora de Estudos e Projetos

ICTs -- Instituições Científicas ou Tecnológicas sem fins lucrativos

MCT -- Ministério da Ciência e Tecnologia

P&D -- Pesquisa e Desenvolvimento

P,D&I -- Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.

PMEs -- Pequenas e Médias Empresas

PDP -- Política de Desenvolvimento Produtivo

PITCE -- Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior

PNI -- Programa Nacional de Incubadoras e Parques Tecnológicos

LISTA DE FIGURAS	
FIGURA 1: ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO X RISCO PARA OS INVESTIDORES	20
FIGURA 2: FLUXO DE FINANCIAMENTO ÀS EBTs	33
FIGURA 3: DO INVESTIMENTO TRADICIONAL AO FINANCIAMENTO EM INOVAÇÃO EM PEQUENAS EBTs	34

LISTA DE QUADROS	
QUADRO 1: CARACTERÍSTICAS E NECESSIDADES DE FINANCIAMENTO DE UM PROJETO DE ALTA TECNOLOGIA	19
QUADRO 2: CHAMADAS FINEP PARA CONSTITUIÇÃO DE FUNDOS DE <i>VENTURE CAPITAL</i> (2001-2006)	72
QUADRO 3A: FUNDOS APROVADOS, EM CAPTAÇÃO E INVESTIDOS PELA FINEP	74
QUADRO 3 B: FUNDOS APROVADOS, EM CAPTAÇÃO E INVESTIDOS PELA FINEP	75
QUADRO 4 : CARTÃO BNDES E BNDES AUTOMÁTICO	88
QUADRO 5: FINAME E CAPITAL INOVADOR	89
QUADRO 6: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E CRIATEC	90
QUADRO 7: PROFARMA, FUNTTEL e PROSOFT	91
QUADRO 8: MOMENTO EM QUE AS EMPRESAS RECORRERAM AO PRIMEIRO FINANCIAMENTO PÚBLICO E/ OU PRIVADO	154
QUADRO 9 A: ITENS QUE CONSTITUEM PROBLEMAS REAIS PARA A EMPRESA ATUALMENTE	186
QUADRO 9 B: ITENS QUE CONSTITUEM PROBLEMAS REAIS PARA A EMPRESA ATUALMENTE	187
QUADRO 9 C: ITENS QUE CONSTITUEM PROBLEMAS REAIS PARA A EMPRESA ATUALMENTE	188
QUADRO 10: ÁREAS TEMÁTICAS - FINEP	203
QUADRO 11: CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS EM REDES	230
QUADRO 12: CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS EM NÚCLEOS	230
QUADRO 13: ESTÁGIO DE INCUBAÇÃO DAS EMPRESAS	231
QUADRO 14: ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO/SERVIÇO ANTES DA CRIAÇÃO DA EMPRESA, POR EMPRESA	231
QUADRO 15 A: SOLICITAÇÕES DE SUPORTE GOVERNAMENTAL	232
QUADRO 15 B: SOLICITAÇÕES DE SUPORTE GOVERNAMENTAL	233
QUADRO 15 C: SOLICITAÇÕES DE SUPORTE GOVERNAMENTAL	234
QUADRO 16: FORMAÇÃO GERENCIAL E EXPERIÊNCIA GERENCIAL DOS FUNDADORES DA EMPRESA	238
QUADRO 17: DESENVOLVIMENTO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	239

LISTA DE TABELAS	
TABELA 1: ANO DE FUNDAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DOS SÓCIOS E EMPREGADOS	136
TABELA 2: A EMPRESA PRETENDE BUSCAR QUE TIPO DE FINANCIAMENTO?	156
TABELA 3: NÚMERO DE CONCORRENTES POR EMPRESA	235
TABELA 4: ATUAÇÃO DO EMPREENDEDOR ANTES DE CRIAR A EMPRESA	236
TABELA 5: ÁREA DE FORMAÇÃO ACADÊMICA DO(S) FUNDADOR (ES) DA EMPRESA	237
TABELA 6: DEPÓSITOS DE PATENTES	238
TABELA 7: RESULTADOS OBTIDOS DAS PARCERIAS	239
TABELA 8: REALIZAÇÃO DE PARCERIAS/ REDES COOPERATIVAS DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS/SERVIÇOS	240
TABELA 9: EMPRESAS QUE EXPORTAM	241
TABELA 10: BARREIRAS AO ACESSO AO CRÉDITO BANCÁRIO	241

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1-EVOLUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE <i>PRIVATE EQUITY</i> E <i>VENTURE CAPITAL</i> NO BRASIL (EM US\$ BILHÕES)	70
GRÁFICO 2: DESEMBOLSOS DO BNDES (EM MILHÕES DE R\$)	84
GRÁFICO 3: EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE INCUBADORAS EM OPERAÇÃO	98
GRÁFICO 4: ORIGEM DOS RECURSOS FINANCEIROS OBTIDOS PELO CIETEC (Em R\$ mil)	103
GRÁFICO 5: FATURAMENTO DAS EMPRESAS INCUBADAS (EM R\$ MILHÕES)	104
GRÁFICO 6: ORIGEM DOS RECURSOS FINANCEIROS CONCEDIDOS (POR AGÊNCIA DE APOIO) – EM MILHÕES DE R\$	105
GRÁFICO 7 : NÚMERO DE EMPRESAS POR REDE	106
GRÁFICO 8: CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS EM REDES	131
GRÁFICO 9: CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS EM NÚCLEOS	131
GRÁFICO 10: ESTRUTURA PRODUTIVA DAS EMPRESAS.	132
GRÁFICO 11: ESTÁGIO DE INCUBAÇÃO DAS EMPRESAS.	133
GRÁFICO 12: NÚMERO DE SÓCIOS E EMPREGADOS SEGUNDO A QUALIFICAÇÃO	135
GRÁFICO 13: ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO/SERVIÇO ANTES DA CRIAÇÃO DA EMPRESA.	137
GRÁFICO 14: NÚMERO DE CONCORRENTES POR EMPRESA (TOTAL)	138
GRÁFICO 15: ATUAÇÃO DO EMPREENDEDOR ANTES DE CRIAR A EMPRESA	140
GRÁFICO 16: ÁREA DE FORMAÇÃO ACADÊMICA DO(S) FUNDADOR(ES) DA EMPRESA	141
GRÁFICO 17 : FORMAÇÃO GERENCIAL E EXPERIÊNCIA GERENCIAL DOS FUNDADORES DA EMPRESA	142
GRÁFICO 18: CAPACITAÇÃO GERENCIAL DOS FUNDADORES DA EMPRESA	143
GRÁFICO 19: IMPORTÂNCIA DA AQUISIÇÃO EXTERNA DE P&D PELA EMPRESA	144
GRÁFICO 20: AQUISIÇÃO DE OUTROS CONHECIMENTOS EXTERNOS PELA EMPRESA	145
GRÁFICO 21: AQUISIÇÃO DE <i>SOFTWARES</i> E/OU MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PELA EMPRESA	145
GRÁFICO 22: DEPÓSITOS DE PATENTES	146
GRÁFICO 23: DESENVOLVIMENTO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	147
GRÁFICO 24: REALIZAÇÃO DE PARCERIAS/ REDES COOPERATIVAS DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS/SERVIÇOS	149
GRÁFICO 25: RESULTADOS OBTIDOS DAS PARCERIAS	150
GRÁFICO 26: EMPRESAS QUE EXPORTAM (%)	151
GRÁFICO 27: A EMPRESA APRESENTA RECEITA DE VENDAS? (%)	153
GRÁFICO 28: A EMPRESA PRETENDE BUSCAR FINANCIAMENTO?	155
GRÁFICO 29: FONTES DE FINANCIAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA EMPRESA, ANTES E NO MOMENTO DA SUA CRIAÇÃO (% E VALORES - EM R\$)	157
GRÁFICO 30: FONTES DE FINANCIAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA EMPRESA, ANTES E NO MOMENTO DA SUA CRIAÇÃO (%)	158
GRÁFICO 31: MONTANTE DE CAPITAL UTILIZADO PARA A CRIAÇÃO DA EMPRESA – POR EMPRESA (SEM IDENTIFICAÇÃO)	158
GRÁFICO 32: APLICAÇÃO DOS RECURSOS UTILIZADOS ANTES E NO MOMENTO DA CRIAÇÃO DA EMPRESA	159
GRÁFICO 33: MONTANTE DE RECURSOS UTILIZADOS PELAS EMPRESAS EM 2008 - POR EMPRESA (SEM IDENTIFICAÇÃO)	160
GRÁFICO 34: ORIGEM DOS RECURSOS UTILIZADOS PELAS EMPRESAS EM 2008	160
GRÁFICO 35: FONTES DE FINANCIAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELAS EMPRESAS EM 2008.	161
GRÁFICO 36: APLICAÇÃO DOS RECURSOS UTILIZADOS PELA EMPRESA EM 2008	162

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 37: SOLICITAÇÕES DE FINANCIAMENTO AOS ÓRGÃOS PÚBLICOS (NEGADAS, APROVADAS E EM ANDAMENTO).	163
GRÁFICO 38: SOLICITAÇÕES DE FINANCIAMENTO AOS ÓRGÃOS PÚBLICOS (POR INSTITUIÇÃO).	164
GRÁFICO 39: AVALIAÇÃO DOS ITENS QUE CONSTITUEM DIFICULDADES PARA O ACESSO À <i>SEED</i> E <i>VENTURE CAPITAL</i>	170
GRÁFICO 40: A EMPRESA JÁ RECEBEU ENCOMENDAS DO GOVERNO?	171
GRÁFICO 41: BARREIRAS AO ACESSO AO CRÉDITO BANCÁRIO	172
GRÁFICO 42: RECURSOS BANCÁRIOS: PESSOA FÍSICA	174
GRÁFICO 43: RECURSOS BANCÁRIOS: CONTA CORRENTE PESSOAL	174
GRÁFICO 44: CAIXA DA EMPRESA	175
GRÁFICO 45: TAXA DE JUROS MÁXIMA A EMPRESA SUPORTARIA OU ACEITARIA PAGAR EM UM FINANCIAMENTO DE LONGO PRAZO	175
GRÁFICO 46: O QUE PODERIA SER FEITO PARA FACILITAR A TOMADA DE EMPRÉSTIMOS?	176
GRÁFICO 47: COMPOSIÇÃO DO CAPITAL INICIAL DA EMPRESA – NÚMERO DE SÓCIOS POR EMPRESA	179
GRÁFICO 48: PARTICIPAÇÃO NO CAPITAL INICIAL DA EMPRESA	180
GRÁFICO 49: COMPOSIÇÃO DO CAPITAL ATUAL DA EMPRESA	180
GRÁFICO 50: PARTICIPAÇÃO NO CAPITAL ATUAL DA EMPRESA	181
GRÁFICO 51: COMPOSIÇÃO ATUAL DAS VENDAS (DE PRODUTOS E SERVIÇOS) DA EMPRESA	182
GRÁFICO 52: COMPOSIÇÃO ATUAL DOS GASTOS DA EMPRESA	182
GRÁFICO 53: RECEITA MENSAL DA EMPRESA	183
GRÁFICO 54: COMO A EMPRESA TENTA COMPENSAR AS RESTRIÇÕES FINANCEIRAS?	184
GRÁFICO 55: A EMPRESA TENTA COMPENSAR AS RESTRIÇÕES FINANCEIRAS?(%)	184
GRÁFICO 56: FATURAMENTO DAS EMPRESAS (R\$)	185

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
CAPÍTULO 1 - EBTs E FINANCIAMENTO: HISTÓRICO, CONCEITOS E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	24
A. História e definição de conceitos.....	24
1.A.1 O estudo sobre EBTs.....	24
1.A.2 Do investimento em geral ao financiamento da inovação em pequenas EbtS.....	29
1.A.3 Pequenas EBTs e o financiamento público.....	31
1.A.4 Características internas e a demanda de financiamento por pequenas EBTs.....	32
1.A.5 Sistema brasileiro de inovação e a natureza da tecnologia desenvolvida pelas EBTs.....	35
1.A.6 EBTs em países desenvolvidos.....	38
B. Fundamentação teórica.....	41
1.B.7 O financiamento da inovação: abordagem schumpeteriana.....	41
1.B.8 Visão convencional do investimento: a literatura sobre liberalização financeira.....	46
1.B.9 A abordagem keynesiana do investimento e a Teoria da Preferência pela Liquidez.....	47
CAPÍTULO 2 - FINANCIAMENTO DE EBTs NO ESTADO DE SÃO PAULO: DA TEORIA À PRÁTICA.....	58
2.1 A visão convencional hoje: a literatura sobre liberalização financeira aplicada ao caso brasileiro.....	59
2.2 A visão keynesiana hoje: A Teoria da Preferência pela Liquidez aplicada ao caso brasileiro.....	61
2.3 Tipologia dos sistemas financeiros: o mercado baseado em crédito e em capitais.....	66
2.4 Financiamento à inovação no Brasil: <i>seed</i> e <i>venture capital</i>	68
2.5 Financiamento à inovação no Brasil: o papel do Estado na concessão de subvenção e subsídio.....	82
CAPÍTULO 3 - CIETEC: A INSTITUIÇÃO, AS EMPRESAS E A AMOSTRA.....	101
3.1 CIETEC: a instituição e as empresas.....	101
3.2 Metodologia da pesquisa e adequação do questionário.....	109
3.3 Breve história das empresas.....	113
3.4 Características gerais das empresas da amostra.....	130
CAPÍTULO 4 - INVESTIGAÇÃO SOBRE FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS.....	152
4.1 Investigação sobre a receita de vendas.....	153
4.2 Investigação sobre as fontes iniciais e atuais de financiamento.....	154
4.3 Fontes de financiamento, estágios de desenvolvimento e aplicação dos recursos.....	157
4.4 Sobre o financiamento público.....	162
4.4 Avaliação das empresas sobre as linhas de financiamento público.....	164
4.5 Sobre a modalidade de financiamento <i>seed capital</i> e <i>venture capital</i>	167
4.6 Sobre o crédito bancário.....	172
CAPÍTULO 5 – CIETEC: PROBLEMAS FINANCEIROS E AVALIAÇÃO GERAL DOS OBSTÁCULOS.....	178
5.1 Investigação Sobre a Situação Financeira das Empresas.....	178
5.2 Avaliação dos Maiores Obstáculos Enfrentados pelas Empresas no Momento Atual.....	186
5.3 Momento em que as Empresas Passaram pela Maior Dificuldade Financeira.....	197
5.4 A Visão dos Investidores.....	199
CONCLUSÕES.....	210
REFERÊNCIAS.....	217
ANEXO A – INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES OBTIDAS NA PESQUISA DE CAMPO.....	230

INTRODUÇÃO

O debate acerca do financiamento de empresas de base tecnológica (EBTs) tem sido, em geral, focado no lado da oferta de recursos, principalmente na modalidade conhecida como *venture capital*. Dessa forma a presente dissertação retoma o debate, incluindo a análise de outros mecanismos utilizados no financiamento desse tipo de empresa, como os subsídios e subvenções, recursos dos sócios, empréstimos bancários e recursos de outras empresas, que também se configuram numa forma de obtenção de financiamento. Essa última modalidade tem sido parte da discussão sobre *open innovation*.

Do lado da demanda é importante explorar as características dos empresários para entender o processo de tomada de decisão dentro da empresa, especialmente no que tange à alocação de recursos entre as diversas atividades da empresa.

Para entender que obstáculos o sistema financeiro impõe ao financiamento das EBTs considera-se fundamental a revisão da literatura sobre sistemas financeiros e financiamento. A fundamentação teórica pode ser dividida em três partes:

- Schumpeter e a ênfase nas empresas: o trabalho desse autor e de seus seguidores mostra especial contribuição no que concerne à defesa do investimento destinado à inovação, ao papel do empreendedor na busca por lucros extraordinários e aos aspectos internos às empresas que as levam a trajetórias diferenciadas;
- Keynes (1982¹) e a ênfase no sistema econômico: fundador da Macroeconomia, Keynes e seus seguidores avaliam como o conjunto de decisões configura o ambiente econômico e como esse ambiente afeta os agentes. Nesse caso tem especial destaque a discussão sobre os determinantes do investimento, que se relacionam à teoria da preferência por liquidez e o papel da taxa de juros.
- Visão convencional: através de autores clássicos e neoclássicos essa visão enfatiza o papel das taxas de juros no equilíbrio do mercado de fundos emprestáveis.

Nesse contexto, se enfatizam as diferenças entre três tipos de financiamento de longo prazo, a saber, o financiamento de longo prazo ao investimento em geral, o financiamento de

¹ Primeira edição publicada em 1936.

longo prazo ao investimento em inovação e o financiamento de longo prazo ao investimento em inovação em pequenas EBTs, que mostram como os fatores relacionados à natureza dessas empresas atuam ou não na escala de dificuldade para obtenção de crédito público e/ou privado.

Em relação ao contexto histórico, a evolução dos sistemas financeiros, mediante inovações financeiras, principalmente a partir dos anos 1980, conduziu o capitalismo a um novo regime, caracterizado pela dominância do capital financeiro em relação ao capital produtivo.

Todavia, cabe avaliar as condições dadas pelos arranjos financeiros nacionais e sistemas nacionais de inovação. Nesse ponto o trabalho busca compreender como a infraestrutura de inovação e a estrutura/composição do financiamento do investimento para a inovação são dependentes desses arranjos. No Brasil, a discussão atual sobre financiamento à inovação está centrada na trajetória do *venture capital* e no crescimento da atuação do Estado.

Justificativa: inovação, EBTs e competitividade

Desde Schumpeter, muitos economistas têm destacado que a inovação é a principal fonte para o crescimento econômico. Novos produtos e serviços significam novos mercados, com novos empregos e crescimento da renda.

Em seu livro de 1942 -- *Capitalismo, Socialismo e Democracia* -- Schumpeter (1983, p. 105) enfatiza que o impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalista procede dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista.

O autor recorre ao termo biológico² mutação industrial para explicar o processo em que há uma mudança a partir de dentro, que revoluciona incessantemente a estrutura econômica, destruindo incessantemente o antigo e criando elementos novos. Schumpeter afirma que esse processo da destruição criadora é básico para se entender o capitalismo “É dele que se constitui o capitalismo e a ele deve se adaptar toda a empresa capitalista para sobreviver” (SCHUMPETER, 1983, p. 106.)

EBTs são pequenas empresas que têm como base o desenvolvimento de competências exclusivas que possam ser traduzidas em produtos/serviços viáveis

² O uso de analogias biológicas nas obras de Schumpeter explica porque, entre outros fatores, as correntes Neo-Schumpeterianas e Evolucionistas são consideradas como uma única corrente teórica.

comercialmente. Para isso elas recorrem a conhecimentos científicos que são adquiridos, em geral, dentro do sistema nacional de inovação. Essas empresas apresentam vantagens e desvantagens ante grandes empresas. Uma das desvantagens que pode ser citada, por exemplo, é a dificuldade dessas empresas em obter economias de escala e escopo na atividade de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Entre as vantagens, é possível citar a flexibilidade da estrutura produtiva e organizacional. Ou seja, em pequenas EBTs existe maior liberdade de criação proporcionada pela baixa hierarquização e departamentalização, ao contrário das grandes empresas, nas quais as estruturas rígidas engessam a capacidade criadora da empresa. Assim, pequenas EBTs podem ter vantagens competitivas ao explorar melhor novas áreas e descobrir novos produtos ou serviços.

Nos últimos 30 anos, essas empresas ganharam espaço e passaram a receber atenção especial dos pesquisadores. A literatura atual tem focado principalmente nos aspectos relacionados à participação das EBTs no processo de mudança tecnológica, visto que tais empresas estão associadas com um grande número de novas tecnologias e com a emergência de novas indústrias, o que revela sua potencial contribuição para o desenvolvimento econômico, crescimento, criação de empregos qualificados e redução das desigualdades de renda entre os países.

Como ressaltam Pinho et al. (2004, p. 152) EBTs desempenhariam importante papel, tanto para a modernização do parque produtivo nacional e de outras áreas de atividade socioeconômica, como para a constituição de novos mercados e de novas atividades, além de contribuir com alguma redução da pauta de importações de alto valor agregado.

A escolha do Estado de São Paulo para a pesquisa se justifica pela inegável importância da região em termos de volume de investimentos e infraestrutura. O número de universidades, centros de pesquisa, laboratórios, órgãos de fomento, empresas inovadoras e recursos humanos qualificados é superior a qualquer outro estado. Dada essa infra-estrutura e os demais participantes do sistema nacional de inovação no Estado, o trabalho foca a análise nessa região, salientando que as condições deste sistema regional são superiores às de outros sistemas.

A escolha do Centro Incubador de Empresas Tecnológicas (CIETEC) se justifica pela importância do Centro para o Brasil e pela grande variedade de empresas que dele fazem parte - contemplando setores e estágios diferentes. Dadas essas características e a posição de destaque do Centro, localizado no *campus* paulistano da Universidade de São Paulo, é

possível que essas empresas apresentem vantagens competitivas em relação a outras EBTs estabelecidas em Incubadoras.

Também é preciso ressaltar que, embora as empresas possam ser classificadas por estágios – hotel de projetos, graduadas pré-parque, graduadas não residentes, graduadas residentes, residentes de *software* e residentes tecnológicos – de acordo com setor e tempo em que se encontram vinculadas à instituição, é considerado que, mesmo entre as empresas graduadas não residentes, o estágio de desenvolvimento seja inicial, ou seja, são empresas nascentes.

De fato, não foram entrevistadas empresas com mais de dez anos de existência, o que permite afirmar que tais empresas ainda se encontram em estágios iniciais de desenvolvimento.

Quando comparadas às demais EBTs oriundas de incubadoras, as EBTs do CIETEC possuem grandes vantagens, decorrentes, sobretudo, do poderoso *lobby* formado pelos gestores da instituição. O CIETEC já foi dirigido pelo atual ministro da Ciência e Tecnologia, e o atual diretor participa frequentemente de eventos, nos quais busca recursos para a instituição e para as empresas instaladas/filiadas.

Dessa forma, afirmar-se-á que as EBTs estudadas constituem a nata das EBTs nascentes brasileiras, ficando as conclusões da pesquisa sujeitas a não generalização para outros casos. Em verdade, será possível verificar que, se essas empresas enfrentam dificuldades, empresas pertencentes a outras incubadoras provavelmente enfrentam dificuldades ainda maiores.

Objetivos

O objetivo principal é analisar quais são os maiores obstáculos financeiros, especialmente os derivados da escassez de fontes de financiamento, que limitam o desenvolvimento das pequenas EBTs nascentes no Estado de São Paulo. Para isso o trabalho realizou uma pesquisa de campo com EBTs do CIETEC.

Embora o foco do trabalho seja o estudo dos problemas financeiros, especialmente aquele resultante da falta de fontes adequadas de financiamento, é fundamental discorrer sobre os demais fatores críticos de sucesso para a criação e desenvolvimento desse tipo de empresa, em especial a questão relativa à fragilidade do Sistema Nacional de Inovação, as implicações dessa fragilidade na natureza da tecnologia desenvolvida pelas EBTs e os efeitos que isso impõe na busca por financiamento.

Sendo assim, os pontos principais investigados na pesquisa de campo podem ser resumidos da seguinte forma:

i) Investigação sobre fontes de financiamento; ii) Investigação sobre o financiamento público; iii) Investigação sobre o crédito bancário; iv) Investigação sobre *Seed e Venture Capital* v) se existe ou não escassez de fontes de financiamento; vi) se os valores dos financiamentos são suficientes para alavancar as empresas; vii) se existe falta de informação sobre fontes de financiamento; viii) se existem obstáculos à efetivação do financiamento, como burocracia, avaliação incorreta dos projetos ou demora para a liberação dos recursos; e ix) Investigação sobre a situação financeira das empresas.

Os pontos secundários investigados na pesquisa de campo podem ser resumidos da seguinte forma:

i) Caracterização das EBTs do CIETEC; ii) Natureza da tecnologia desenvolvida pelas empresas; e iii) Investigação sobre os maiores obstáculos enfrentados pela empresa no momento atual.

A fundamentação teórica dos pontos investigados se constitui em objetivos subjacentes ao trabalho, em que serão analisados os fatores estruturais que limitam a oferta de recursos para as EBTs, por um lado, e as características dos empreendedores dessas empresas, que determinam, por outro lado, a tomada de decisão sobre a demanda de financiamento. Por fim, deve-se fazer a ponte entre os fundamentos teóricos e os resultados obtidos na pesquisa.

Metodologia

Além da revisão da literatura e a análise de informações relevantes em bancos de dados disponíveis, o trabalho faz uma pesquisa exploratória, entre agosto de 2008 e março de 2009, com 19 EBTs instaladas no CIETEC em São Paulo, sendo o período de realização da pesquisa entre agosto de 2008 e março de 2009.

Adicionalmente, foram realizadas quatro entrevistas com investidores e uma entrevista com o responsável pelo departamento de relações com investidores do CIETEC, para ponderar a visão sobre os aspectos de financiamento das empresas.

A metodologia detalhada da pesquisa de campo está descrita no Capítulo 3, seção 3.2.1.

Para efeito de delimitação deste estudo, será realizada uma análise apenas das EBTs que se encontram em fases iniciais de desenvolvimento. Nessas fases as empresas são majoritariamente de pequeno porte e não têm idade superior a 15 anos. Assim, o objeto do estudo passa a ser pequenas EBTs. A maior concentração geográfica deste tipo de empresa no

Brasil ocorre na região sudeste, sendo que parte considerável delas se encontra em algum dos cinco polos tecnológicos do Estado, a saber: Campinas, São Paulo, São Jose dos Campos, São Carlos e Ribeirão Preto. Dentro desses polos foram identificadas as maiores incubadoras de EBTs – em que residem pequenas EBTs -- de forma que a maior incubadora encontrada foi a do CIETEC na USP da cidade de São Paulo. A escolha por essa incubadora mostrou-se muito promissora depois de realizados os contatos iniciais. O resultado da pesquisa na incubadora, assim como a pesquisa posterior com investidores, forneceram material valioso de análise, de forma que muitas das ideias obtidas foram incorporadas posteriormente nas seções pertinentes da dissertação, e não apenas naquelas que tratam da pesquisa de campo, como forma usual da metodologia dialética, ou seja, da interação dos conhecimentos. Portanto, as ideias apresentadas nesta seção serão retomadas nestes em outros capítulos. Na próxima seção será realizada uma breve revisão da literatura sobre a história das EBTs no mundo e no Brasil.

Proposições

As proposições levantadas têm base na literatura sobre o tema e em estudos empíricos anteriores. Dessa forma, o trabalho investiga questões relativas aos problemas financeiros nas EBTs, em especial aqueles decorrentes da falta de fontes adequadas de financiamento.

Uma questão em debate diz respeito à real importância do *seed* e do *venture capital* para as EBTs brasileiras. Desse modo, a primeira proposição do trabalho quer averiguar: a) O *seed* e o *venture capital* são mecanismos de financiamento acessíveis às pequenas EBTs do CIETEC?

Também em relação ao financiamento privado, o trabalho investiga, de acordo com a literatura: b) O crédito bancário é um recurso inadequado e de difícil acesso às EBTs do CIETEC?

Em relação ao financiamento público, o debate recai na escassez ou abundância de recursos públicos destinados às EBTs. Por um lado, os representantes de órgãos públicos afirmam que existem recursos em quantidade suficiente e o que falta, na verdade, são projetos de qualidade.

Ao contrário do que se imagina, nem sempre faltam recursos para as empresas dispostas a investir na pesquisa de novas tecnologias e produtos. Muitas vezes as principais agências financiadoras em operação no País têm sobra de caixa, porque várias empresas não apresentam corretamente seus projetos de inovação. Detalhe: vale inclusive quando o crédito disponível é a fundo perdido. (CINTRA, 2008).

Por outro lado, as empresas reclamam que faltam recursos, que os processos são demorados e que os órgãos não avaliam corretamente os projetos. Desse modo, a terceira indagação é a seguinte: c) Existem mecanismos e recursos suficientes, oferecidos de forma adequada às EBTs?

Adicionalmente procura-se investigar quais fatores internos às EBTs poderiam criar dificuldades financeiras e obstáculos à obtenção de financiamento. Essa última questão pode ser traduzida na proposição: d) O perfil da empresa e do empreendedor tem grande influência no desempenho financeiro e na capacidade de a firma obter financiamento?

Por último, realizam-se esforços de verificação sobre a relação entre setores, estágios de desenvolvimento, risco e fontes de financiamento: e) Existe mesmo, como aponta a literatura, uma correlação entre os setores, estágios de desenvolvimento, risco e as necessidades de financiamento das EBTs?

A relação entre estágios de desenvolvimento e necessidades de financiamento é descrita da seguinte forma no trabalho de De Paula (2003a):

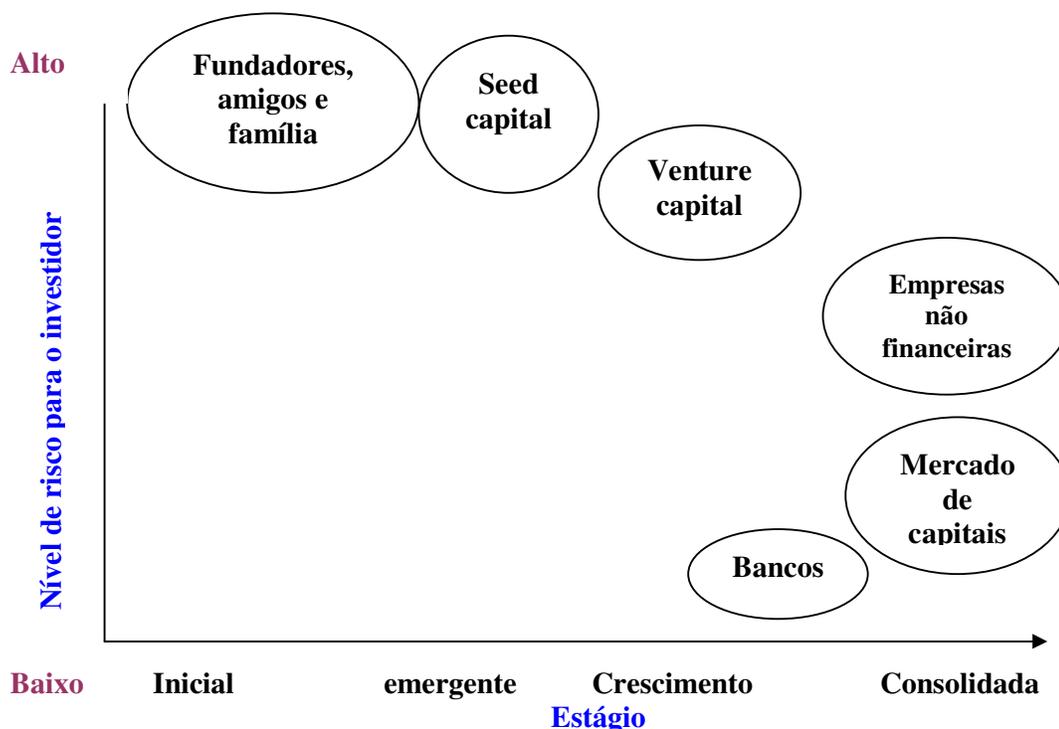
QUADRO 1: CARACTERÍSTICAS E NECESSIDADES DE FINANCIAMENTO DE UM PROJETO DE ALTA TECNOLOGIA

<i>Estágio de Desenvolvimento</i>	<i>Características e Necessidades de Financiamento de um Projeto de Alta Tecnologia</i>
P&D	Não existe capacidade de geração de receita. O financiamento é necessário para cobrir os gastos com pesquisa básica e desenvolvimento do protótipo da tecnologia. Nessa fase, não há uma estrutura organizacional de empresa. Em geral, o financiamento assume a forma de <i>seed money</i> fornecido por agências públicas de fomento. São raros os capitalistas de risco que investem nessa etapa do projeto.
<i>Start-up</i>	Nesse estágio, a necessidade de capital é significativa, sendo crucial o acesso à financiamento de terceiros. Os recursos são necessários para os estudos de mercado, o desenvolvimento do plano de negócio, os investimentos iniciais e as despesas correntes de funcionamento da empresa recém-constituída.
Estágio Inicial	O produto ou o serviço desenvolvido já começa a ser introduzido no mercado, ainda que em bases limitadas. A expansão do empreendimento exige contínuo investimento que precisa ser financiado. Nessa fase, pode ocorrer alguma geração de receita, mas ainda não de lucros.
Expansão	A empresa já ampliou as vendas e começa a obter um fluxo regular de receitas, o que aumenta sua capacidade de financiar internamente os novos investimentos. Todavia, pela magnitude dos investimentos requeridos, pode ser necessário o acesso a financiamento de terceiros. Esse pode ser o caso de uma empresa tecnológica de rápido crescimento que busca utilizar ao máximo o seu potencial para conquistar uma forte posição no novo mercado.
Maturidade	A empresa está estabelecida no mercado e continua a gerar grandes volumes de venda. Uma expansão relativamente menor se traduz no aumento do fluxo de caixa positivo. A empresa torna-se lucrativa e, em alguns casos, começa a se preparar para abrir capital no mercado acionário, por meio de uma oferta pública inicial (IPO).

Fonte: DE PAULA (2003a).

E a relação entre risco e fontes de financiamento é descrita da seguinte forma:

FIGURA 1: ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO X RISCO PARA O INVESTIDOR



Fonte: Van Osnabrugge & Robinson (2000) apud FINEP (2005)

A partir das proposições levantadas com base nesses estudos se analisa, nos capítulos três, quatro e cinco a sua aplicação para as EBTs do CIETEC.

Estrutura da dissertação

Inicialmente o trabalho apresentou a introdução, justificativa, os objetivos, metodologia do trabalho e proposições. Na sequência, no Capítulo 1, são apresentados conceitos, história e fundamentação teórica sobre EBT e financiamento. O capítulo está dividido em duas partes, que compreendem nove seções: a primeira parte compreende seis seções. Nas seções 1.1, 1.2 e 1.3, são definidos os conceitos e realizada a seleção dos aspectos que mais contribuem para a existência de problemas financeiros em EBTs. A seção 1.4 trata de esclarecer conceitualmente as diferenças entre os tipos de financiamento, a saber: o financiamento do investimento em geral, o financiamento do investimento destinado à inovação e o financiamento do investimento destinado à inovação em pequenas EBTs. Na seção 1.5, são compreendidos os problemas derivados da fragilidade do sistema nacional de inovação. A seção 1.6 encerra a primeira parte com a apresentação das políticas públicas de

apoio às EBTs em alguns países desenvolvidos, evidenciando mecanismos e instrumentos utilizados por esses países.

A segunda parte do Capítulo 1 diz respeito à fundamentação teórica. A seção 1.7 trata do financiamento à inovação segundo a visão de Schumpeter. A seção 1.8 corresponde às ideias básicas da visão convencional. A seção 1.9 encerra o capítulo apresentando a abordagem Keynesiana do financiamento do investimento com foco na teoria da preferência pela liquidez.

A escolha de Schumpeter se justifica pela contribuição do autor à literatura sobre economia da inovação e financiamento da inovação. Seus seguidores, os neoschumpeterianos/evolucionistas aprofundaram alguns pontos de interesse para o trabalho, como o debate sobre capacidades, rotinas, concorrência e trajetórias das empresas.

Por outro lado, encontra-se em Keynes a fundamentação teórica necessária para explicar o funcionamento integrado do sistema econômico, explicitando as relações entre poupança, investimento, taxa de juros, preferência por liquidez e eficiência marginal do capital. Os pós-keynesianos utilizam esse instrumental para desenvolver teorias sobre a evolução dos sistemas financeiros e para compreender os obstáculos que o sistema financeiro impõe ao financiamento de longo prazo.

O Capítulo 2, com cinco seções, pretende avaliar como os sistemas financeiros atuais respondem às demandas dessas empresas. Dessa forma, a seção 2.1 traz a aplicação das teorias convencionais contemporâneas sobre sistemas financeiros nacionais. A seção 2.2 avalia a evolução do pensamento keynesiano e sua aplicação para o caso brasileiro.

A seção 2.3 apresenta as teorias mais contemporâneas que buscam explicar a tipologia dos sistemas financeiros e como os mercados baseados em crédito e capitais respondem à demanda por investimento em inovação. Ainda nessa seção há o debate sobre as especificidades dos arranjos financeiros nacionais.

A seção 2.4 introduz a discussão sobre a modalidade de financiamento conhecida como *venture capital*. Essa seção traz a revisão da literatura sobre o tema, além de apresentar informações sobre esse mercado no Brasil.

A última seção detalha quais são os mecanismos públicos de apoio às EBTs no Estado de São Paulo e quais órgãos públicos têm mais destaque nesse apoio.

O Capítulo 3 está dividido em quatro seções: a primeira apresenta informações gerais das empresas pesquisadas e da instituição CIETEC, como infraestrutura, história, atuação e o relacionamento estabelecido com as empresas. Nessa seção são utilizadas informações do *site* do CIETEC e da entrevista concedida pelo responsável do Departamento de Relações com

Investidores. A segunda seção trata da justificativa, da metodologia e dos obstáculos enfrentados na pesquisa de campo. Na terceira seção são apresentadas as histórias das empresas da amostra e na quarta e última parte são destacadas as características gerais dessas empresas.

Passa-se então ao Capítulo 4, que abrange quatro seções em que são analisadas as informações obtidas na pesquisa de campo sobre as fontes de financiamento das empresas da amostra. Analisam-se, principalmente, os modos como as empresas financiam suas atividades de P&D. Também são investigadas as origens dos recursos utilizados para pagamento de despesas operacionais.

O capítulo também relaciona o tipo de financiamento à atividade financiada, avaliando qual a participação do financiamento próprio – receita de vendas e/ou patrimônio dos sócios-proprietários –, crédito bancário, financiamento público, *seed* e *venture capital* na estrutura de capital das empresas.

A seção 4.1 apresenta a investigação sobre as receitas de vendas das empresas. A seção seguinte trata de identificar a origem dos recursos utilizados no momento inicial de criação da empresa e no momento da realização da pesquisa. A seção 4.3 avalia a relação entre fontes de financiamento, estágios de desenvolvimento e a aplicação dos recursos pelos sócios-proprietários. A seção 4.4 revela a opinião dos empresários sobre as fontes públicas de financiamento. A seção seguinte avalia o pensamento e o grau de satisfação dos empreendedores quanto à modalidade de financiamento *seed e venture capital*. Por fim, a seção 4.6 destaca as maiores críticas dos entrevistados quanto ao crédito bancário.

O Capítulo 5 está também organizado em quatro seções: a seção 5.1 fornece informações sobre a situação financeira das empresas, como definição de preços, estrutura de capital, composição das vendas, gastos, receitas *versus* despesas, faturamento, entre outros.

A seção 5.2 fornece um quadro geral das informações sobre os maiores obstáculos financeiros enfrentados pelas empresas no momento atual. A seção 5.3 avalia qual foi o momento em que a empresa enfrentou sua maior dificuldade financeira.

A quarta e última seção é constituída por entrevistas concedidas por investidores de três categorias: dois órgãos públicos de fomento, uma empresa de investimento internacional da modalidade *seed capital* e uma empresa nacional de investimentos na modalidade *seed e venture capital*.

As Conclusões desta pesquisa demonstram que entre os fatores que configuram facilitadores à obtenção de financiamento estão a infra-estrutura do Centro. Já os obstáculos enfrentados na busca por financiamento são, principalmente, relativos a natureza da

tecnologia e o ciclo de maturação dos produtos/ serviços, além do perfil acadêmico dos sócios fundadores.

Uma das conclusões do estudo é que as empresas de base tecnológica do CIETEC têm mais facilidade que outras EBTs na busca por financiamento público. Além disso a intensa utilização de financiamento público por essas empresas é, por vezes, fator desestimulante para a inserção no mercado, uma vez que as empresas ficam acostumadas a sobreviver com recursos públicos. Existe uma forte dependência do recurso público que, quando não é aprovado, retarda o processo de desenvolvimento das empresas.

CAPÍTULO 1 - EBTs E FINANCIAMENTO: HISTÓRICO, CONCEITOS E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo está dividido em duas partes: na primeira, das seções 1.1 a 1.3, são definidos os conceitos e realizada a seleção dos aspectos que mais contribuem para a existência de problemas financeiros em EBTs. A seção 1.4 trata de esclarecer conceitualmente as diferenças entre os tipos de financiamento, a saber: o financiamento do investimento em geral, o financiamento do investimento destinado à inovação e o financiamento do investimento destinado à inovação em pequenas EBTs. Também na primeira parte, seção 1.5, são compreendidos os problemas derivados da fragilidade do sistema nacional de inovação.

A seção 1.6 encerra a primeira parte com a apresentação das políticas públicas de apoio às EBTs em alguns países desenvolvidos, evidenciando mecanismos e instrumentos utilizados por esses países.

A segunda parte do capítulo diz respeito à fundamentação teórica. A seção 1.7 trata do financiamento à inovação segundo a visão de Schumpeter. A seção 1.8 corresponde às ideias básicas da visão convencional. A seção 1.9 encerra o capítulo apresentando a abordagem keynesiana do financiamento do investimento com foco na teoria da preferência pela liquidez.

A. História e definição de conceitos

1.A.1 O estudo sobre EBTs

Um dos pioneiros no estudo sobre EBTs no Brasil, Santos (1987) sugere que a existência de um número mais expressivo dessas empresas tenha ocorrido a partir da década de 1980. Elas iniciaram suas atividades em regiões onde havia um clima favorável, propiciado pela existência de infraestrutura científica e tecnológica, disponibilidade de recursos humanos qualificados e proximidade de polos industriais.

Em seu trabalho, Santos (1987) apontou os vários nomes utilizados para tratar do seu objeto de estudo, evidenciando a problemática conceitual que existe na literatura. O presente trabalho adota a expressão “empresas de base tecnológica”. Não obstante, é preciso salientar que muitos autores preferem outras expressões, como: empresas de alta tecnologia, empresas

de tecnologia avançada, tecnologia de ponta ou empresas emergentes³. Todas as definições tratam do mesmo objeto de estudo, mas cada uma engloba determinadas características que foram observadas por esses autores.

De forma geral, as características estão relacionadas a porte, origem de capital, localização, setor de atuação, tamanho do mercado e natureza da tecnologia. Algumas dessas características são analisadas com mais atenção, visto que influenciam, de um lado, os empreendedores na busca por financiamento – demanda e, do outro lado, os investidores (públicos ou privados) na oferta de recursos para o financiamento de pequenas EBTs. A seguir são apresentadas algumas definições encontradas na literatura.

Para Gonçalves (2002) as EBTs são, em geral, de pequeno e médio porte, capital nacional e introduzem novos produtos ou processos baseados na aplicação sistemática de conhecimentos científicos e/ou tecnológicos.

Stefanuto (1993) destaca que são empresas que se situam na linha que delimita a base tecnológica do seu país, estabelecendo-se em aglomerações de empresas com nível tecnológico superior à média.

Em relação à natureza da tecnologia, Pereira (2007) enfatiza que essas empresas são tecnologicamente dinâmicas, com uma base de conhecimento densa, que realizam inovações tecnológicas radicais ou incrementais. Destaca ainda que essas inovações cumprem um papel central nas estratégias dessas empresas.

Ferro & Torkomian (1988) utilizam a definição “empresas de alta tecnologia” e consideram que são pequenas empresas que dispõem de competência rara ou exclusiva em termos de produtos ou processos, viáveis comercialmente, que incorporam grau elevado de conhecimento científico, circunscrevendo, todavia, a densidade tecnológica e a viabilidade econômica no devido contexto histórico e geográfico.

Para Carvalho et al. (1998)

EBTs são micro e pequenas empresas, comprometidas com o projeto, desenvolvimento e produção de novos produtos e/ou processos, caracterizando-se ainda pela aplicação sistemática de conhecimento técnico-científico (ciência aplicada e engenharia). 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.

Santos (1987) trabalha com os conceitos “empresas de tecnologia avançada, alta tecnologia, tecnologia de ponta ou base tecnológica”. Para o autor, essas empresas são de

³ Esta expressão é usada para EBTs em estágios nascentes.

pequeno ou médio porte e operam com processos, produtos ou serviços em que a tecnologia é considerada nova ou inovadora.

Pinho et al. (2006) fazem uma extensa análise do conceito de EBT em que destacam: são empresas que realizam esforços tecnológicos significativos e que concentram suas operações na fabricação de “novos” produtos.

Storey & Tether (1998, p. 934) apresentam um conceito -- que é o mais utilizado na Europa -- e que foi inicialmente desenvolvido por Arthur D. Little Group, que definiu EBTs (NTBFs - *New technology based firms*) como um negócio que pertence a apenas uma pessoa ou um pequeno grupo de pessoas, estabelecido há não mais que 25 anos e que é baseado na exploração de uma invenção ou inovação tecnológica que implica substancial risco tecnológico.

Shearman and Burrell (1988) apud Storey & Tether (1998, p. 934) têm defendido uma restrição da definição, que deveria se referir apenas a novas empresas independentes que desenvolvem novas indústrias, como é o caso, por exemplo, da indústria de *lasers* médicos.

A partir da pesquisa de campo realizada no CIETEC, em que foram estudadas pequenas EBTs nascentes que têm origem em incubadoras de universidades, podem-se acrescentar algumas características àquelas apresentadas na literatura, destacando que essas características são válidas apenas para pequenas EBTs nascentes com origem em incubadoras de universidades. Em primeiro lugar tem-se uma grande parcela de empresas formadas por ex-estudantes da universidade em que a incubadora se encontra, sejam eles de graduação, mestrado ou doutorado. Além disso, esses “estudantes empreendedores” seguem uma trajetória similar, qual seja, recebiam bolsa de auxílio à pesquisa de alguns dos órgãos públicos de fomento. Esses empreendedores não têm, portanto, experiência profissional adquirida em empresas do mercado.

Outra característica marcante é a forte presença do financiamento público nessas empresas, que parece estar relacionada ao perfil acadêmico dos empreendedores. Eles passam, portanto, da elaboração de “modestos” projetos de pesquisa para projetos de financiamento da P&D.

Por fim, cabe pontuar que existe capacitação gerencial por parte dos empreendedores, mas esta se encontra apenas em nível teórico, ou seja, foi adquirida em cursos de *MBA* ou do CIETEC, e não no mercado.

Um ponto interessante que pode ser destacado de algumas dessas definições é a questão da aplicação desses conceitos em diferentes países. Autores como Ferro e Torkomian (1988) defendem que este conceito deve ser variável de acordo com o contexto histórico e

geográfico. Stefanuto (1993) faz referência à “fronteira tecnológica do país”. Embora os outros autores não tenham incorporado essa ideia em suas definições, muitos acabam colocando esta questão quando afirmam que as EBTs brasileiras desenvolvem apenas produtos e/ou serviços inovadores para o mercado nacional, com o propósito de substituir similares importados -- diferente de EBTs estabelecidas em países desenvolvidos.

Por sua vez, Pinho et al (2004, p. 12) observam esta questão da perspectiva das barreiras ao crescimento das EBTs, quando afirmam que empresas deste tipo em países periféricos possuem estratégias tecnológicas e mercadológicas quase sempre pautadas pela imitação, e isso, já de início, é um fator que limita o tamanho do mercado a ser conquistado.

Em consequência, as EBTs brasileiras em geral não “criam” seus mercados. Elas não são pioneiras na introdução dos produtos, mas sim entrantes de segunda ou terceira geração e, por isso, defrontam-se – quando não diretamente pelo menos nocionalmente – com concorrentes externos mais maduros, estruturados e de maior porte. (PINHO et al., 2004, p. 2).

Estes autores explicam que a empresa enfrentará dificuldades para dar continuidade a um processo de crescimento e acumulação de capital mesmo que já tenha se consolidado no mercado. Para eles, isso acontece porque as empresas tendem a se concentrar em segmentos de mercado bem delimitados nos quais não existem perspectivas de enfrentamento – pelo menos no curto prazo – da concorrência estrangeira

Dois pontos importantes devem ser extraídos dessa exposição: o primeiro é a natureza da tecnologia desenvolvida pelas EBTs brasileiras que, estando pautadas pela imitação, dificilmente podem criar as chamadas “tecnologias plataformas”, que são aquelas tecnologias que formam a base para o desenvolvimento de diversas outras tecnologias. Este fator reforça a característica do “confinamento” ao mercado local destas empresas, já que as tecnologias plataformas possuem uma perspectiva internacional de mercado.

O outro ponto importante que pode ser extraído é o posicionamento mercadológico dessas empresas, que é decorrente da fragilidade tecnológica. A inserção dessas empresas em nichos impossibilita o crescimento mais expressivo que seria provocado pelo aumento da demanda de produtos/serviços.

O presente trabalho assume que tais fatores são essenciais para o desempenho financeiro da empresa, tornando-se necessária a investigação dessas variáveis na pesquisa de campo.

A partir da literatura apresentada, são extraídas as características (e fatores relacionados a essas características) que parecem mais relevantes e que podem explicar os obstáculos ou as facilidades que essas empresas enfrentam para obter financiamento no Brasil.

Essas características são: porte, tamanho do mercado, setor de atuação, localização (aglomerações industriais de alta tecnologia, próximas de Institutos de Pesquisa, Universidades e Parques Tecnológicos) e natureza da tecnologia.

Para entender por que essas características são relevantes no estudo das EBTs, é necessário avaliar separadamente cada item:

1) Porte e origem do capital. Segundo o relatório de Pinho et al. (2006, p. 9), que consideraram uma amostra com 102 EBTs, cerca de 86% delas empregam menos de 100 pessoas. Também no trabalho de Carvalho et al. (1998), mediante uma pesquisa de campo com 47 empresas, constatou-se que 66% delas eram micro e 34% pequenas. O pequeno porte dessas empresas implica em dificuldades – fato que não é exclusivo de EBTs – já que, entre outros fatores, não é possível a essas empresas oferecerem garantias reais suficientes para serem atendidas pelo mercado de crédito. Já em relação a origem do capital, os trabalhos mostram que a maioria das empresas é composta por capital privado nacional.

2) Tamanho do mercado. A literatura sobre EBTs e, mais especificamente, o trabalho de Pinho et al. (2004), mostram que essas empresas atuam em nichos de mercado, sendo majoritariamente produtoras de bens intermediários, o que limita seu crescimento via expansão horizontal.

3) Setores de atuação. Influenciam a oferta de recursos financeiros, especialmente na modalidade de financiamento denominada *venture capital* e no financiamento direto público por meio de subsídio e subvenção. Em relação ao *venture capital* existe uma tendência para concentração em setores de tecnologia da informação e comunicação. Já o financiamento público se dirige para os setores contemplados pela política industrial vigente.

4) Localização. De acordo com Britto (2002, p. 376) apud Barra (2005, p. 20), nos diversos países há uma clara tendência à aglomeração espacial de indústrias de alta tecnologia, provocada pela convergência de recursos humanos qualificados e pelas economias de localização necessárias para o estabelecimento de parques tecnológicos.

No Brasil, a maior concentração de Universidades, Institutos de Pesquisa, Parques Tecnológicos e Incubadoras está no Estado de São Paulo que, em razão disso, também é o estado com maior concentração de EBTs, especialmente nos polos tecnológicos de Campinas, São Paulo, São Jose dos Campos, São Carlos e Ribeirão Preto.

Essa é a principal razão para a análise do trabalho convergir para o Estado de São Paulo, especialmente por meio da pesquisa de campo.

De acordo com Barra (2005, p. 18-19), existem diversas evidências de que a localização dessas empresas pode facilitar a tomada de recursos financeiros. Ainda segundo a

autora, é importante considerar os benefícios das relações resultantes desses agrupamentos de empresas, no âmbito das estruturas em rede.

A literatura apresenta comumente os casos em que o agrupamento de pequenas empresas de base tecnológica em uma mesma região geográfica e semelhante especialização setorial, também denominados clusters, possibilitou a superação de obstáculos, em particular para as EBTs que são inerentemente mais arriscadas que empreendimentos de setores tradicionais. (BARRA, 2005, p. 18-19).

5) Natureza da tecnologia. Como já foi apresentado, Pinho et al. (2004, p. 12) destacam que um aspecto central da natureza das EBTs é o fato de suas estratégias tecnológicas e mercadológicas serem quase sempre pautadas pela imitação. Isso está relacionado ao fato de que, no Brasil, o frágil sistema nacional de inovação impossibilita o desenvolvimento de tecnologias plataformas.

1.A.2 Do investimento em geral ao financiamento da inovação em pequenas EbtS

Quando se pensa em financiamento do investimento, é comum ter a ideia de que se trata de um aporte de recursos de longo prazo em atividades que visam à expansão da produção, como compra de máquinas e equipamentos, aumento da capacidade produtiva ou da P&D. Essa ideia está correta, é a descrição da forma ampla das aplicações possíveis do financiamento destinado ao investimento. O problema em se usar o conceito amplo é que ele não faz distinção entre as possíveis formas de aplicações do investimento entre os vários tipos de empresa. Isso significa que, por exemplo, a efetivação de um investimento em expansão da capacidade produtiva em uma grande empresa estrangeira é colocada junto com a análise do financiamento do investimento em pesquisa e desenvolvimento em uma pequena EBT. Para separar esses tipos de financiamento do investimento, é preciso fazer um afinilamento da análise, que começa no financiamento do investimento em geral, passa pelo financiamento do investimento em inovação e finaliza no estudo do financiamento do investimento em inovação em pequenas EBTs. Nesse afinilamento serão considerados alguns aspectos principais: i) a origem da empresa; ii) tipo de propriedade; iii) porte da empresa que demanda o financiamento para o investimento e, iv) a finalidade do investimento.

Em relação à origem, pode ser classificada em:

- Empresa nacional
- Empresa estrangeira

Em relação à propriedade, pode ser:

- Pública
- Privada

- Mista

Seguindo a classificação criada pelo IBGE⁴, em relação ao porte, as empresas podem ser classificadas em:

- Pequena: até 99 empregados na indústria ou até 49 no comércio ou serviços
- Média: até 499 pessoas na indústria ou até 99 em comércio ou serviços
- Grande: acima de 500 pessoas na indústria e 100 em comércio ou serviços

Em relação ao estágio de desenvolvimento da empresa:

- Nascentes: em geral são empresas que estão instaladas em incubadoras e/ou que ainda não lançaram seus produtos/serviços no mercado;
- Consolidação: empresas que, em geral, já saíram da incubadora e já obtiveram seus primeiros fluxos de caixa positivos. São empresas que estão em vias de expandir suas atividades produtivas e de serviços;
- Crescimento: empresas que já conseguiram recuperar o investimento inicial, estão acumulando lucros e aumentando o patrimônio líquido da empresa.

Em relação à finalidade do financiamento do investimento:

- Tradicional: compra de máquinas e equipamentos para modernização da empresa e expansão da capacidade produtiva;
- Em inovação: compra de máquinas e equipamentos para pesquisa e desenvolvimento, compra de insumos para os laboratórios, pagamento de pesquisadores, licenciamento de tecnologia.

Compreendendo esses aspectos do ponto de vista da oferta e da demanda, existe, de um lado, o administrador, que pode ou não ser o proprietário ou sócio-proprietário da empresa e que deve tomar decisões quanto às melhores fontes de financiamento. Esses administradores condicionam a captação de recursos financeiros, ou seja, a demanda. Do outro lado, temos os investidores, que devem avaliar se o financiamento deve ou não ser concedido, ou seja, a oferta. Essas decisões se modificam conforme os aspectos se modificam. Por exemplo, uma grande empresa estrangeira privada em crescimento ou já madura certamente possui vantagens tanto na demanda quanto na oferta de recursos, independente do destino do investimento – tradicional ou em inovação. Já uma grande empresa nacional de capital privado ou misto em crescimento certamente terá mais facilidade para obter financiamento destinado às atividades tradicionais do que financiamento destinado à inovação. Em relação às

⁴ A classificação segundo número de empregados foi criada pelo IBGE e está disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=630&id_pagina=1>. Acesso em: 02 de junho de 2008.

pequenas empresas nacionais privadas em estágios nascentes que buscam financiamento, verifica-se que existem grandes dificuldades para se obter tal financiamento, seja para compra de máquinas e equipamentos, seja para P&D.

Existem, ainda, outras vantagens para as grandes empresas. Elas têm menor dependência de financiamento externo à empresa, já que, em grande parte, possuem recursos próprios, como lucros retidos, para financiar suas atividades em P&D. Elas também têm acesso a recursos em bolsa de valores ou organismos internacionais, pois possuem garantias. Com essas vantagens as empresas conseguem aplicar mais recursos em inovação, obter economia de escala em P&D e administrar melhor os resultados incertos da P&D.

A partir dessas informações, serão discutidas, nas próximas seções, mais algumas especificidades do financiamento à inovação em pequenas EBTs que estão em estágios nascentes.

1.A.3 Pequenas EBTs e o financiamento público

Quando se pensa em financiamento, a ideia que surge, naturalmente, é a do aporte de recursos realizados mediante a previsão de retorno financeiro. Esse retorno corresponderia ao montante integralizado acrescido de taxas referentes aos custos operacionais e juros. Embora a maior parte da literatura sobre finanças trate das formas convencionais de obtenção de financiamento – que correspondem ao financiamento obtido no mercado de crédito e capitais e/ou recursos próprios – é preciso destacar que, no caso do financiamento à inovação em pequenas EBTs, existe o componente de financiamento público, que é fundamental.

Até o momento, o trabalho havia considerado que essas empresas dispunham apenas dos mecanismos convencionais de apoio. Contudo, o financiamento público é uma alternativa que deve ser analisada à parte, pois oferece tanto opções a “fundo perdido” quanto opções com retorno de capital. Assim, uma parte do financiamento público ocorre sem que haja retorno financeiro, caso conhecido como subvenção. Outra parte exige um determinado retorno financeiro, que é, em geral, menor que o retorno exigido pelo mercado. Nesse caso, costuma-se dizer que o financiamento é subsidiado. Ambas as formas de financiamento público⁵ são realizadas no intuito de fomentar a criação e o desenvolvimento desse tipo de empresa.

O Estado também possui instrumentos de fomento não financeiros, mas que atuam como formas de financiamento indiretas em pequenas EBTs.

⁵ Como será visto, instituições privadas também fomentam EBTs. No Brasil um caso de destaque é o do Sebrae.

Dois exemplos de fomento que podem ser consideradas formas de financiamento indiretas são a criação de legislações específicas de desoneração tributária das EBTs e a criação de parques e incubadoras.

Adicionalmente, o Estado atua no fomento de EBTs quando utiliza mecanismos de financiamento do mercado de capitais, caso da participação em fundos de *venture capital*. Nesta modalidade há promoção do desenvolvimento de EBTs por meio do uso de instrumentos financeiros, embora estes instrumentos não sejam considerados nem subvenção nem subsídio.

Essa seção fornece, portanto, uma abordagem inicial da importância do financiamento público. Na seção 2.5 do capítulo dois são descritos os mecanismos de fomento às pequenas EBTs do Estado de São Paulo.

1.A.4 Características internas e a demanda de financiamento por pequenas EBTs

Do lado da demanda de financiamento por pequenas EBTs é possível considerar dois aspectos importantes, que determinam a escolha das fontes de financiamento mais adequadas entre as fontes de financiamento possíveis:

- O perfil do empreendedor quanto ao risco

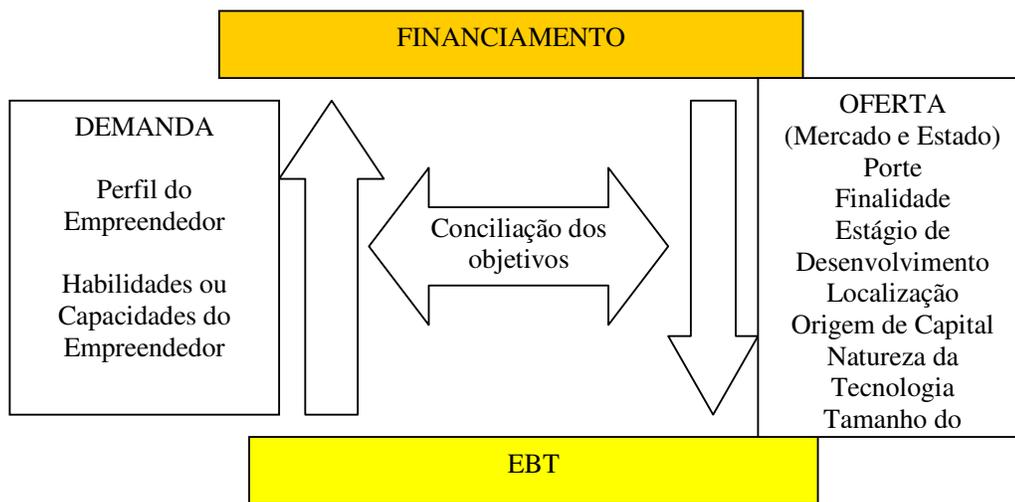
Em relação ao perfil, é possível traçar três tipos de empresários: i) que buscam formas mais arriscadas de financiamento; ii) que rejeitam formas arriscadas de financiamento e iii) que não buscam formas arriscadas de financiamento mas que, dependendo da oportunidade, aceitam tomar financiamentos mais arriscados.

- As capacidades ou habilidades do empreendedor

Em relação às capacidades ou habilidades do empreendedor, podem ser incluídos todos os tipos de conhecimentos adquiridos -- gerenciais, por exemplo -- e que são convertidos em vantagens competitivas para a empresa. Essas habilidades tendem a evoluir de acordo com os processos de *learning by doing*, *learning by using*, *learnig by searching*⁶.

A partir dessas considerações, é construído um modelo simples de fluxo de oferta e demanda de financiamento às EBTs:

⁶ Esses termos são comumente utilizados na teoria evolucionista e significam, respectivamente: aprender fazendo, aprender usando e aprender pesquisando.

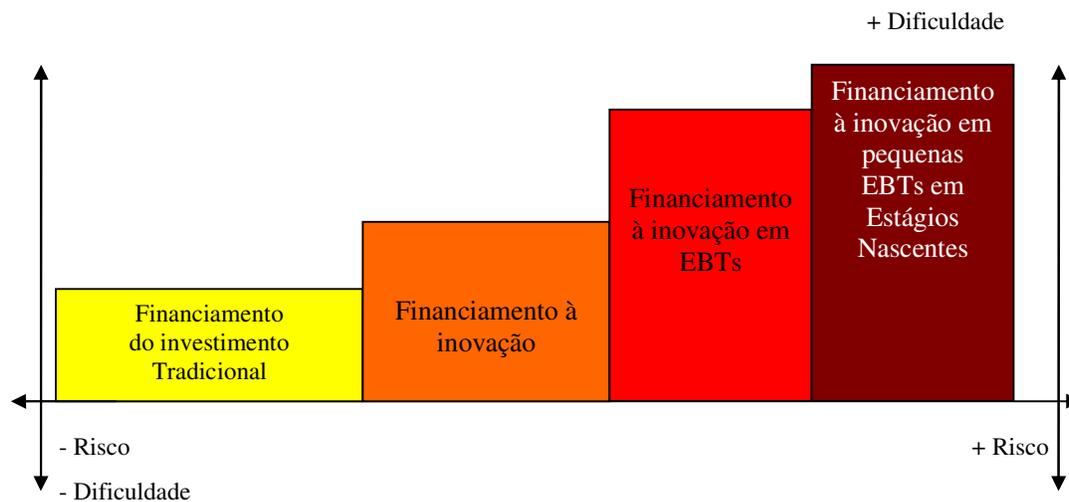
FIGURA 2: FLUXO DE FINANCIAMENTO ÀS EBTs

Fonte: Elaboração nossa.

É mediante a conciliação dos objetivos dos agentes ofertantes e demandantes que o financiamento será realizado. Portanto, é a interação entre os elementos relativos aos objetivos da oferta e da demanda que explicam as diferenças nas estruturas de capitais dessas empresas e as diferentes trajetórias das empresas, mesmo daquelas que estão num mesmo ciclo de vida ou que realizam atividades semelhantes.

Existe, ainda, uma escala de dificuldade para a obtenção de financiamento, que traduz a relação de risco e retorno do financiamento. Essa relação é diferente no mercado privado e no mercado público, pois, no mercado público, nem sempre existe a exigência do retorno. Avaliando apenas o aspecto *finalidade do financiamento*, para financiamentos negociados nos mercados de crédito e capitais privado, verifica-se que as EBTs se encontram no topo da escala de dificuldade. Além de todos os entraves atribuídos ao financiamento tradicional ou ao financiamento à inovação, existem, ainda, outras questões que devem ser consideradas para entender corretamente as barreiras ao financiamento em uma pequena empresa de base tecnológica.

FIGURA 3: DO INVESTIMENTO TRADICIONAL AO FINANCIAMENTO EM INOVAÇÃO EM PEQUENAS EBTs



Fonte: Elaboração nossa.

Nessa escala que relaciona apenas risco e dificuldade, estão implícitos os seguintes elementos: i) prazo de maturação do investimento; ii) retorno do investimento; iii) porte da empresa e iv) arranjo financeiro do país em que a empresa se insere (que determina, por exemplo, a taxa de juros do mercado).

No que diz respeito à equação financeira de risco-retorno, existe uma extensa literatura nas áreas de engenharia econômica, matemática financeira e finanças corporativas, que apresenta alguns modelos⁷ de análise de investimentos. Nesses modelos a efetivação do investimento depende de uma avaliação de risco-retorno que é, grosso modo, pautada pelo estabelecimento de uma taxa de corte – a taxa inclui, além da taxa de juros, a taxa referente ao risco. Essa taxa de corte é sempre maior quanto mais arriscado for o investimento. Já a taxa de juros, que é tomada no mercado, representa o custo do capital, ou seja, quanto os investidores estariam ganhando com aquela aplicação em projetos alternativos existentes no mercado (DAMODARAN, 2004).

De acordo com Damodaran (2004, p. 34), sempre que a taxa de corte for superior ao retorno de um investimento, os empresários devem optar por não fazer o investimento. Nos casos em que os projetos com retorno inferior à taxa de corte fossem financiados com patrimônio líquido, os empresários deveriam recusar os projetos e analisar outras opções. Se,

⁷ Esses modelos de avaliação de financiamentos são, por exemplo, os modelos de Markowitz (CAPM- *Capital Asset Pricing Model*) e Sharpe (SECURATO, 1996).

mesmo assim, nenhum projeto apresentar retorno superior à taxa de corte, resta, ao administrador, devolver os recursos aos proprietários da empresa.

Embora essa literatura seja amplamente utilizada pelo mercado, o presente trabalho não aprofunda suas implicações, por dois motivos principais: i) seria preciso ter conhecimento aprofundado das demonstrações financeiras das empresas para construir os modelos de análise de investimentos. Esses modelos partem de uma demonstração de resultados do exercício e analisam os fluxos de caixa descontados – VPL, a taxa interna de retornos dos investimentos - TIR, o período de retorno dos investimentos - *payback* – e a sensibilidade desses investimentos em cenários mais favoráveis e cenários desfavoráveis.

Esse método de análise é extremamente difícil de ser testado nas empresas da amostra, uma vez que estas não disponibilizaram informações contábeis básicas.

A determinação do risco, nessa literatura, leva à construção de uma taxa de corte, que é calculada com base em dados estatísticos. Considerar que é possível controlar o risco por métodos quantitativos encerra uma visão simplista e errada da realidade, indo contra a literatura evolucionista adotada neste trabalho.

Além disso, existem outros elementos específicos a cada país que devem ser considerados, como: a) natureza da tecnologia e retorno do investimento e b) taxa de juros do mercado, que dependem, por sua vez, dos aspectos analisados nas seções anteriores, como porte, setor, localização, etc, do ambiente econômico de cada país e do sistema de nacional de inovação.

Para o entendimento mais amplo do aspecto “*natureza da tecnologia*”, a próxima seção do trabalho apresenta brevemente os condicionantes impostos pelo sistema nacional de inovação.

1.A.5 Sistema brasileiro de inovação e a natureza da tecnologia desenvolvida pelas EBTs

Embora o trabalho tenha como foco o estudo de determinados problemas financeiros e de financiamento de pequenas EBTs, é fundamental analisar também, ainda que de forma breve, os condicionantes circunscritos ao sistema de inovação que constituem fatores críticos de sucesso para a criação e desenvolvimento dessas empresas e que, de forma indireta, refletem nas dificuldades de captação de recursos por essas empresas.

O sistema de inovação é um conjunto complexo de instituições e agentes econômicos que mantêm relações orgânicas entre si em busca de inovações e da competitividade nacional. São eles universidades, instituições de pesquisa, empresas, sistemas de apoio à C&T, as

agências de fomento, as instituições de formação de recursos humanos, as instituições reguladoras, as instituições específicas que tratam de temas relacionados (como a regulação dos direitos de propriedade intelectual), as agências públicas que concedem incentivos fiscais ou financeiros para o desenvolvimento da tecnologia, dentre outras (Vermulm, 2002, apud Corder, 2004, p. 90).

O Brasil dispõe de um sistema de inovação parcialmente estruturado e não homogêneo do ponto de vista das competências e dos recursos, mas é o mais bem estruturado quando comparado aos demais países da América Latina. Há um conjunto de importantes instituições de ensino e pesquisa que formam cientistas e engenheiros com excelente qualificação. Há também um grande número de institutos e centros tecnológicos que oferecem serviços técnicos especializados, de normalização e certificação, realizam pesquisa, capacitam profissionais, dentre muitas outras atividades. Estas instituições, por sua vez, contam com um importante apoio financeiro oferecido pelas agências de fomento do governo – CAPES, CNPq, FINEP, no âmbito federal e as FAPs na esfera estadual. Pode-se dizer que na esfera científica, o Brasil ocupa uma posição de destaque em relação aos demais países que se encontram em patamar semelhante de desenvolvimento. (Corder, 2004, p. 90).

Ferraz et al (1999, p.185) acrescentam que o sistema brasileiro de ciência e tecnologia foi desenvolvido a partir de instituições criadas ao longo dos últimos 40 anos. A criação do Ministério da Ciência e Tecnologia nos anos 1980 visou articular estas instituições e criar mecanismos permanentes de fomento à pesquisa e formação de recursos humanos de alto nível. As duas principais instituições federais que fomentam a P&D são o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), voltado principalmente ao financiamento da pesquisa básica e pós-graduação, e a FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) cuja missão é financiar atividades tecnológicas ao nível empresarial.

O Estado de São Paulo tem papel de destaque nesse sistema, principalmente pela presença de importantes instituições públicas de pesquisa aplicada como o Instituto de Pesquisa Tecnológicas (IPT) e o Instituto Agrônomo de Campinas, além de centros tecnológicos, como o SENAI e centros de pesquisa privados, como o SEBRAE.

Ainda assim é sabido que existe grande dificuldade para articular e colocar em prática os ideais dessas instituições. Para Pacheco (2006, p.181) o desenho e complexidade do SNI brasileiro colocam um desafio para a formulação e implementação de políticas. O autor (2003, p. 3) destaca o confronto entre bons indicadores acadêmicos (publicações em revistas internacionais, formação de mestres e doutores, número de institutos de pesquisa, número de cursos de pós-graduação, etc) e os índices relativamente mais débeis na área de tecnologia, especialmente no que toca às áreas de P&D do setor privado.

No livro organizado por Baumann sobre os impactos da liberalização sobre o Sistema Nacional de Inovação os autores discutem as obras de Freeman (1987,1988), Nelson (1988,1993) e Lundvall (1992), que desenvolveram o conceito de Sistema Nacional de Inovação, entendendo que esses sistemas são um arranjo institucional responsável pela endogeneização do progresso tecnológico na dinâmica econômica de um país (PEREZ E SOETE, 1988 e FREEMAN, 1989 apud FERRAZ ET AL, 1999, p. 184).

Segundo essa concepção, o progresso tecnológico não é derivado apenas da operação das forças de mercado. Estando as firmas inovadoras no centro do sistema, tal arranjo institucional envolve agências governamentais, universidades, institutos de pesquisa, redes de interação entre firmas e outras instituições, incluindo o sistema financeiro, dado seu papel de apoio ao investimento inovador. Sistemas nacionais de inovação, são, enfim, um produto histórico, derivado de trajetórias específicas percorridas por um determinado país. As diferenças de trajetórias e as especificidades culturais contribuem para definir a diversidade dos sistemas nacionais de inovação. Em um país semi-industrializado como o Brasil, a análise do papel do sistema de inovação pode ser construída a partir da compreensão das especificidades do desenvolvimento nas condições periféricas. Países periféricos precisam construir e amadurecer seus sistemas nacionais de inovação com objetivos e direções distintas das existentes nos países já desenvolvidos. A principal tarefa do sistema é o aproveitamento de “janelas de oportunidade”, de forma a viabilizar a realização de processos de catching up (PEREZ E SOETE, 1988 e FREEMAN, 1989 apud FERRAZ ET AL, 1999, p. 184).

No caso das EBTs, em que a tecnologia é a base do sucesso do empreendimento, verifica-se que a fragilidade do Sistema Nacional de Inovação acarreta na também fragilidade dessas empresas. Pautadas pela imitação, as EBTs carecem de melhores laboratórios, Universidades e Institutos de Pesquisa.

Por outro lado, a falta de articulação dessas instituições, especialmente no tocante ao apoio financeiro amplo -- da P&D à inserção no mercado -- levam tais empresas a enfrentar dificuldades, visto que é extremamente difícil a captação de recursos no mercado privado.

Em relação ao Estado de São Paulo, o trabalho de Suzigan et al. (2004) mostra que existe um padrão de distribuição regional das atividades de C, T & I ao longo dos eixos das principais rodovias do estado e no entorno de áreas metropolitanas, especialmente Campinas e São Paulo.

Os autores (2004) destacam também a concentração de atividades de C,T & I em regiões onde existem instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico.

Assim, afirmam (2004, p. 1-2) que a distribuição regional das atividades de ciência, tecnologia e inovação reflete a própria distribuição regional de conhecimentos, ou seja, existe uma relação entre a localização das atividades inovativas, medidas pelo número de patentes registradas, e a concentração geográfica de insumos inovativos, tais como P&D em universidades, P&D industrial, presença de indústrias correlatas, e presença de empresas prestadoras de serviços empresariais especializados.

Ainda no que tange ao apoio do sistema nacional de inovação às EBTs, será aprofundado, no Capítulo 2, o estudo sobre as agências públicas de fomento.

A título de comparação, a próxima seção apresenta as histórias e as características das EBTs e dos sistemas de inovação de alguns países desenvolvidos.

1.A.6 EBTs em países desenvolvidos

A literatura sobre EBTs costuma incluir a análise de políticas públicas em determinados países onde essas empresas têm destaque. Dessa forma, a presente seção resume as principais políticas realizadas pelos países de maior destaque, a fim de que tal apresentação sirva de rumo para as políticas brasileiras, guardadas as ponderações que cabem devido às especificidades de cada país.

Os EUA constituem o berço do *venture capital*, modalidade de financiamento que combina, em linhas gerais, aplicação de recursos e conhecimentos gerenciais. As EBTs estadunidenses são responsáveis por grande contribuição à economia dos EUA. Carvalho et al. (1998) apontam a forte concentração dessas empresas na Rota 128, em Massachusetts, e no Vale do Silício, na Califórnia.

A expressividade dessas empresas deve-se, de acordo com esses autores, aos programas federais implementados pelo Governo entre o final da década de 1960 e o início dos anos 80, no contexto do recrudescimento da Guerra Fria. O envio do primeiro astronauta ao espaço pela então União Soviética impulsionou os EUA a promulgarem o *Small Business Investment Act*, cujo propósito inicial era viabilizar o surgimento de novas empresas que pudessem auxiliar na superação do atraso tecnológico na área aeroespacial, considerada vital pelo Departamento de Defesa (SCOTT & STORPER, 1988, apud CARVALHO et al., 1998, p. 462 ; LERNER, 1996, apud DE PAULA et al., 2003A, p. 15).

Para Freitas (2003, p. 7) existe no país hoje uma política científica e tecnológica clara de apoiar, com recursos públicos de origem orçamentária, as iniciativas privadas que contribuam para os avanços das ciências de base e da engenharia e para a geração de inovações tecnológicas. Os principais departamentos, responsáveis por essas políticas, são os

de Defesa, Comércio e agências nacionais de fomento, como a *National Science Foundation* e a *Small Business Administration* (SBA).

O programa de maior destaque é o *Small Business Investment Research* (SBIR). Estabelecido em 1982, o programa visa a estimular inovações tecnológicas nas pequenas empresas privadas (com menos de 500 empregados), financiando esforços de pesquisa e desenvolvimento de riscos elevados, que apresentem alto potencial de viabilidade comercial. O programa conta com recursos das entidades governamentais federais que destinam entre 2,5 e 3% dos seus orçamentos anuais de P&D ao financiamento de projetos de inovação tecnológica de pequenas empresas existentes ou em fase de constituição. A experiência bem sucedida do SBIR inspirou a criação de programas semelhantes em outros países centrais, como França e Reino Unido e mesmo em países periféricos como Brasil, pela experiência pioneira da Fapesp. (FREITAS, 2003, p. 7).

Mesmo contando com o apoio do Estado, as empresas não ficam livres das instabilidades do mercado. No final dos anos 1990 e início dos anos 2000 as EBTs americanas do setor de tecnologia de informação sofreram com o estouro da bolha mobiliária e queda abrupta das cotações das ações. Segundo Cicconi (2006, p. 40) as operações de capital de risco com empresas de *internet* caíram de 970 no primeiro trimestre de 2000 para 628 operações no quarto trimestre do mesmo ano. Em contrapartida, os recursos migraram para os outros setores, como biotecnologia e médico-hospitalares.

Alguns países europeus também constituem modelos interessantes. Eles têm adotado, frequentemente, medidas de política tecnológica que visam a fomentar a criação e o desenvolvimento de EBTs. Para isso utilizam, como instrumentos, agências que gerenciam programas de financiamento público ou de garantia dos financiamentos privados, além de estimularem a melhora do ambiente financeiro, desenvolvendo assim o mercado de *venture capital*.

Nesses países, o avanço das políticas é relativamente recente. Storey & Tether (1996) apud Storey & Tether (1998, p. 933) revelam que a Comissão Européia só demonstrou maior interesse pelas EBTs em 1994, quando foi encomendado um estudo que fizesse a revisão da importância econômica das NTBFs -- *New Technology-based Firms*-- na Europa. Nesse estudo, foi reconhecida a importância dessas empresas como locais de alta concentração de profissionais qualificados, assim como a geração de empregos indiretos qualificados.

No entanto, alguns países europeus já vinham demonstrando interesse pela NTBFs alguns anos antes. De acordo com Pereira (2007), o reconhecimento da importância dessas empresas na Alemanha iniciou-se na década de 1980, momento em que indústrias tradicionais

declinavam e novas indústrias com elevado crescimento emergiam. A realização de estudos nessa época mostrou que as condições institucionais, tamanho de mercado, infraestrutura e contato com consumidores constituem fatores relevantes para a localização das EBTs na Alemanha.

Atualmente, o governo alemão tem incentivado a criação de EBTs por meio da promoção de políticas públicas, como o programa “*Promotion of New Technology-based Firms*”, promovido pelo Ministério Federal de Pesquisa (LIGHT; NERLINGER, 1998, apud PEREIRA, 2007, p. 28-29)

A União Europeia desenvolve vários programas de fomento às EBTs, como o EFT *Start-up Facility*, criado em 1998 e que consiste em apoiar o estabelecimento e o financiamento nos estágios iniciais de desenvolvimento das EBTs por meio de investimentos em fundos de capital de risco e incubadoras. Além disso, existe um Fundo de Investimento Europeu – FIE – que investe em fundos especializados em capital de risco, focados em setores ou tecnologias específicas, ou em fundos de risco que financiam a exploração de resultados de P&D (ARRUDA; VERMULM; HOLLANDA, 2006, apud PEREIRA, 2007).

Existe também o DETECT-IT, um programa de destaque direcionado às EBTs para financiamento de pesquisas. O objetivo é que as EBTs contribuam para atingir a meta da União Europeia de alcançar 3% do PIB em gastos totais com P&D em 2010 (APRIL, 2004, apud ARRUDA, VERMUL e HOLLANDA, 2006, apud PEREIRA, 2007).

Ainda de acordo com esses autores, a Inglaterra é considerada o país europeu mais propício ao empreendedorismo, pois conta com programas como o SMART (*Small Firms Merit Award for Research and Technology*). O montante de recursos varia entre £2.500 e £150.000. Excepcionalmente, atinge £450.000. O Departamento de Comércio e Indústria (DTI) também põe à disposição diferentes modalidades de fomento às EBTs, como auxílio financeiro para subsidiar os custos de implementação de uma ideia inovadora, auxílio à P&D para empresas que não obtiveram financiamentos via fontes convencionais, recursos para transferência de tecnologia e para a realização de P&D em cooperação com outros parceiros (PEREIRA, 2007).

A França também possui posição de destaque. O país promulgou, em julho de 1999, a Lei de Inovação e Pesquisa, que possui quatro eixos fundamentais: 1) mobilidade de pesquisadores e de órgãos públicos para as empresas; 2) o incentivo da transferência da pesquisa pública para as empresas, mediante a criação de incubadoras e do estabelecimento de parcerias; 3) a concessão de incentivos fiscais para investimentos privados em empresas

inovadoras; e 4) modificação do quadro jurídico das empresas inovadoras (DE PAULA et al., 2003A, p. 20).

Ainda segundo De Paula et al (2003, p. 20-22) houve a criação de fundos de capital semente (*seed money*) destinados a financiar os projetos de criação de empresas tecnológicas nas incubadoras dos organismos de pesquisa e universidades. Em 1999 foram alocados cerca de US\$23 milhões para a constituição de fundos de direito privado pelas universidades e organismos públicos de pesquisa.

O país também possui, desde o início dos anos 80, mecanismos de concessão de garantias aos investidores que apoiam pequenos empreendimentos recém-criados. O programa de concessão de garantias funciona no âmbito da *Société française de garantie des financements des PME* (Sofaris) (DE PAULA et al., 2003A, p. 22).

O objetivo da primeira parte deste capítulo foi realizar a revisão da literatura sobre EBTs. A partir da revisão foi possível selecionar os aspectos mais relevantes que serão averiguados na pesquisa de campo com EBTs do CIETEC em São Paulo.

Tendo o entendimento histórico e a clareza de definições é possível avançar para a fundamentação teórica. Como será visto, os autores não cuidam de separar, como foi visto na seção 1.A.2 deste trabalho, as muitas diferenças entre os tipos de financiamento. Posteriormente, na pesquisa de campo, será feita a tentativa de aplicar os fundamentos para o caso do financiamento à inovação em pequenas EBTs.

B. Fundamentação teórica

1.B.7 O financiamento da inovação: abordagem schumpeteriana

Ênfase na empresa

Ao tratar da abordagem de Schumpeter e da corrente neoschumpeteriana, que também é identificada pela abordagem evolucionista, deve-se ter em mente que seus autores focam a análise nos processos internos à empresa, como contraponto à teoria microeconômica neoclássica, que considerava que todas as firmas tinham comportamento igual, não explorando as características individuais das empresas.

A teoria evolucionista, ao contrário, visa entender “*the black box*”⁸, principalmente por meio das abordagens das capacidades específicas a cada uma das firmas, racionalidade

⁸ Termo muito utilizado entre os evolucionistas, por exemplo, no artigo de ROSENBERG, N. *Inside the black box: technology and economics*, Cambridge University Press, London, 1982.

limitada, processos de aprendizagem intencionais, não intencionais, eventos aleatórios e seleção “natural” pelo mercado, abordados aqui através do trabalho de Prochnik et al. (2002).

Também buscam entender o processo que leva os empresários a realizarem as inovações, e que é sintetizado na teoria da *Concorrência Schumpeteriana* -- empresários realizam as inovações porque buscam lucros extraordinários advindos do monopólio temporário do mercado.

Adicionalmente, considera-se a relevância do trabalho de Schumpeter para entender a relação entre inovação e desenvolvimento econômico, assim como a necessidade de crédito bancário para alavancar o processo.

Para começar, a teoria de Schumpeter (1997)⁹ sobre o financiamento à inovação é baseada em dois pressupostos fundamentais, expostos na *Teoria do Desenvolvimento Econômico*:

i) a de que ninguém, além do empreendedor, necessita de crédito:

[...] Primeiro devemos provar a afirmação, tão estranha à primeira vista, de que em princípio ninguém além do empresário precisa de crédito — ou o corolário, mas de imediato uma afirmação muito menos estranha, de que o crédito serve ao desenvolvimento industrial [...]. (SCHUMPETER, 1997, p. 107).

ii) o desenvolvimento, em princípio, é impossível sem crédito.

A teoria que fundamenta essas afirmações é inicialmente desenvolvida com o conceito de fluxo circular. Assim, na visão do autor, existiria um sistema em equilíbrio, igual em todos os tempos, denominado fluxo circular. Nesse sistema, sem mudanças, poderia haver crescimento da riqueza, mas isso não significaria “desenvolvimento”. Para ele, o desenvolvimento seria um fenômeno distinto, inteiramente estranho ao que pode ser observado no fluxo circular ou na tendência para o equilíbrio. “É uma mudança espontânea e descontínua nos canais do fluxo, perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente” (SCHUMPETER, 1997, p. 75).

Essas mudanças, que emergem do sistema, seriam resultados de novas combinações¹⁰, realizadas por novas empresas.

⁹ A primeira publicação data de 1911.

¹⁰ As novas combinações podem ser: 1) Introdução de um novo bem -- ou seja, um bem com que os consumidores ainda não estiverem familiarizados -- ou de uma nova qualidade de um bem. 2) Introdução de um novo método de produção, ou seja, um método que ainda não tenha sido testado pela experiência no ramo próprio da indústria de transformação, que de modo algum precisa ser baseada numa descoberta cientificamente nova, e pode consistir também em nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria. 3) Abertura de um novo mercado, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do país em questão não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido antes ou não. 4) Conquista de uma fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, mais uma vez independente do fato de que essa fonte já existia ou teve que ser criada. 5) Estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a

Em primeiro lugar não é essencial -- embora possa acontecer -- que as combinações novas sejam realizadas pelas mesmas pessoas que controlam o processo produtivo ou comercial a ser deslocado pelo novo. Pelo contrário, as novas combinações, via de regra, estão corporificadas, por assim dizer, em empresas novas que geralmente não surgem das antigas, mas começam a produzir ao seu lado. (SCHUMPETER, 1988, (1911), p. 49).

O passo seguinte é o entendimento do processo em que essas novas combinações são viabilizadas. Neste ponto o autor considera que a linha essencial do raciocínio é destacar que a realização de combinações novas significa o emprego diferente da oferta de meios produtivos existentes no sistema econômico. É neste ponto que o sistema bancário adquire importância. Para a realização de novas combinações seria necessário o comando sobre os meios de produção existentes e, partindo do pressuposto de que são empresas novas, isso só seria possível pela obtenção de financiamento externo à empresa (e não autofinanciamento).

Segundo Schumpeter (1988¹¹, p. 51), na realização de combinações novas, o “financiamento”, como um ato especial, é fundamentalmente necessário, tanto na prática como na teoria. O autor avalia ainda que o sistema de crédito capitalista só cresceu e prosperou a partir do financiamento de combinações novas em todos os países -- ainda que de forma diferente em cada um -- com destaque para a origem dos bancos alemães organizados por ações.

Quem negaria o fato de que, em alguns países, talvez $\frac{3}{4}$ dos depósitos bancários são simplesmente créditos, e que em geral o homem de negócios primeiro torna-se devedor do banco para tornar-se depois seu credor, que primeiro “toma emprestado” o que, uno actu “deposita”, para não falar do fato de que apenas uma fração desprezível de todas as transações são e podem ser efetuadas pelo dinheiro, em sentido estrito? (SCHUMPETER, 1988, (1911), p. 69).

Se uma economia estivesse, por exemplo, num momento tal que não houvesse desenvolvimento anterior, as inovações teriam que ser sempre financiadas a partir de crédito bancário sem cobertura. Isso significa que é a criação de poder de compra dos bancos, a partir do nada, num sistema estacionário, que realiza o financiamento e promove o desenvolvimento. Adicionalmente, em momentos seguintes, os resultados de desenvolvimentos anteriores também poderiam ser direcionados para esse propósito.

Nesse sentido, o banqueiro não é simplesmente um intermediário da mercadoria “poder de compra”, mas um produtor dessa mercadoria. Como mostra Schumpeter:

criação de uma posição de monopólio (por exemplo, pela trustificação) ou a fragmentação de uma posição de monopólio. (SCHUMPETER, 1988, p. 76).

¹¹ Primeira publicação em 1911.

[...] o banqueiro não é primariamente tanto um intermediário da mercadoria “poder de compra”, mas um *produtor* dessa mercadoria. Contudo, como toda poupança e fundos de reserva hoje em dia afluem geralmente para ele e nele se concentra a demanda de poder livre de compra, quer já exista, quer tenha que ser criado, ele substitui os capitalistas privados ou tornou-se o seu agente; tornou-se ele mesmo o capitalista *par excellence*. Ele se coloca entre os que desejam formar combinações novas e os possuidores dos meios produtivos. Ele é essencialmente um fenômeno do desenvolvimento, embora apenas quando nenhuma autoridade central dirige o processo social. Ele torna possível a realização de novas combinações, autoriza as pessoas, por assim dizer, em nome da sociedade, a formá-las. É o éforo da economia de trocas. (SCHUMPETER, 1997, p. 83).

Schumpeter (1997) afirma que essencial para o desenvolvimento econômico seria a criação de poder de compra caso o tomador de crédito não apresentasse garantias ao banco. Dessa forma, o crédito total seria maior do que se somente houvesse crédito coberto (quando o empresário empenha bens). Em decorrência disso, Schumpeter distingue o crédito normal (entrega prévia de bens) do crédito anormal (baseado em bens a serem produzidos):

[...] na medida em que o crédito não puder ser concedido a partir dos resultados de empreendimento passado ou, em geral, a partir das reservas de poder de compra criadas pelo desenvolvimento passado, só pode consistir de meios de pagamento creditícios criados ad hoc, que não podem ser respaldados pelo dinheiro, em sentido estrito, nem por produtos já existentes. Pode realmente ser coberto por outros ativos que não os produtos, ou seja, por qualquer espécie de propriedade que o empresário porventura possua. Mas, em primeiro lugar, isso não é necessário, e, em segundo, não altera a natureza do processo, que consiste em criar uma nova demanda, sem simultaneamente criar uma nova oferta de bens. (SCHUMPETER, 1997, p.110).

O limite seria dado apenas nos casos em que o empresário não conseguisse produzir mercadorias pelo menos iguais em valor ao crédito mais o juro. Nesse caso haveria inflação creditícia¹² com elevação permanente do nível de preços.

Ainda que pese a importância teórica do sistema bancário, pelo efeito “multiplicador”, Schumpeter não aprofunda os mecanismos e determinantes da oferta de crédito pelos bancos. De fato, a questão da resposta dos banqueiros diante dos riscos incorridos nos investimentos fica de lado. Schumpeter acredita ser suficiente aos bancos a cobrança dos juros, sem pormenorizar o processo de composição desses juros.

¹² A explicação de Schumpeter para a ausência de inflação sob as condições estudadas são as seguintes: “O empresário deve não apenas devolver legalmente o dinheiro ao seu banqueiro, mas deve também devolver economicamente as mercadorias ao reservatório de bens. [...] se tudo correu de acordo com as expectativas, ele enriqueceu a corrente social com bens cujo preço total é maior do que o crédito recebido e do que o preço total dos bens direta ou indiretamente gastos por ele. Assim, a equivalência entre o dinheiro e as correntes de mercadorias é mais do que restaurada, a inflação creditícia mais do que eliminada, os efeitos sobre os preços mais do que compensados, de modo que se pode dizer que não há nenhuma inflação creditícia nesse caso -- antes talvez deflação -- mas apenas um aparecimento não sincrônico de poder de compra e das mercadorias a ele correspondentes, o que temporariamente produz a aparência de inflação.” (SCHUMPETER, 1997, p. 113).

Talvez a contribuição mais atual de Schumpeter seja aquela que trata da busca de lucros extraordinários pelos empresários. O autor desenvolveu esse assunto com mais profundidade em *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (1983)¹³ em que observou as estruturas de mercado e criticou a preocupação exclusiva dos economistas da época com questões relativas a concorrência de preços e formas de organização (1983, p.107).

[...] Mas, na realidade capitalista e não na descrição contida nos manuais, o que conta não é esse tipo de concorrência, mas a concorrência de novas mercadorias, novas técnicas, novas fontes de suprimento, novo tipo de organização (a unidade de controle na maior escala possível, por exemplo) – a concorrência que determina uma superioridade decisiva no custo ou na qualidade e que fere não a margem de lucros e a produção de firmas existentes, mas seus alicerces e a própria existência. Tal tipo de concorrência é muito mais eficaz do que o outro, da mesma maneira que é mais eficiente bombardear uma porta do que arrombá-la, e, de fato, tão mais importante que se torna indiferente, no sentido ordinário, se a concorrência faz sentir seus efeitos mais ou menos rapidamente. De qualquer maneira, a poderosa alavanca que, a longo prazo, expande a produção e reduz os preços é constituída de outro material.” (SCHUMPETER, 1983, p.107).

Em contraste com a visão estática tradicional, Schumpeter introduz elementos que permitem analisar a concorrência sob uma perspectiva evolutiva e dinâmica.

A teoria pode ser resumida nos seguintes pontos, mais importantes, de acordo com o trabalho de Possas (2002, p. 415- 429):

- A concorrência é um processo evolutivo porque existem fatores endógenos ao sistema econômico – as inovações – que emergem incessantemente da busca de novas oportunidades lucrativas por parte das empresas em sua interação competitiva. Nessa busca, as empresas tentam, incessantemente, diferenciar seus produtos/serviços, mediante estratégias deliberadas. A obtenção de vantagens competitivas proporciona às empresas lucros de monopólio, ainda que temporários.
- Consequentemente, concorrência não é o contrário de monopólio. Se bem sucedida, a busca de novas oportunidades, ou inovações em sentido amplo, deve gerar monopólios, em maior ou menor grau e duração. Se eles serão ou não eliminados eventualmente, por meio de novos concorrentes e/ou imitadores, é algo que não pode ser preestabelecido. Na ocorrência de retornos crescentes à escala, como é frequente, vantagens monopolísticas tendem a se consolidar, em vez de desaparecer.

¹³ Primeira publicação em 1945.

- A concorrência é um processo ativo de criação de espaços e oportunidades. O desfecho do processo não é preestabelecido, mas depende de uma interação complexa de forças que se modificam ao longo do mesmo processo – mecanismos dependentes da trajetória (*path dependence*) – tornando impossível prever a própria existência e principalmente as características de um estado terminal.

As várias contribuições da corrente neoschumpeteriana/evolucionista -- principalmente de autores como R. Nelson, S. Winter e G. Dosi – permitem aprofundar a teoria e a análise da dinâmica da concorrência e inovação. Entre essas análises estão as abordagens das capacidades específicas a cada uma das firmas, racionalidade limitada (ou maximizadora), processos de aprendizagem intencionais, não intencionais, eventos aleatórios e seleção “natural” pelo mercado.

De acordo com Possas (2002, p. 422) os trabalhos desses autores baseiam-se na interação temporal entre as estratégias empresariais, que envolvem o processo de busca de inovações, além de outras estratégias competitivas, e decisões, como investimento, produção e preços.

Em vez da racionalidade ilimitada, como pregavam a teoria microeconômica clássica e neoclássica, as empresas se comportam de acordo com rotinas que são construídas pela experiência. Essa última possui a função de coordenar a atividade interna dos membros da empresa, ao mesmo tempo em que encerram o conhecimento da organização. É grande a relevância do conhecimento tácito nesse processo, ou seja, aquele conhecimento que não pode ser transferido através de manuais. Só esse elemento já é suficiente para compor o caráter idiossincrático da atividade empresarial (PROCHNIK, 2002, p. 31).

1.B.8 Visão convencional do investimento: a literatura sobre liberalização financeira

A teoria dos fundos emprestáveis considera que o mercado financeiro é o lócus da intermediação de capital (enquanto recursos reais) e tem como atores os poupadores e os investidores. Nesse sentido, os bancos seriam simples intermediários financeiros e somente pela competição existente no mercado, com taxas de juros reais positivas e únicas, seria possível estimular a poupança, a intermediação financeira e o investimento.

Dessa visão surgiu a literatura sobre liberalização financeira. Esta tenta explicar o baixo dinamismo financeiro nos países em desenvolvimento por intermédio da “repressão financeira”, isto é, a manutenção de taxas de juros abaixo da taxa de equilíbrio, que geraria poupança e fundos emprestáveis abaixo do potencial. Ademais, os autores dessa corrente

criticam as políticas de crédito seletivo que distorcem e tornam menos eficiente a alocação de poupanças.

1.B.9 A abordagem keynesiana do investimento e a Teoria da Preferência pela Liquidez Ênfase no Sistema Econômico

Como apresentado acima, na visão convencional dos clássicos¹⁴, ou seja, na visão predominante do pensamento econômico construído por economistas clássicos, a poupança é uma função direta da taxa de juros.

A teoria dos fundos emprestáveis foi contestada no livro *A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda* publicado por John Maynard Keynes em 1936¹⁵. Keynes analisou o funcionamento da economia e construiu uma teoria geral que, segundo ele, serviria para contrastar as ideias dos economistas clássicos. Entre as novas ideias que surgem no seu livro está a de que a poupança não é uma função da taxa de juros e sim da renda. O autor (1996) acreditava que a poupança não passava de um simples resíduo. Seriam as decisões de consumir e as decisões de investir que determinariam, conjuntamente, os rendimentos. Sobre essa ideia escreveu Possas (2001):

A poupança não financia o investimento, em nenhum sentido teoricamente inteligível. Primeiro, porque ela não precede, nem temporal nem logicamente, o investimento (inexiste logicamente uma poupança ex-ante); ela é por definição um fluxo de rendimento simultâneo ao investimento (atenção para a distinção entre fluxo e estoque de poupança). Segundo, porque quem financia o investimento é o crédito, este sim, um estoque – de poder de compra, criado ex nihilo pelo sistema bancário – que precede lógica e temporalmente o investimento. (POSSAS, 2001, p. 108).

Para entender melhor essas ideias é fundamental retomar alguns trechos da *Teoria Geral*. Em primeiro lugar, é preciso ter claro que toda a teoria de Keynes gira em torno do Princípio da Demanda Efetiva. Essa teoria, grosso modo, pode ser entendida como a dependência entre nível de emprego, consumo e investimento.

A quantidade de mão-de-obra N que os empresários resolvem empregar depende da soma (D) de duas quantidades, a saber: $D1$, o montante que se espera seja gasto pela comunidade em consumo, e $D2$, o montante que se espera seja aplicado em

¹⁴ Essa denominação de Clássicos é aquela utilizada por Keynes. Para o autor (1996, p. 43) ‘economistas clássicos’ é uma denominação inventada por Marx para designar Ricardo e James Mill e seus *predecessores*, isto é, os fundadores da teoria que culminou em Ricardo. Keynes inclui, além destes, os seguidores de Ricardo, ou seja, os que adotaram e aperfeiçoaram sua teoria, compreendendo (por exemplo) J. S. Mill, Marshall e o Prof. Pigou.

¹⁵ A edição utilizada nesta dissertação é a de 1996 e, conforme as normas da ABNT, a citação padrão será KEYNES (1996).

novos investimentos. D é o que já chamamos antes de *demanda efetiva*. (KEYNES, 1996, p. 63).

É preciso destacar, também, que a tecnologia utilizada na produção é um fator exógeno para Keynes, ou seja, é um “estado da técnica”, assim como a dotação de recursos (matéria-prima).

Assim, levando em conta um certo estado da técnica, dos recursos e do custo de fatores¹⁶ de produção por unidade de emprego, o volume de emprego depende do montante do produto que os empresários esperam receber da correspondente produção, dado que estes se esforçam por fixar o volume de emprego no nível em que esperam maximizar a diferença entre o produto e o custo dos fatores (KEYNES, 1996, p. 60).

A tomada de decisão sobre a escala de produção é realizada em um ambiente de incerteza. O empreendedor parte das diversas previsões hipotéticas sobre o futuro formulando cenários com graus variáveis de probabilidade e exatidão. Nesse ponto, Keynes procura destacar que existe racionalidade nessas decisões. Ele acredita que a conduta tomada pelos empresários após analisar os cenários possíveis seria a mesma que o empresário assumiria em um ambiente com ausência de incerteza (KEYNES, 1996, p. 60).

Para entender como o sistema entraria em equilíbrio define-se, segundo Keynes (1996, p. 60), que o preço da oferta global (custo dos fatores) resultante do emprego de N homens é Z . De forma que existe uma relação entre N e Z chamada de função da Oferta Global.

Já o produto D que os empresários esperam receber do emprego de N homens expressa uma relação entre D e N que é chamada de Função da Demanda Global.

Se, para dado nível de emprego N o produto que se espera obter é maior que o custo dos fatores, haverá um estímulo incitando os empresários a aumentar o nível de emprego. Isso deve levar, de acordo com Keynes, ao aumento do custo de fatores devido à disputa dos empresários por esses fatores.

Os empresários continuarão essa disputa até que os custos dos fatores sejam iguais ao produto que se espera obter, ou seja, $Z = D$. Desse modo, o volume de emprego fica determinado pelo ponto de interseção da função de demanda global com a da oferta global, pois é neste ponto que os lucros previstos pelos empresários serão maximizados.

¹⁶ Para Keynes (1996, p. 59) o custo de fatores vem a ser a renda dos fatores de produção considerada do ponto de vista do empresário, de modo que o custo de fatores e o lucro formam, juntamente, a *renda total* resultante do emprego oferecido pelo empresário. O lucro do empresário assim definido é a quantia que ele procura elevar ao máximo quando está decidindo qual o volume de emprego que deve oferecer.

A Demanda Efetiva D é o valor D no ponto de interseção da função da demanda global com a da Oferta Global. Essa é a essência da Teoria de Keynes, conforme o próprio autor ressalta:

Chamaremos *demanda efetiva* o valor de D no ponto de interseção da função da demanda agregada com o da oferta agregada. Como esta é a essência da Teoria Geral do Emprego, a qual nos propomos expor, os capítulos seguintes serão, em grande parte, consagrados ao exame dos diversos fatores de que dependem essas duas funções. (KEYNES, 1996, p. 61).

Assim, as grandes linhas da teoria podem ser expressas da seguinte forma: quando o emprego aumenta, aumenta também a renda real agregada. A psicologia da comunidade é tal que, quando a renda real agregada aumenta, o consumo agregado também aumenta, porém não tanto quanto a renda. Existe, portanto, um *gap* entre o que será produzido e o que será consumido e os empresários iriam, em função desse *gap*, sofrer uma perda. Em outras palavras, eles sofreriam essa perda se decidissem que o aumento total do emprego seria destinado a satisfazer a maior demanda para consumo imediato. Isso implica que, para adequar qualquer volume de emprego, deveria existir um volume de investimento suficiente para absorver o excesso da produção total sobre o que a comunidade deseja consumir quando o emprego se acha em determinado nível. Se não houver este volume de investimento, as receitas dos empresários serão menores que as necessárias para induzi-los a oferecer tal volume de emprego (KEYNES, 1996, p. 62).

Daqui se segue, portanto, que, dado o que chamaremos de propensão a consumir da comunidade, o nível de equilíbrio do emprego, isto é, o nível em que nada incita os empresários em conjunto a aumentar ou reduzir o emprego, dependerá do montante de investimento corrente. O montante de investimento corrente dependerá, por sua vez, do que chamaremos de incentivo para investir, o qual, como se verificará, depende da relação entre a escala da eficiência marginal do capital e o complexo das taxas de juros que incidem sobre os empréstimos de prazos e riscos diversos. (KEYNES, 1996, p. 62).

Passados esses pontos, é possível agora entender melhor os conceitos de investimento, eficiência marginal do capital, juros e risco.

Primeiramente deve-se desenvolver o conceito de investimento. Para Keynes (1996, p. 101), o *investimento*, na linguagem corrente, designa a compra de um ativo, velho ou novo, por um indivíduo ou por uma empresa. Pode ser a compra de um ativo na bolsa de valores, investimentos em imóveis, máquinas, estoques de produtos acabados ou não.

Keynes (1996, p. 102) separa, então, o que é investimento novo do que é reinvestimento. Para ele, reinvestimentos podem ser considerados como transações ocorridas nos investimentos antigos, em que se tem, por um lado, a compra de um bem de capital de

qualquer espécie e, do outro, a venda de um investimento como um investimento negativo, isto é, como um desinvestimento, de modo que as transações ocorridas nos investimentos antigos forçosamente se anulam. “O investimento, assim definido, inclui, portanto, o aumento do equipamento de capital” (KEYNES, 1996, p. 102).

Segue-se que a relação entre poupança, investimento e consumo se apresenta da seguinte forma (retomando aqui as ideias já explicitadas sobre demanda efetiva e equilíbrio): de um lado, o volume de emprego (e por consequência, o da produção e da renda real) é fixado pelo empresário sob o motivo de procurar maximizar seus lucros presentes e futuros (sendo a previsão correspondente ao custo de uso, determinada segundo a maneira como ele concebe a utilização do equipamento para que este lhe proporcione, no curso de sua duração, um rendimento máximo); de outro lado, o volume de emprego que lhe proporcionará este máximo de lucros depende da função da demanda agregada determinada pelas suas previsões de vendas que, nas diferentes hipóteses, devem resultar, respectivamente, do consumo e do investimento (KEYNES, 1996, p. 103).

São as decisões de consumo e investimento que alavancam a Demanda Efetiva e levam, sucessivamente, ao aumento do investimento, renda e poupança.

A expectativa de um aumento no excesso do investimento sobre a poupança, dado o volume anterior de emprego e produção, induzirá os empresários a aumentar o volume do emprego e da produção. Isso mostra como o volume de emprego é determinado pelas estimativas da demanda efetiva feitas pelos empresários, sendo o critério para um aumento na dita demanda um aumento previsto do investimento em relação à poupança (Keynes, 1996, p. 104).

Neste ponto já é possível analisar melhor o que viria a afetar as decisões de investimento. Como se viu anteriormente, Keynes (1996, p. 62) acredita que as decisões de investimentos estão ligadas ao incentivo para investir, o qual depende da relação entre a escala da eficiência marginal do capital e o complexo das taxas de juros que incidem sobre os empréstimos de prazos e riscos diversos.

Quanto à eficiência marginal do capital, tenta-se interpretar o que será exposto de forma a tornar atual a relação expressa com a realidade das empresas estudadas no trabalho.

Quando um empresário realiza um investimento (Keynes se refere aos bens de capital, mas considera-se, aqui, que esse investimento pode ser, inclusive, em P&D) adquire o direito ao fluxo de rendas futuras que espera obter como retorno desse investimento (KEYNES, 1996, p. 149).

Em contraste com a renda esperada do investimento tem-se o custo arcado pelos empresários, que é dado pelo preço pago por esse investimento. Nas palavras de Keynes (1996, p.149), “*preço de oferta* do bem de capital”. Mas esse preço não é aquele que corresponde ao preço de mercado e sim o preço que induziria o produtor do bem de investimento a produzir uma unidade adicional.

[...] não o preço de mercado ao qual pode comprar-se efetivamente no momento um bem desse tipo, mas o preço que bastaria, exatamente, para induzir um fabricante a produzir uma nova unidade suplementar desse capital, isto é, aquilo a que, por vezes, se chama *custo de reposição*. (KEYNES, 1996, p. 149).

A eficiência marginal do capital seria dada pela relação entre a renda esperada do investimento e seu custo de reposição (preço de oferta do bem de capital), isto é, a relação entre a renda esperada de uma unidade adicional daquele tipo de capital e seu custo de produção, o que, grosso modo, podemos descrever como o lucro.

Assim, o autor (1996, p. 149) considera que a eficiência marginal do capital é definida em termos da *expectativa* da renda e do preço de oferta *corrente* do bem de capital. Ela depende da taxa de retorno que se espera obter do dinheiro investido num bem *recentemente* produzido; e não do resultado histórico obtido por um investimento em relação a seu custo original, quando examinado retrospectivamente ao fim de sua vida.

Quando o investimento em uma determinada atividade aumenta, durante certo período, aumenta também a demanda pelo dado tipo de capital, fazendo reduzir a eficiência marginal desse capital. Isso ocorre por dois motivos: i) porque a renda prospectiva baixará conforme suba a oferta desse tipo de capital e ii) porque a pressão sobre as fábricas produtoras daquele dado tipo de capital causará, normalmente, uma elevação do seu preço de oferta (Keynes, 1996, p. 149).

O autor também considera que o primeiro motivo tem maior influência no equilíbrio de curto prazo, enquanto o segundo será cada vez mais importante quanto mais longo for o período que se considere.

Keynes utiliza esse raciocínio para mostrar que é possível construir uma escala mostrando a proporção em que deverá aumentar o investimento nesse capital durante o período, para que a sua eficiência marginal baixe para determinado nível.

Depois é possível agregar todas essas escalas, de todos os diferentes tipos de capital, de modo a obter outra escala que relacione a taxa de investimento agregado com a correspondente eficiência marginal do capital, encontrando qual é a taxa de investimento que se estabelecerá para determinada escala de eficiência marginal do capital.

Keynes (1996, p. 149) chama essa curva de curva da demanda por investimento ou, alternativamente, curva da eficiência marginal do capital.

Para o autor, a taxa efetiva de investimento corrente tende a aumentar (e a eficiência marginal do capital em geral cair) até o ponto em que não haja mais nenhuma classe de bem de capital cuja eficiência marginal exceda a taxa de juros corrente. Ou seja, a demanda por investimento irá cessar quando o rendimento proveniente de juros for superior ao rendimento proveniente do investimento em bem de capital. “Segue-se que o incentivo para investir depende, em parte, da curva de demanda por investimento e, em parte, da taxa de juros” (KEYNES, 1996, p. 150).

Existem diversas passagens na *Teoria Geral* que ressaltam a não ligação entre taxa efetiva de investimento e taxa de juros; essa última seria determinada por outros fatores, que serão vistos mais adiante.

[...] embora certas forças façam subir ou descer a taxa de investimento de modo que iguale a eficiência marginal do capital à taxa de juros, a eficiência marginal do capital, em si, é um conceito diferente da taxa de juros corrente. Pode-se dizer que a curva da eficiência marginal do capital governa as condições em que se procuram fundos disponíveis para novos investimentos, enquanto a taxa de juros governa os termos em que esses fundos são corretamente oferecidos. (KEYNES, 1996, p. 173).

Keynes (1996, p. 153) alerta que a confusão mais importante quanto à importância e ao significado da eficiência marginal do capital advém do fato de que algumas pessoas¹⁷ não entendem que a eficiência marginal do capital depende também da renda *esperada* do capital e não apenas da sua renda corrente. Isso pode ser bem ilustrado indicando-se o efeito sobre a eficiência marginal do capital que tem a expectativa de modificações no custo prospectivo de produção, quer se esperem essas mudanças como resultado de alterações no custo do trabalho, isto é, na taxa de salário, quer de invenções e técnicas novas.

A produção obtida com o equipamento fabricado hoje terá de competir, enquanto durar, com a do equipamento fabricado mais tarde, talvez a um custo menor em trabalho, talvez com uma técnica melhor que possibilite vender sua produção a preços menores e a aumente em quantidade até que seu preço tenha descido ao mínimo satisfatório. Além disso, o lucro do empresário (em termos monetários) advindo do equipamento velho ou novo será reduzido se todo o produto vier a ser produzido de modo mais barato. À medida que tais desenvolvimentos pareçam prováveis, ou mesmo apenas possíveis, a eficiência marginal do capital produzido no presente diminui apropriadamente. (KEYNES, 1996, p. 153-154).

Para Keynes, este é o fator através do qual a expectativa de modificações no valor da moeda (juros) influi sobre o volume da produção presente. A expectativa de uma baixa no

¹⁷ Essas pessoas são Irving Fisher e Marshall (KEYNES, 1996, p. 153).

valor da moeda (queda dos juros) estimula o investimento e, em consequência, o emprego em geral, porque eleva a curva da eficiência marginal do capital, isto é, a escala da demanda de investimentos; a expectativa de uma alta no valor da moeda (elevação nos juros) produz, ao contrário, efeito depressivo, porque reduz a escala da eficiência marginal do capital (KEYNES, 1996, p.154).

Neste ponto cabe, finalmente, analisar os determinantes da taxa de juros.

Keynes (1996, P.173-174) inicia essa análise considerando que, para efetivar plenamente suas preferências psicológicas temporais, um indivíduo se depara com dois conjuntos de decisões a serem tomadas. A primeira relaciona-se com aquele aspecto de preferência temporal denominado *propensão a consumir*, fator que, sob a influência de diversos motivos, determina que parte de sua renda será consumida e que parte será reservada sob *alguma* forma de comando sobre o consumo futuro. Uma vez tomada esta decisão, porém, outra o espera, a saber, em *que forma* conservará o poder de comando sobre o consumo futuro. Deseja conservá-lo sob a forma líquida imediata (isto é, em dinheiro ou seu equivalente)? Ou está disposto a entregar ao mercado o poder aquisitivo imediato, deixando que ele fixe as condições em que pode, se necessário, converter o poder de comando postergado em poder aquisitivo imediato? Em outras palavras, qual é o grau de sua *preferência pela liquidez*¹⁸?

É a partir do raciocínio sobre preferência pela liquidez que Keynes encontra as razões para a poupança.

[...] Deveria ser óbvio que a taxa de juros não pode ser um rendimento da poupança ou da espera como tal. Quando alguém acumula suas economias sob a forma de dinheiro líquido, não ganha juro, embora economize tanto quanto antes. Pelo contrário, **a simples definição da taxa de juros diz-nos, literalmente, que ela é a recompensa da renúncia à liquidez por um período determinado, pois a taxa de juros não é, em si, outra coisa senão o inverso da relação existente entre uma soma de dinheiro e o que se pode obter desistindo, por um período determinado, do poder de comando da moeda em troca de uma dívida.** Desse modo, sendo a taxa de juros, a qualquer momento, a recompensa da renúncia à liquidez, é uma medida de relutância dos que possuem dinheiro alienar o seu direito de dispor do mesmo. A taxa de juros não é o “preço” que equilibra a demanda de recursos para investir e a propensão de abster-se do consumo imediato. É o “preço” mediante o qual o desejo de manter a riqueza em forma líquida se concilia com a quantidade de moeda disponível. Isso implica que, se a taxa de juros fosse menor, isto é, se a recompensa da renúncia à liquidez se reduzisse, o montante agregado de moeda que o público desejaria conservar excederia a oferta disponível e que, se a taxa de juros se elevasse, haveria um excedente de moeda que ninguém estaria disposto a reter. (KEYNES, 1996, p. 175, grifo nosso).

¹⁸ Onde a preferência pela liquidez do indivíduo é representada por uma escala do volume dos seus recursos medidos em termos monetários ou em unidades de salário, que deseja conservar em forma de moeda em diferentes circunstâncias (KEYNES, 1996, p. 174).

E continuando o raciocínio do autor, faz sentido que a quantidade de moeda seja outro fator que, aliado à preferência pela liquidez, determine a taxa corrente de juros em certas circunstâncias.

Mas por que as pessoas querem reter moeda? Uma das explicações dadas por Keynes (1996, p. 175) é a incerteza relativa ao futuro das taxas de juros. Por exemplo, se a taxa corrente for positiva para as dívidas de qualquer prazo, será sempre mais vantajoso adquirir uma dívida do que conservar a riqueza em forma de dinheiro líquido, do contrário, se a taxa corrente não é positiva, não é possível inferir com segurança tal vantagem.

Carvalho et al. (2001, p. 45) ressaltam esse aspecto da obra de Keynes e dizem que a condição necessária para a existência de preferência pela liquidez por parte dos agentes é a existência da incerteza quanto ao futuro da própria taxa de juros. Mudanças na preferência pela liquidez, devidas, por exemplo, a uma alteração nas informações disponíveis, que ocasionem uma revisão nas expectativas dos agentes, são frequentemente descontínuas, causando, conseqüentemente, mudanças também descontínuas na taxa de juros. Assim, a cada conjunto de circunstâncias e de expectativas corresponderá uma taxa de juros apropriada.

A demanda por algum grau de liquidez é um comportamento racional e regularmente observável nas economias de mercado. Se a moeda é a unidade de conta da economia e, portanto, riqueza em forma geral, sua retenção, em alguma medida, atua como uma proteção contra cenários econômicos incertos (CARVALHO et al, 2001, p. 45).

Além disso, Keynes (1996, p. 176) considera outra razão para a preferência pela liquidez resultante da incerteza quanto ao futuro da taxa de juros. Para ele, essa preferência ocorre desde que haja um mercado organizado para negociar com débitos. Cada qual prevê o futuro a sua maneira e aquele que divergir da opinião dominante, tal como ela se manifesta nas cotações do mercado, pode ter boas razões para conservar recursos líquidos com o fim de realizar um lucro se estiver certo.

A análise metodológica sobre os determinantes da preferência pela liquidez parece, para Keynes, muito similar à análise dos determinantes do investimento.

Assim como achamos que a eficiência marginal do capital não é determinada pela “melhor” opinião e sim pela avaliação do mercado tal como ela resulta da psicologia de massas, assim também as expectativas quanto ao futuro da taxa de juros, fixada pela psicologia de massa, têm seus reflexos na preferência pela liquidez; com o acréscimo, porém, de que o indivíduo, para quem as futuras taxas de juros estarão acima daquelas previstas pelo mercado, tem motivos para conservar em caixa dinheiro líquido, ao passo que quem diverge do mercado em sentido oposto terá motivos para pedir dinheiro emprestado a curto prazo, a fim de adquirir débitos a prazo mais longo. O preço do mercado se fixará no nível em que

a venda dos “baixistas” se equilibrar com as compras dos “altistas”. (KEYNES, 1996, p. 176).

Os motivos da preferência pela liquidez podem ser agrupados da seguinte forma: (i) o motivo transação, isto é, a necessidade de moeda para as operações correntes de trocas pessoais e comerciais; (ii) o motivo precaução, ou seja, o desejo de segurança com relação ao equivalente do valor monetário futuro de certa parte dos recursos totais; e (iii) o motivo especulação, isto é, o propósito de obter lucros por saber melhor que o mercado o que trará o futuro (KEYNES, 1996, p. 177).

Keynes (1996, p. 177) também afirma que é possível traçar uma curva regular da preferência pela liquidez, que relacione a quantidade de moeda à taxa de juros dada, e que mostre que essa taxa vai decrescendo à medida que a quantidade de moeda aumenta (semelhante à curva de eficiência marginal do capital).

Segue-se, portanto, que a taxa de juros está relacionada ao desejo dos indivíduos em manter sua riqueza sob a forma de ativos líquidos – preferência pela liquidez – e, levados por isso, decidem a forma de manutenção de sua riqueza -- portfólio.

Dado que existe incerteza sobre o futuro e que os agentes não conseguem calcular probabilisticamente esse risco, é compreensível que estes valorizem a posse de ativos líquidos nos seus portfólios. Da mesma forma, a retenção de riqueza em ativos ilíquidos só será realizada quando houver uma recompensa pela renúncia à liquidez. E essa recompensa nada mais é do que a taxa de juros.

Em termos resumidos, é possível relacionar os seguintes aspectos da visão de Keynes: o nível de emprego depende da demanda efetiva, que nada mais é do que o impulso dado pelo nível de renda da economia. Esta, por sua vez, depende do consumo, que por sua vez depende da renda disponível. Deve-se lembrar, porém, como foi visto, que o consumo tende a crescer a uma taxa menor do que a renda e resulta daí uma tendência ao aumento de propensão média à poupança. O aumento da poupança deve ser compensado pelo investimento que, através de um mecanismo multiplicador¹⁹, determina o nível da renda. O investimento, por sua vez, está relacionado à eficiência marginal do capital e ao complexo de taxas de juros existentes na economia. Mas, ao contrário do que os clássicos acreditavam, a taxa de juros não é determinada no mercado de fundos de empréstimo. Para Keynes (1996), ela é determinada em função da demanda e oferta de moeda, que reflete nada mais do que a preferência pela liquidez dos indivíduos.

¹⁹ O efeito multiplicador será mais bem desenvolvido no Capítulo 2.

A visão pós-keynesiana brasileira, ancorada em autores como Hermann (2003) e Studart (1993), acredita que a oferta de recursos para investimentos só seria limitada pela falta de liquidez, ou seja, ausência de crédito. Não haveria, como a visão convencional acreditava, uma restrição na oferta de recursos para o investimento causada pela falta de poupança. Dessa forma, os aumentos nas taxas de juros podem, no máximo, estimular mudanças na alocação da poupança agregada, em favor de títulos e em detrimento da moeda. As decisões individuais de poupar são condicionadas, fundamentalmente, pelo nível de renda e pelos hábitos de consumo dos agentes, ou seja, a poupança é um resíduo da renda sobre o consumo. A poupança agregada, que resulta dessas decisões, será, então, alocada entre ativos de maturidades diversas.

Por fim, deve-se lembrar que Keynes também considerou outro fator determinante do investimento, embora o tenha feito de forma breve na *Teoria Geral*: trata-se do “*animal spirits*”.

Ao tratar das expectativas de longo prazo e da instabilidade do sistema econômico, o autor lembra que, além da causa devida à especulação, a instabilidade econômica encontra outra causa, inerente à natureza humana, que é o fato de que grande parte das nossas atividades positivas, seja moral, hedonista ou econômica, depende mais do otimismo espontâneo do que de uma expectativa matemática, seja moral, hedonista ou econômica. (KEYNES, 1996, p. 169-170).

Provavelmente a maior parte das nossas decisões de fazer algo positivo, cujo efeito final necessita de certo prazo para se produzir, deva ser considerada a manifestação do nosso entusiasmo — como um instinto espontâneo de agir, em vez de não fazer nada —, e não o resultado de uma média ponderada de lucros quantitativos multiplicados pelas probabilidades quantitativas. O empreendedor procura convencer a si próprio de que a principal força motriz da sua atividade reside nas afirmações de seu propósito, por mais ingênuas e sinceras que possam ser. Basta que o empreendimento seja um pouco maior que uma expedição ao Polo Sul para ser baseado no cálculo exato dos lucros futuros. Dessa maneira, ao se arrefecer o entusiasmo, e ao vacilar o otimismo espontâneo, ficamos na dependência apenas da previsão matemática e aí o empreendimento desfalece e morre — embora o temor da perda seja tão desprovido de base lógica como eram antes as esperanças de ganhar. (KEYNES, 1996, p. 170).

Para o autor, é possível afirmar, sem receios, que a empresa que depende de esperanças futuras beneficia a comunidade como um todo. A iniciativa individual, porém, somente será adequada quando a previsão razoável for secundada e sustentada pelo dinamismo, de tal maneira que a ideia dos prejuízos finais, que frequentemente vence os pioneiros, como a experiência prova tanto a nós quanto a eles, é repelida do mesmo modo que o homem saudável repele a probabilidade de sua morte (KEYNES, 1996, p. 170).

Muito interessante a visão de Keynes de que o otimismo e o pessimismo podem mesmo constituir fatores de instabilidade no sistema econômico. No caso de crises e depressões, por exemplo, o pessimismo pode agravar a intensidade da crise, assim como a prosperidade econômica depende, excessivamente, de um clima político e social que satisfaça ao tipo médio do homem de negócios.

Quando um governo imprime temor e deprime a empresa provoca um transtorno no delicado equilíbrio do otimismo espontâneo. Para Keynes (1996, p. 170), ao calcular as perspectivas que se oferecem ao investimento, deve-se “[...] levar em conta os nervos e a histeria, além das reações às condições climáticas das pessoas de cuja atividade espontânea ele depende principalmente”.

Ele ressalta, também, que não se deve concluir que tudo depende de ondas de psicologia irracional, pois, na maior parte das vezes as pessoas possuem expectativas de longo prazo estáveis.

Assim, o autor conclui que as decisões humanas que envolvem o futuro, sejam elas pessoais, políticas ou econômicas, não podem depender da estrita expectativa matemática, uma vez que as bases para realizar semelhantes cálculos não existem e que nosso impulso inato para a atividade é que faz girar as engrenagens, sendo que nossa inteligência faz o melhor possível para escolher o melhor que pode haver entre as diversas alternativas, calculando sempre que se pode, mas retraindo-se, muitas vezes, diante do capricho, do sentimento ou do azar (KEYNES, 1996, p. 171).

No Capítulo 2 serão analisados os desdobramentos mais recentes das teorias apresentadas sobre investimento, tanto na visão convencional como na pós-keynesiana. Realizar-se-á o estudo dos tipos de sistemas econômicos, dos modernos instrumentos de financiamento e da especificidade dos arranjos financeiros nacionais.

CAPÍTULO 2 - FINANCIAMENTO DE EBTs NO ESTADO DE SÃO PAULO: DA TEORIA À PRÁTICA

Este capítulo visa apresentar as especificidades do financiamento de EBTs no Estado de São Paulo. Faz-se necessário, então, apresentar algumas considerações sobre a escolha do Estado de São Paulo para a pesquisa e como isso repercute nos capítulos e seções do trabalho. Em primeiro lugar, a escolha do Estado de São Paulo se justifica pela inegável importância da região em termos de volume de investimentos e infraestrutura. O número de universidades, centros de pesquisa, laboratórios, órgãos de fomento, empresas inovadoras e recursos humanos qualificados é superior a qualquer outro estado. Isto posto, cabe discutir as diferenças a que o estudo poderia levar se considerasse só o Estado ou se considerasse o país todo. Na revisão da literatura sobre investimento, esse elemento parecer ser insignificante, do ponto de vista teórico. Isso porque o sistema financeiro nacional é integrado e uniforme, estando as instituições financeiras sujeitas à mesma legislação, independente do estado em que atua. Contudo, do ponto de vista da oferta agregada de recursos para o financiamento da inovação em pequenas EBTs, existem considerações importantes que são exploradas ao longo da pesquisa.

Sem dúvida, o Estado de São Paulo é o centro que congrega o maior número de oportunidades de investimento em inovação, fato que desloca os agentes financiadores. Em termos das especificidades das EBTs no Estado, foi visto na Introdução do trabalho e no Capítulo 1, que as EBTs presentes em incubadoras de grandes universidades possuem vantagens competitivas ante as demais EBTs.

Como é sabido, a USP é a maior universidade do país e sem dúvida isso gera reflexos incontestáveis no padrão das EBTs do CIETEC. No mais, a escolha da região deve-se a presença da pesquisadora na região, o que facilitou em grande parte o trabalho.

Cabe destacar, por fim, que a maior parte da literatura discute os mais variados aspectos das EBTs do ponto de vista de sua nacionalidade e, como tal, o presente trabalho também discute tais aspectos sem entrar em pormenores quanto à localização estadual das empresas.

Feitas essas considerações, retoma-se a estrutura do capítulo. Como foram discutidas no Capítulo 1, as características distintivas das EBTs constituem obstáculos adicionais para a obtenção de financiamento. Sendo assim, o presente capítulo pretende avaliar como os

sistemas financeiros atuais respondem às demandas dessas empresas. Parte, na seção 2.1, da aplicação das teorias convencionais contemporâneas sobre sistemas financeiros nacionais. Na seção 2.2, avalia a evolução do pensamento keynesiano e sua aplicação para o caso brasileiro.

A seção 2.3 apresenta as teorias mais contemporâneas que buscam explicar a tipologia dos sistemas financeiros e como os mercados baseados em crédito e capitais respondem à demanda por investimento à inovação. Ainda nessa seção há o debate sobre as especificidades dos arranjos financeiros nacionais.

A seção 2.4 introduz a discussão sobre a modalidade de financiamento conhecida como *venture capital*. Essa seção traz toda a revisão da literatura sobre o tema, além de apresentar informações desse mercado no Brasil.

A última seção detalha quais os mecanismos públicos de apoio às EBTs no Estado de São Paulo e quais órgãos públicos têm mais destaque.

2.1 A visão convencional hoje: a literatura sobre liberalização financeira aplicada ao caso brasileiro

Apoiada na visão convencional, apresentada no Capítulo 1, nasceu uma literatura mais atual, sobre liberalização financeira. De acordo com essa literatura, a justificativa para a ausência de mercado de longo prazo no Brasil se deve ao fato de que no plano macro a estabilização e a recuperação do crédito externo pós-1994 foram seguidas de déficits crescentes na conta corrente do balanço de pagamentos, levando à insuficiência de poupança doméstica para financiar investimentos. Além disso, no plano microeconômico, mesmo com o ambiente de baixa inflação e elevadas taxas de juros nominais da segunda metade dos anos 1990, as taxas reais de retorno líquido (deduzidos os impostos) sobre os ativos de longo prazo no Brasil mantiveram-se baixas. A razão para isso seria a sobrevivência de algumas condições institucionais inadequadas, entre elas: a alta tributação sobre operações e lucros financeiros; o alto custo associado à legislação financeira em vigor (reservas compulsórias, regra de Basileia etc.); o alto risco de crédito decorrente da precariedade dos instrumentos legais e da morosidade da justiça na execução de garantias, em caso de inadimplência do devedor. (HERMANN, 2003, pp. 255-257).

Esse último ponto é expresso com vigor no artigo de Bacha (2005), no qual a incerteza jurisdicional, ou seja, a incerteza sobre a estabilidade e a segurança dos contratos financeiros firmados sob jurisdição brasileira é o fator limitante do desenvolvimento do crédito de longo prazo no Brasil.

A tese defendida pelo autor (2005), em consonância com a visão convencional, é que o mercado financeiro interno de longo prazo é pequeno devido à resistência dos agentes privados em aplicar sua poupança em instrumentos financeiros de longo prazo sujeitos à jurisdição brasileira. Ou seja, o que causa a relutância em emprestar no longo prazo é o mesmo fator que requer juros reais altos para emprestar no curto prazo: a incerteza sobre a estabilidade e a segurança dos contratos financeiros firmados sob jurisdição brasileira.

Na visão convencional, essa incerteza também eleva o custo do crédito para os bancos e dificulta a execução de garantias nos casos de inadimplência em dívidas privadas, ampliando o risco das operações financeiras, em geral, e daquelas de longo prazo, em particular. (CINTRA, 1999).

A solução, segundo Bacha (2005), seria o desenvolvimento de um programa crível de conversibilidade plena, envolvendo regulações financeiras acauteladoras e nível adequado de reservas internacionais. A independência do Banco Central é a segunda medida necessária como sinalização do compromisso com a consolidação fiscal. Por fim, outras medidas sugeridas seriam as integrações com uma jurisdição de qualidade superior (como a ALCA), a ampliação do comércio externo e o abandono de práticas populistas pelo governo.

Além disso, a visão convencional também aponta a insuficiência de poupança doméstica causada pelo desequilíbrio fiscal crônico, que faz com que o governo absorva a poupança privada²⁰. Por fim, a longa vigência de juros reais negativos no país, durante todo o período de alta inflação (até meados da década de 1990), atuaria como desestímulo à própria formação de poupança.

Dados esses obstáculos, as soluções apontadas pela visão convencional para estas condições seriam: i) Liberalização da taxa de juros; ii) Eliminação dos controles seletivos de crédito, tanto quantitativos como qualitativos, sobretudo a supressão das operações de redesconto entre os Bancos Centrais e os bancos comerciais para refinanciamento e linhas especiais de créditos; iii) Redução das taxas de encaixe; e iv) Reforma tributária que somente gravaria a parte correspondente aos juros reais dos depósitos a prazo (CINTRA, 1999, p. 41).

²⁰ Lembrando das Contas Nacionais temos que a existência de déficit público ocorre quando o investimento público é maior do que a poupança pública. A poupança pública, por sua vez, pode ser dada como: $S_g = \text{Renda líquida do setor público} - \text{Consumo do governo}$. Sendo que a renda líquida do governo é dada como: $(T_d - R) + (T_i - Q)$. Onde T_d são impostos diretos, T_i são impostos indiretos, R são transferências de renda pelo governo às famílias e Q são os subsídios. Pela identidade $I_p + I_g = S_p + S_g$ temos que sempre que houver déficit público deverá haver um excesso de poupança no setor privado para financiar o governo, isto é, $S_p > I_p$.

Como resultado dessas medidas haveria, de acordo com a visão convencional, a adoção de melhores sistemas tecnológicos, uma vez que os recursos financeiros seriam canalizados para aqueles que possuíssem as melhores oportunidades de investimentos.

2.2 A visão keynesiana hoje: A Teoria da Preferência pela Liquidez aplicada ao caso brasileiro

Algumas ideias desenvolvidas primariamente em Keynes foram aprofundadas por seus seguidores que chegaram, inclusive, a se afastar em alguns pontos de sua teoria. Não é o caso da pós-keynesiana Victoria Chick (1994), que desenvolveu um trabalho a partir do multiplicador keynesiano²¹ para explicar a evolução do sistema bancário, da poupança, do investimento e dos juros. Partindo do trabalho que havia desenvolvido em *Macroeconomics After Keynes* (1983) a autora (1994, p. 2) explica que “a teoria da poupança e da taxa de juros não pode — ou mesmo não deve — ser independente do estágio de desenvolvimento das instituições financeiras”. Para a autora, a inversão de causalidade na relação entre poupança e investimento não deveria ser considerada como o triunfo de algo certo sobre o que estava errado e sim uma mudança na teoria decorrente do desenvolvimento do sistema bancário.

Dessa forma é preciso compreender que existe um ininterrupto e complexo caminho percorrido pelos bancos nas economias capitalistas. Esse caminho pode ser compreendido como a passagem por estágios de desenvolvimento. No primeiro estágio, de acordo com a autora:

[...] os bancos são numerosos e pequenos, além de semi-isolados geograficamente. Débitos em contas bancárias não são usualmente utilizados como forma de pagamento. Os bancos eram, portanto, principalmente receptores de poupanças: balanços de transações não circulavam através deles em grande quantidade. Essas características implicavam que uma expansão dos empréstimos levasse a uma substancial perda de reservas, até mesmo para o sistema como um todo. Os bancos eram, pois, dependentes dos depósitos para formar reservas e das reservas para obter capacidade para emprestar. (CHICK, 1994, p. 3).

A partir do estágio II o número total de bancos é menor e o tamanho médio dos bancos é maior, disseminam-se as agências e os depósitos se tornam meios de pagamento e representam toda a renda, quer destinada ao consumo, quer ao investimento. Torna-se adequado afirmar que o investimento pode preceder a poupança, pois os empréstimos bancários, baseados tanto em fluxos de consumo quanto em poupanças abrigadas nos bancos,

²¹ Como foi apresentado no capítulo 1, o sistema clássico acreditava que a taxa de juros tinha a função de equilibrar a poupança e o investimento, de forma a definir a aplicação da renda entre consumo e investimento. Contudo, a abordagem de Keynes mostrou que, partindo do aumento da demanda efetiva haveria um efeito multiplicador que afetaria o nível da renda. Quanto maior a demanda efetiva maior o efeito multiplicador e maior o nível de renda.

desempenham um papel significativo no financiamento dos investimentos. É a partir desse estágio que os bancos são encorajados a emprestar “dinheiro que não possuem”, propiciando a expansão e a multiplicação do sistema como um todo (CHICK, 1994, p. 4).

No estágio III, de acordo com a autora (1994, p. 5) desenvolvem-se mecanismos de empréstimo interbancário, suplementando o mecanismo dos empréstimos a vista e contribuindo para um uso eficiente das reservas disponíveis.

No estágio IV o sistema bancário está evoluindo para um ponto no qual as reservas se tornam irrelevantes, exceto para transações de balcão. No estágio V os bancos desenvolvem a administração de seus passivos, ou seja, determinam o crescimento dos seus balanços em decorrência da capacidade de gerar depósitos contra eles próprios.

Tem-se, portanto, que a partir do estágio II, os poupadores deixam de ter influência sobre o volume dos negócios bancários ou sobre o volume de depósitos. Os tomadores poderão pagar os empréstimos bancários a partir de renda recém-gerada. Em geral, ao se chegar ao estágio II, a maior parte dos fluxos de renda circula através dos bancos, sem sair de dentro deles.

Para Aglietta (1995, p. 77) “Os bancos desempenham um papel central e específico nas economias monetárias porque podem fornecer liquidez a seus clientes, em grandes quantidades e nos momentos exigidos, sem que essa liquidez seja retirada de uma poupança preexistente”. Também oferecem aos poupadores maior segurança que os mercados para as aplicações e possuem aptidão para estabelecer relações financeiras duráveis, controlando o endividamento das empresas.

Hermann (2003, p. 260-261) observa que, nas economias modernas, nas quais operam sistemas financeiros bem desenvolvidos e tecnologicamente sofisticados, a preferência pela liquidez não se manifesta exatamente pela retenção de moeda em espécie ou mesmo em depósitos a vista. Nesses casos, segundo a autora, a “medida do grau de nossa inquietação” é dada pelo grau de concentração dos *portfolios* dos investidores em ativos de curtíssimo prazo e/ou de alta liquidez, o que inclui, por exemplo, os títulos públicos federais, sendo o aumento da preferência pela liquidez a partir da poupança influenciado pelo grau de incerteza que afeta os investidores a cada período.

Além disso, ressalta a autora, a capacidade de financiamento de uma economia não é limitada pelo valor de sua poupança agregada no período, já que fundos adicionais podem ser gerados pela conversão de parte do estoque total já acumulado na forma papel-moeda, depósitos de curto prazo e títulos de curto prazo em depósitos ou títulos de médio e longo prazo.

Uma forma de induzir o aumento da demanda por ativos financeiros de médio e longo prazo seria a criação exógena, pelo Banco Central, de liquidez adicional na economia, via expansão das reservas bancárias, por meio dos instrumentos convencionais de política monetária (mercado aberto, redesconto ou recolhimentos compulsórios). Hermann (2003, p. 262) aponta, contudo, que o efeito prático ainda dependeria da preferência pela liquidez daqueles que, por primeiro, tivessem acesso aos novos recursos, ou seja, os bancos comerciais.

Considerando o período recente da economia brasileira, a teoria pode ser aplicada da seguinte forma: tomando por início a reforma de 1964 a 1967, que tentou implementar no Brasil um modelo de sistema financeiro segmentado, no moldes do sistema que sustentou a industrialização norte-americana, houve a intenção de lançar, ao mercado de capitais, a função de financiar os investimentos de longo prazo. Nesse sentido, o crédito bancário privado ficaria restrito ao mercado de curto prazo. Os bancos de investimento, por sua vez, deveriam organizar a colocação de ações e títulos de dívida no mercado.

Para atingir esses objetivos, a reforma bancária de fins de 1964 introduziu a cláusula de correção monetária, modernização operativa, diversificação de instrumentos financeiros e especialização de funções, que permitiram o funcionamento mais fluido dos mercados monetários e creditícios, permitindo o surgimento de um mercado de capitais institucionalizado. A partir de 1968, de acordo com Sochaczewski (1993), o mercado de capitais ampliou-se mediante a constituição de bancos de investimento, reorganização dos setores financeiros tradicionais, fusões de grupos financeiros, abertura de capitais de empresa e ativação progressiva dos mercados diretos de valores, principalmente em bolsa.

Ainda de acordo com o autor (1993) o aumento e a diversificação das novas instituições foram seguidos de um agudo processo de competição por recursos e clientes, que elevou os custos financeiros de operações, liquidou certo número de agências tradicionais (bancos e pequenas financeiras) e deu lugar a um processo de intensa reorganização dos grupos financeiros privados.

No início da década de 1970 as características mais marcantes foram: reconcentração financeira pela formação de novos grupos financeiros estrangeiros e a rearticulação de alguns velhos grupos nacionais, tendo como centro os bancos de investimento e mediante a fusão prévia de bancos comerciais e gruação de financeiras, com a sua constelação de agências corretoras e distribuidoras de títulos (TAVARES, 1976).

Fracassava, dessa forma, a tentativa do governo de constituir um mercado de capitais com força suficiente para financiar os investimentos. A reforma bancária de 1988 marca uma

nova tentativa do governo em criar condições para o financiamento de longo prazo. Mas a estratégia, dessa vez, foi baseada no estímulo ao setor bancário, nos moldes do modelo alemão. Esse modelo consistia em apoiar o financiamento de longo prazo no crédito bancário privado a cargo dos bancos universais, que poderiam operar tanto no segmento de mercado dos bancos comerciais (captação de depósitos a vista e oferta de crédito de curto prazo), quanto dos bancos de investimento (captação e crédito de longo prazo, além da colocação de títulos privados no mercado de capitais) (HERMANN, 2003).

Mais uma vez as reformas fracassaram e nem o mercado de capitais nem os bancos múltiplos se tornaram fontes importantes de financiamento de longo prazo para as firmas, que continuaram dependendo, basicamente, de fundos especiais, estrangeiros ou públicos, ligados às agências de desenvolvimento, nacionais ou regionais.

Durante esse período restava, para as empresas, o apoio no tripé: autofinanciamento, crédito público e crédito externo. O problema é que na década de 1980 esse tripé ficou extremamente abalado diante de cenários de instabilidade monetária e estagnação econômica, que corresponderam aos choques externos dos juros norte-americanos, alta dos preços do petróleo em 1979, a crise da dívida externa, o processo inflacionário e o desequilíbrio fiscal.

Na década de 1990 houve melhora na captação de capitais voluntários no mercado internacional. Essa melhora, decorrente de mudanças nas expectativas dos investidores, foi motivada pela combinação de quatro fatores: a grande liquidez internacional; a política de abertura financeira e de juros reais elevados; os avanços na renegociação da dívida externa brasileira, nos moldes do Plano Brady, que securitizou grande parte da dívida bancária; e, a partir de 1994, o programa de estabilização de preços com base em âncora cambial, o Plano Real, que retirou parte das condições inibidoras das operações de longo prazo no Brasil. Contudo, mesmo nesse contexto favorável, não houve a constituição de mecanismos de financiamento de longo prazo pelos principais agentes financeiros do mercado, ou seja, os bancos. A razão, segundo Hermann (2003, p. 262), é o modelo de gestão da dívida pública, que se manteve praticamente inalterado, sendo a mesma crescentemente indexada às variáveis mais voláteis do mercado. Aliada a essa condição, a política de juros praticada pelo BACEN, também a partir do Plano Real, tornou os títulos altamente rentáveis. Como os títulos também são de baixíssimo risco, a opção dos bancos foi direcionar seus recursos para esse tipo de aplicação.

Os títulos públicos de emissão federal (do Tesouro Nacional) são, em geral, classificados como ativos de menor e melhor risco de crédito que os títulos privados, já que o governo é o único agente capaz de criar, institucionalmente, receita para si mesmo por meio de impostos ou emissão

de moeda. Nos mercados em que os títulos públicos são amplos em proporção ao conjunto do mercado de ativos, esses títulos adquirem elevado grau de liquidez e passam a atuar como reservas secundárias para instituições financeiras e como forma de aplicação de curto prazo para poupadores em geral. (HERMANN, 2003, p. 281).

Dada a situação, Hermann (2003, p. 281) destaca que a única saída seria a redução do prêmio de liquidez, que requer, antes de qualquer coisa, medidas capazes de reduzir a preferência pela liquidez reinante no mercado. Também seria importante atuar sobre as condições de concorrência e sobre os custos institucionais das operações longas, de modo a trazer a taxa de juros de longo prazo para níveis compatíveis com as possibilidades de lucro das empresas não financeiras. Mas a redução da preferência pela liquidez não pode ser obtida pelo simples aumento das taxas de juros em geral. É necessário que a taxa de longo prazo se eleve relativamente à de curto prazo, crie vantagens comparativas e ao mesmo tempo se mantenha viável para os tomadores de crédito.

Esse último ponto faz parte do debate sobre a estrutura a termo da taxa de juros no Brasil. O conceito básico é que a estrutura a termo da taxa de juros relaciona, em determinado período de tempo, o retorno entre taxas de juros distintas. Em outras palavras, compara as taxas de juros de curto e longo prazo. No Brasil essa estrutura sempre apresentou taxas relativamente maiores no curto prazo do que no longo prazo, contrariando a tradição lógica de que a taxa de juros de longo prazo deve ser maior que a de curto prazo.

Resumindo o debate sobre a atuação dos bancos privados no Brasil, cumpre dizer que atualmente eles funcionam da seguinte forma: além de grandes compradores de títulos públicos, atuam no financiamento de curto prazo, financiando, todavia muito mais facilmente os indivíduos que seus negócios, embora muitas vezes o financiamento pessoal acabe se destinando às necessidades da própria empresa. Os bancos concentram suas operações de crédito em um universo de clientes limitado, empresas e pessoas capazes de oferecer garantias adequadas e rentabilidade de curto prazo, que leva à eliminação de clientes definidos como de maior risco ou de menor retorno imediato. Adicionalmente, podemos atribuir ao porte a quase impossibilidade de essas empresas participarem do mercado mobiliário e buscarem recursos em mercados estrangeiros (SEBRAE, 2004, p. 30; HERMANN, 2003).

Essa visão mostra que o ambiente e a configuração do sistema financeiro brasileiro constituem fortes barreiras ao desenvolvimento de um mercado espontâneo de financiamento de longo prazo, dificultando qualquer tipo de investimento, especialmente o financiamento à inovação em pequenas EBTs.

Mas, se a configuração financeira brasileira não é favorável ao investimento, cabe investigar se existe algum outro arranjo que possibilite melhores condições para o mercado de longo prazo. Na seção 2.3 são identificados os tipos de sistemas financeiros e quais deles poderiam atuar favoravelmente no financiamento de longo prazo à inovação.

2.3 Tipologia dos sistemas financeiros: o mercado baseado em crédito e em capitais

Segundo Zysman (1983, p. 55) podemos classificar, no capitalismo contemporâneo, os sistemas financeiros de acordo com a seguinte tipologia:

- Baseado no mercado de capitais, em que os recursos são alocados de maneira competitiva mediante os preços estabelecidos nos mercados;
- Baseado no mercado de crédito com preços administrados pelo governo;
- Baseado no mercado de crédito dominado por instituições financeiras.

A distinção entre esses três tipos de sistemas está focada no processo em que poupanças são transformadas em investimento e então alocadas por meio do uso competitivo. Nos três tipos existem agentes, intermediários, instituições financeiras bancárias e não bancárias. No tipo baseado em mercado de capitais, os preços (juros e ações) são livremente estabelecidos pelo mercado; existe uma relação distante entre governo e indústria; o mercado influencia via preço e o investimento se desfaz dos ativos da empresa no mercado. A atuação do governo na política macroeconômica ocorre de forma generalizada. Esse modelo, conhecido como anglo-saxão, é típico da Inglaterra e dos Estados Unidos.

No mercado de crédito com forte presença do Estado, os exemplos mais famosos são França e Japão, em que existem intervenções no sentido de controlar juros e direcionar crédito.

No mercado liderado por instituições financeiras é comum a participação acionária dos bancos no capital das empresas, de forma que esses exerçam o papel de financiadores da indústria. O país mais emblemático desta tipologia é a Alemanha.

O Brasil, embora apresente um modelo de financiamento baseado no mercado de crédito e liderado por instituições financeiras, não chega a ter nos bancos o grande provedor do *funding* destinado à inovação. Ainda que importante para a indústria, o setor bancário impõe sérios obstáculos ao desenvolvimento das atividades produtivas com maior conteúdo tecnológico, com crédito reduzido, caro e concentrado em empresas de maior porte.

Esse fato seria condizente com a análise de Vitols²² (2004, p. 1) qual seja, nos sistemas baseados em bancos, as famílias preferem depósitos nesses bancos a *stock markets*. O financiamento bancário é mais propenso a baixo risco, ou seja, o investimento é direcionado para a compra de bens de capital ou para inovações incrementais em manufaturas. Já o mercado baseado em capitais, em particular, *equity finance*, é mais habilitado para dar suporte a companhias de alto risco, como as *start-ups*.

Mas, dadas as vantagens do sistema baseado em capitais, é preciso ponderar e avaliar as demais características desse sistema. A recente crise mobiliária nos EUA coloca em debate a instabilidade desse arranjo financeiro. Em primeiro lugar, existem indícios de que nessas regiões, a desregulamentação financeira, a baixa taxa de juros e a concorrência dos bancos com os atores do mercado de capitais incentivou a ampliação da participação dos bancos em atividades de maior risco. Adicionalmente, Freitas (2000) mostra que as transformações financeiras, como a liberalização dos controles sobre as atividades dos bancos e das instituições financeiras não-bancárias, a securitização e proliferação dos instrumentos derivativos de crédito dificultaram o controle da atividade bancária e promoveram o acirramento da dinâmica concorrencial. Assim, a preocupação com a rentabilidade conduz os bancos a ampliar suas atividades na fase de expansão da economia, sem considerar a assunção excessiva de risco.

No Brasil, dada a especificidade do arranjo financeiro – juros mais altos, mais regulado e com baixa propensão ao risco -- os efeitos da crise foram sentidos mais pela “transmissão das expectativas pessimistas” do que pela alteração real em algum segmento da economia, embora no momento seguinte as expectativas tenham, de fato, causado mudanças reais na economia brasileira.

Importa ressaltar também que a ocorrência da crise mobiliária provou uma reação inicial tímida das autoridades monetárias, que apenas num segundo momento decidiram baixar consistentemente a taxa básica de juros da economia – a selic – como forma de incentivar o investimento (lembrando que isso provoca um deslocamento na curva de eficiência marginal do capital, como foi exposto no Capítulo 1).

No entanto, as expectativas pessimistas alteram o desejo de demanda por moeda, aumentando a preferência por liquidez dos agentes. O resultado desse cenário, como se viu,

²² Nesse caso o autor analisa o sistema financeiro alemão, que é baseado no mercado de crédito com liderança das instituições financeiras (segundo tipologia de Zysman). A aproximação com o sistema brasileiro deve ser cuidadosa, todavia pareceu relevante neste caso.

foi uma retomada inicial tímida dos investimentos, que, entretanto, se concentraram em atividades de menor risco.

Conclui-se que, apesar da existência de tipologias que agreguem características gerais dos sistemas financeiros, existem muitas especificidades que determinam a forma de financiamento da economia. Também em decorrência dessas especificidades, não é possível concluir, com rigor, que o sistema financeiro baseado em capitais seja o melhor para o financiamento da inovação. Dada a complexidade dos sistemas financeiros e os inúmeros eventos aleatórios, é certo que nenhum mercado de crédito ou capitais privado consiga prover voluntariamente e satisfatoriamente os recursos demandados pelas empresas inovadoras em geral e, às pequenas EBTs em especial.

Para Chesnais & Sauviat (2005), a estrutura e a composição do financiamento de investimento para a inovação, especialmente no que se refere ao horizonte de longo prazo, são ainda fortemente dependentes dos arranjos nacionais. Seu potencial e suas virtudes foram desgastados pelos processos relacionados à globalização financeira, mas não foram destruídos. O nível geral de financiamento do investimento de longo prazo, treinamento e P&D em um determinado país, bem como a sua estabilidade e a maturação do seu horizonte de investimento, ainda dependem parcialmente das diferenças nacionais na variedade de fontes de financiamento e em sua composição, em particular, a relação entre público e privado e entre o financiamento com recursos próprios ou via mercado financeiro.

Dessa forma, cada país, levado por sua institucionalidade, costumes e processos históricos, determina a melhor configuração de suas economias no intuito de prover os recursos necessários ao financiamento dos investimentos em inovação.

Em função dessas especificidades cabe analisar, na seção 2.4 os instrumentos de financiamento às empresas no Brasil.

2.4 Financiamento à inovação no Brasil: *seed e venture capital*

Um fator determinante do aumento da demanda por financiamento à inovação é aquele decorrente da “redução das distâncias globais”, que elevou o patamar competitivo, derrubando as empresas que não conseguiram acompanhar a “onda tecnológica”. Esse novo patamar pode ser traduzido como a criação, cada vez mais rápida, de novos produtos/serviços ou, em outras palavras, a redução dos ciclos de produtos/serviços.

Esse aumento na velocidade de surgimento de novas inovações faz com que as empresas corram cada vez mais contra o tempo e invistam somas cada vez mais expressivas de recursos. Como ressalta Corder (2004, p. 49) a inovação tecnológica, dotada de

conhecimentos cada vez mais complexos e tácitos, tem-se tornado uma atividade ainda mais cara e mais arriscada do que era no passado recente. Seu financiamento em geral não pode ser realizado pelos instrumentos tradicionais, dada a lógica que os governa, e a construção de instrumentos com um novo formato depende do entendimento adequado que se venha a ter da própria inovação.

Nesse sentido o *seed*²³ e o *venture capital* são modalidades de financiamento que surgem e dão fôlego ao aumento da demanda por financiamento à inovação. Tendo origem conhecida nos EUA em 1946, essas modalidades só ganharam força nas últimas três décadas. Sem dúvida, é o único instrumento que surge na contramão do movimento de expansão do capital financeiro. “[...] a indústria de capital de risco norte-americana representa uma das poucas respostas dadas pelo regime de acumulação dominado pelo capital financeiro ao financiamento da inovação em seu próprio terreno, isto é, finanças” (CHESNAIS & SAUVIAT, 2005).

Na literatura mundial, a definição de *venture capital* se aplica aos investimentos em empreendimentos de alto risco e alto retorno, na forma de aquisição de participação acionária no capital de empresa privada fechada ou de títulos de dívida de longo prazo conversíveis em ações. O capitalista de risco aporta à empresa, todavia, mais do que capital, na medida em que auxilia na gestão administrativa e financeira, na definição de estratégias e no recrutamento da equipe de administradores.

Essa modalidade de financiamento apresenta as seguintes vantagens para as EBTs: substitui empréstimos bancários tradicionais, caracterizados por taxas de juros elevadas e prazos curtos; dispensa apresentação de garantias reais exigidas pelos bancos na contratação de financiamentos, geralmente inexistentes nos casos de empresas recém-criadas; e evitam saídas de caixa para pagamentos de juros, resgates e amortizações, que representam encargos onerosos para jovens empresas (GORGULHO, 1997, apud GONÇALVES, 2002, p. 52).

De acordo com De Paula (2003) não existe, no Brasil, uma legislação específica para fundos de *private equity*. Os poucos fundos de *private equity* existentes foram constituídos com base na legislação de fundos de investimento em títulos e valores mobiliários (Instrução CVM 302/99), o que exige a abertura do capital das empresas que fazem parte da carteira do fundo. Já os fundos de *venture capital* receberam um tratamento diferenciado por parte da CVM, com a criação, em 1994, de uma regulamentação própria, a Instrução CVM 209, que instituiu os Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes (FMIEE). Outro fundo

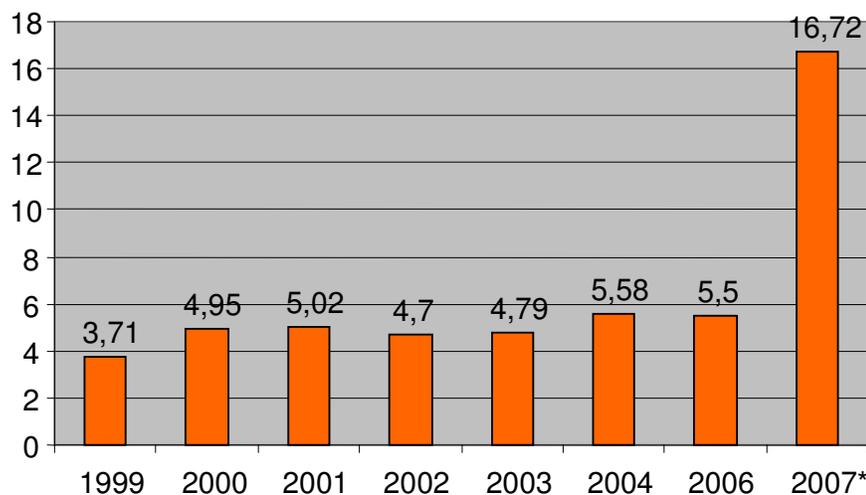
²³ *Seed capital* é uma modalidade de *venture capital* que está relacionado às etapas iniciais de financiamento nas empresas. Dada a sua importância para EBTs nascentes, essa modalidade é analisada separadamente.

criado posteriormente foi o Fundo de Investimento em Títulos e Valores Mobiliários (FITVM), regulado pela Instrução CVM 302/99.

De acordo com De Paula (2003, p. 52), existiam, em 2003, 17 Fundos de Investimento em Empresas Emergentes em funcionamento, que totalizam um patrimônio previsto de R\$462 milhões, além de cinco Fundos de Investimento em Empresas Emergentes que se encontravam em processo de distribuição de cotas, e que totalizam um patrimônio previsto de R\$180 milhões. Dessa forma, o mercado de capital de risco contava com aproximadamente 642 milhões de reais.

De acordo com o *site* da CVM (2009) esse valor era de R\$392.293,44 milhões para os FMIEE. É possível comparar esses valores com o total de fundos de *private equity* e *venture capital* no Brasil.

GRÁFICO 1-EVOLUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE *PRIVATE EQUITY* E *VENTURE CAPITAL* NO BRASIL (EM US\$ BILHÕES)



Nota: *Até Julho

Fonte: Elaboração nossa baseada em VALOR FINANCEIRO (2007) e CORDER (2007).

Considerando o ano de 2003 o valor total de investimentos em *venture capital* e *private equity* foi de R\$4,79 bilhões enquanto que, considerando apenas o valor dos fundos de *venture capital*, a quantia foi de R\$642 milhões. Avaliando o valor total de *venture capital* e *private equity* em 2007 – R\$16,72 – que é um valor parcial, pois representa os valores até setembro, é possível comparar com os valores parciais de 2009 no segmento de *venture*, que representaram apenas R\$392.293,44 milhões. Percebe-se que existe um distanciamento entre os valores dos fundos. Parece, de fato, que o maior volume de recursos se concentra nas fases

em que o investimento é denominado *private equity*, ou seja, nas fases de crescimento ou maturidade de empresas inovadoras.

Cabe ao Estado fomentar melhores iniciativas no mercado de capital de risco. Hoje, sua atuação no apoio às pequenas EBTs encontra-se, principalmente, no âmbito do BNDES, da FAPESP, CNPq e da FINEP. Esta última se destaca por apresentar o Projeto Inovar, voltado para empresas de pequeno e médio porte que têm a inovação tecnológica como elemento central em sua estratégia de negócios. Lançado em maio de 2000, o projeto visa a construir um ambiente institucional que favoreça o florescimento da atividade de capital de risco no país. O projeto realiza as seguintes atividades de interesse para EBTs: Fórum Brasil Capital de Risco; Incubadora de Fundos Inovar; Rede Inovar de Prospecção e Desenvolvimento e; Inovar Semente.

1) Fórum Brasil capital de risco (*venture fórum*): através de reuniões, seminários e rodadas de negócios entre empreendedores de projetos tecnologicamente inovadores e *venture capitalists* são criadas oportunidades para que empreendedores apresentem seus negócios a uma platéia de investidores

2) Incubadora de fundos inovar : estimula a criação de novos fundos de capital de risco, através da participação (minoritária) nos fundos voltados para as empresas nascentes e emergentes de base tecnológica.

3) Rede Inovar de Prospecção e Desenvolvimento de Negócios: é um esforço entre FINEP, SEBRAE, ANPROTEC, Sociedade Softex, CNPq, IEL, Federações de Indústria e Redes de Tecnologia para identificar e apoiar novas oportunidades de investimento.

4) Inovar Semente: focado em *seed money* e como variante da incubadora de fundos inovar, é o tipo de apoio necessário às EBTs nascentes que ainda não têm condições de despertar o interesse de investidores de risco. São, muitas vezes, recursos necessários para viabilizar comercialmente e economicamente o projeto e o empreendimento. Pelo Inovar Semente, a FINEP estimula a criação de fundos com valor entre R\$ 10 e R\$ 12 em que tenha participação de até 40% do capital do fundo, assento e voto no comitê de investimento. Por fim a FINEP estabelece que o fundo não tenha aplicado mais do que 15% de seu capital em uma única empresa (WEISZ, 2006, p. 46-50).

Dentre os órgãos públicos que mais atuam no mercado de *venture capital* estão o BNDES - através do fundo CRIATEC - e a FINEP, que atua através da incubadora de Fundos INOVAR.

A incubadora de fundos INOVAR foi uma iniciativa da FINEP em parceria com o Fundo Multilateral de Investimento do Banco Interamericano de Desenvolvimento -- BID/Fumin, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas -- Sebrae, o Fundo de Pensão dos Funcionários da Petrobras – Petros, a Bolsa de Valores de São Paulo – Bovespa, o Fundo de Pensão dos Funcionários da Caixa Econômica Federal – Funcef, o BB Banco de Investimentos S.A. – BB-BI e a Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil – PREVI.

Desde 2001, quando foi realizada a primeira chamada, a FINEP e seus parceiros vêm aperfeiçoando a metodologia de seleção dos fundos. Segundo o *site* da FINEP (2009), foram realizados sete convites públicos nos quais gestores de fundos de investimento deveriam apresentar propostas de capitalização de fundos de *venture capital* com foco em empresas nascentes e emergentes de base tecnológica. No total foram recebidas 79 propostas, de acordo com o quadro:

QUADRO 2: CHAMADAS FINEP PARA CONSTITUIÇÃO DE FUNDOS DE VENTURE CAPITAL (2001-2006)

Informações/ chamadas	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	Tot al
Data do Edital de Chamada	jan/01	set/01	mai/02	mai/03	mai/04	jun/05	ago/06	–
Número de propostas recebidas pela Incubadora de Fundos Inovar	18	11	12	10	12	8	8	79
Valor médio proposto para captação por Fundo- R\$ mil	44.500	28.727	66.278	51.500	22.167	70.625	56.875	–
Valor médio solicitado por fundo para a Incubadora de Fundos Inovar - R\$ mil	n/d	17.109	18.833	22.500	13.667	37.375	36.114	–
Número de propostas de fundos que passaram pela <i>due diligence</i>	4	4	3	5	5	5	6	32

Nota: n/d - Não disponível.

Fonte: FINEP. Disponível em: <http://www.venturecapital.gov.br/vcn/chamada_de_fundos.htm>. Acesso em: 05 jan. 2009.

Apesar de 32 fundos terem passado pela *due diligence*, que significa o estágio de auditoria e certificação de que os fundos estão funcionando de forma legal e adequadamente, apenas sete fundos foram aprovados, capitalizados e estão em operação. São os seguintes:

Stratus VC – Selecionado na primeira chamada, foi o primeiro fundo a receber investimento da FINEP. A administração é feita pela Stratus Investimentos e os setores de interesse são tecnologia da informação, comunicações, logística, conteúdo e mídia, equipamentos e componentes eletrônicos. Atualmente a Stratus VC mantém investimentos em cinco empresas. O fundo vem recebendo aportes de três dos quatro parceiros da Incubadora, FINEP, BID/Fumin e SEBRAE, além de investidores privados, como FAPES, Banco PEBB e Bovespa. O fundo Stratus VC investirá em três anos cerca de R\$24 milhões em empresas emergentes de base tecnológica com alto potencial de crescimento. Após esse período, as empresas serão acompanhadas e orientadas pela Stratus, buscando agregar valor ao investimento e buscar alternativas de liquidez, entre as quais a abertura de capital da empresa.

GP Investimentos -- Atualmente este é o fundo de maior porte investido pela FINEP. Tem como cotistas fundos de pensão e bancos de grande porte. A administração é feita pela GP Investimentos, gestora de *private equity* de vanguarda no país. Sua carteira é composta por quatro empresas. O GP Tecnologia, com patrimônio de R\$130 milhões, conta com a parceria dos seguintes investidores: Fapes, Valia, Sistel, Fund. CSN, Fund. AMBEV, Bradesco Previdência, Fund. Itaú e Fund. COPEL.

SPTec – Além da FINEP, este fundo possui como cotistas o BNDES, o Grupo Cisneros e o SEBRAE. O patrimônio do Fundo foi conseguido mediante cogestão e a administração é feita pela CRP, Eccelera e Proinvest. Atualmente o Fundo possui uma empresa de *software* na carteira. O SPTec, com patrimônio de R\$24 milhões, tem a parceria do Sebrae, BNDESPar e Grupo Cisneros.

Rio Bravo Investech II – Começou a operar em setembro de 2004 e possui um patrimônio total de R\$20 milhões. Os setores de interesse são: tecnologia da informação, telecomunicações, ciências da vida e meio ambiente. O Rio Bravo Investech II, com patrimônio comprometido de R\$28,5 milhões, conta com a parceria do BID/Fumin, FAPES, EASTMAN e PETROS.

CRP Venture VI -- Fundo multissetorial com um patrimônio total de R\$60 milhões, o CRP Venture VI tem a proposta de beneficiar 20 empreendimentos de base tecnológica no Sul e no Sudeste.

Novarum – O primeiro fundo de capital semente do Brasil começou a operar em 2004 e investe até R\$1 milhão por empreendimento. O diferencial é a finalidade desse

investimento, direcionado às atividades iniciais da empresa, como construção de protótipos, desenvolvimento de pesquisa de mercado, contratação de executivos, entre outras ações. O capital total do fundo é de R\$20 milhões.

Stratus VC III – O fundo tem patrimônio total no valor de R\$60 milhões e apoia projetos ambientalmente sustentáveis, nas áreas de ciências da vida, agronegócio e biotecnologia. A proposta é que cada empreendimento receba investimentos entre R\$5 milhões e R\$10 milhões.

Outros quatro fundos foram aprovados e estão em fase de captação (JBVC I, FIPAC, Fundotech II e RB Nordeste II). Segundo dados do *site* da FINEP (2009) o órgão já comprometeu aproximadamente R\$90 milhões em fundos de VC, o que deve beneficiar cerca de 100 empresas nos próximos três anos.

QUADRO 3A: FUNDOS APROVADOS, EM CAPTAÇÃO E INVESTIDOS PELA FINEP

Nome do Fundo/Proponente e Administradora do Fundo	Situação do Fundo
VPB gestão de investimentos e consultoria empresarial Ltda.	Projetos aprovados na reunião de diretoria da finep nº 53/08 de 22/12/2008 (valor total de participação da FINEP: Até 20% do capital comprometido do Patrimônio do fundo limitados a R\$ 20.000.000,00)
RIO BRAVO venture partners	Projetos aprovados na reunião de diretoria da FINEP nº 53/08 de 22/12/2008(valor total de participação da FINEP: até 10% do capital comprometido do patrimônio do fundo limitados a R\$ 20.000.000,00)
FIR CAPITAL PARTNERS - gestão de investimentos S/A e CESAR participação Ltda.	Projetos aprovados na reunião de diretoria da FINEP Nº 53/08 DE 22/12/2008(Valor Total de participação da FINEP: Até 40% do capital comprometido do patrimônio do fundo limitados a R\$8.000.000,00)
FMIEE Stratus VC / Stratus Investimentos	Fundo aprovado e investido pela incubadora de fundos INOVAR
Fundo De Investimento GP Tecnologia/ GP Administradora De Ativos	Fundo aprovado e investido pela incubadora de fundos INOVAR
Sptec FMIEE De Base Tecnológica De São Paulo/ SP Fundos Administração De Fundos	Fundo aprovado e investido pela incubadora de fundos INOVAR
Rio Bravo Investech II/ Rio Bravo Investimentos	Fundo aprovado e investido pela incubadora de fundos INOVAR

Fonte: Elaboração nossa a partir das informações da FINEP. Disponível em:
<http://www.venturecapital.gov.br/vcn/htmls/fundos_investidos_INOVAR.htm>. Acesso em: 03 jan. 2009.

QUADRO 3B: FUNDOS APROVADOS, EM CAPTAÇÃO E INVESTIDOS PELA FINEP

Nome do Fundo/Proponente e Administradora do Fundo	Situação do Fundo
Novarum/ JB Partners	Fundo aprovado e investido pela incubadora de fundos INOVAR
CRP Venture VI/ CRP Participações	Fundo aprovado e investido pela incubadora de fundos INOVAR
Stratus VCIII/ Stratus Investimentos	Fundo aprovado e investido pela incubadora de fundos INOVAR
Fundotech II/ FIR Capital	Proposta de fundo aprovado em captação
Stratus VCIII/ Stratus Investimentos	Proposta de fundo aprovado em captação
JBVC I/ JB Partners	Proposta de fundo aprovado em captação
FIPAC/ DGF Gestão De Fundos	Proposta de fundo aprovado em captação

Fonte: Elaboração nossa a partir de informações da FINEP. Disponível em:
<http://www.venturecapital.gov.br/vcn/htmls/fundos_investidos_INOVAR.htm>. Acesso em: 03 jan. 2009.

Segundo a revista Valor Financeiro (ano 6, nº 7, setembro de 2007, p. 4) a composição dos fundos revela a alta participação do capital estrangeiro (45%), o que evidencia as dificuldades inerentes ao mercado nacional e a baixa participação do governo. Assim como nos Estados Unidos, os maiores investidores no Brasil são os fundos de pensão: US\$1 bilhão em 2006 (18% dos recursos). No entanto, em 2007, a soma dos aportes dos fundos de pensão dos funcionários do Banco do Brasil (PREVI), Petrobras (PETROS) e da Caixa Econômica Federal (FUNCEF), mais os fundos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), foi de R\$3,5 bilhões. Um valor que representa uma pequena fração de menos de 2% dos quase R\$180 bilhões registrados no patrimônio desses fundos.

Além disso, como mostra PEREIRA (2007), administradoras ou gestores de fundos de *venture capital* e *private equity* tentam diluir os riscos mediante a composição de uma carteira diversificada, fato que dificulta o conhecimento do empreendimento e o processo de investimento. A falta de informações ou assimetria de informações torna o processo custoso, havendo necessidade de uma maior transparência nas transações.

Como apontam os resultados obtidos por Ribeiro (2005) em sua pesquisa de campo com as 65 organizações gestoras de PE/VC com escritórios no Brasil, o setor de PE/VC ainda apresenta tamanho modesto, bastante limitado pelo ambiente econômico-institucional, que prejudica a realização de negócios, embora ofereça oportunidades de investimento que supram as insuficiências do país em termos de infraestrutura, segurança etc.

O autor (2005) também destaca similaridades e diferenças do modelo brasileiro com o modelo estadunidense. Entre as similaridades, estão: (i) predominam as organizações independentes que gerenciam recursos de investidores institucionais; (ii) o capital é concentrado regionalmente e em poucas organizações gestoras; (iii) os investimentos tendem a ser feitos próximos às organizações gestoras; (iv) os setores de *software* e TI são os mais procurados; (v) a qualificação dos gestores é similar à de seus pares internacionais.

As diferenças são: i) há tendência de investimento em empresas mais maduras, o que é compatível com o baixo nível de empreendedorismo de crescimento e elevada informalidade das pequenas empresas; (ii) o baixo número de *Leveraged Buyouts* – LBOs²⁴ -- é compatível com a escassez e o alto custo do crédito; (iii) o baixo grau de especialização dos gestores sugere poucas oportunidades de investimento em cada setor; (iv) a concentração das organizações no centro financeiro do país sugere a busca de parceiros comerciais e compradores estratégicos para as empresas do portfólio (IPO é um mecanismo raramente utilizado); (v) a regulamentação reconhece o baixo grau de proteção dos investidores e obriga a utilização da arbitragem.

Ribeiro (2005) ainda ressalta que, entre as diferenças encontradas, a pouca confiança que os investidores depositam nos gestores tende a se alterar conforme o setor adquire experiência e os gestores adquirem reputação.

Recentemente, houve certa melhora no ambiente institucional, devido à criação do Novo Mercado²⁵ em 2000. Com isso, mais investidores internacionais passaram a aplicar em empresas brasileiras. As mudanças foram no sentido de aperfeiçoar as regras de convivência, as regras estatutárias, os níveis da informação divulgada, fazendo melhorar os preços que os investidores se dispunham a pagar pelas ações das empresas brasileiras. Esse processo todo, de autorregulação, foi também acompanhado por um aperfeiçoamento da Lei das S.As, pela revisão das regras da CVM em vários níveis (em relação às ofertas públicas, aos fatos

²⁴ Os LBOs são recursos captados pelas gestoras para alavancar os investimentos, é uma espécie de capital de empréstimo adquirido pelas gestoras.

²⁵ Um segmento de listagem para negociação de ações ordinárias emitidas por empresas que aderem ao Regulamento de Listagem (ALBERGONI, p.75, 2007).

relevantes das companhias abertas e às formas de fechamento de capital). (VALOR FINANCEIRO, ano 6, n° 7, setembro de 2007, p. 90).

Nos países em desenvolvimento a existência de um mercado de capitais incipiente dificulta a negociação de ações das empresas investidas no momento de abertura do capital e no processo de desinvestimento. No Brasil, poucas empresas realizam IPOs - *initial public offerings*, isto é, ofertas iniciais de ações a serem transacionadas em bolsa de valores -- isso ocorre porque as ações da maioria das EBTs que recebem aportes de capital por meio de investidores de risco só podem ser negociadas com os demais proprietários da empresa, com concorrentes do mercado ou com empresas que desejam entrar no referido mercado. Em outras palavras, o investimento tem menor liquidez e é, portanto, menos atraente.

Outra dificuldade reside nos custos gerados para as EBTs que querem negociar ações em bolsa de valores. No Brasil, os custos de manutenção das empresas abertas (transformação em sociedades anônimas) são relativamente elevados, já que precisam seguir todas as normas da CVM, como realização de auditorias externas, publicações de balanços patrimoniais em meios de comunicação, adequação dos registros contábeis às normas da CVM (o que leva à perda de confidencialidade das informações estratégicas das empresas). Essas obrigações aplicadas às empresas de base tecnológica produzem custos difíceis de serem suportados em razão do tamanho da empresa. Como consequência, o acesso ao mercado de capitais restringe-se, basicamente, às empresas de maior porte.

Assim, para alavancar o *venture capital* no Brasil, seria preciso, de acordo com Albergoni (2007), que o Estado desenvolvesse:

- Programas de seguros ou garantias: o governo garante ao investidor a devolução de parte do capital principal investido em caso de insucesso dos empreendimentos investidos;
- Empréstimos a taxas favoráveis: o governo fornece capital ao gestor de fundos a uma taxa abaixo do mercado com prazo de retorno de acordo com a duração do fundo, o que exige um nível mínimo de desempenho para cobrir o principal e as obrigações;
- Participação do governo em fundos: nesse caso o governo limita sua participação a um percentual do fundo, exigindo a integralização do capital por investidores privados, o que alavanca a captação de recursos;
- Promoção de um ambiente macroeconômico favorável que, além de afetar positivamente a confiança dos investidores em aplicações com riscos mais elevados que os

títulos tradicionais permita a expansão da atividade econômica e a criação de *startups*. (ALBERGONI, 2006, pp. 32-34).

A literatura crítica ao *venture capital* aponta inúmeras razões para que tal modalidade de financiamento não venha a se desenvolver com vigor semelhante ao mercado americano. Para esses autores o *venture capital* não possui tantas virtudes e não se apresenta, na prática, como é na teoria. Na verdade, esse novo mecanismo de financiamento à inovação está baseado, em grande medida, em alicerces que resultam de desenvolvimentos anteriores nas universidades e nas empresas.

Chesnais & Sauviat (2005) revelam que, à semelhança do que parece ocorrer no Brasil, nos Estados Unidos o capital de risco desempenha um papel muito pequeno²⁶ no financiamento da inovação. A maior parte desse capital é dirigida para o financiamento de projetos originalmente desenvolvidos por meio de significativos investimentos provenientes das universidades e das corporações. O capital de risco desempenha, portanto, um papel muito mais importante no estágio subsequente do ciclo de inovação. Os “*angels investors*” e outros indivíduos ricos são, na realidade, a maior fonte de financiamento de empresas inovadoras, ao passo que os capitalistas de risco desempenham um papel menor.

Além disso, o modelo do mercado norte-americano é muito específico e dificilmente poderia ser duplicado em outro país.

Existem condições socioeconômicas e institucionais que explicam o crescimento do mercado de capital de risco norte-americano. Para que surja uma indústria de capital de risco, é preciso que haja um fluxo forte e regular de indivíduos talentosos e com mobilidade, deixando suas posições dentro de organizações estabelecidas (uma empresa ou uma universidade) para estabelecer sua própria empresa na expectativa de grandes recompensas financeiras no futuro. Aqui temos uma combinação entre a tomada genuína de risco e as particularidades do mercado de trabalho altamente qualificado dos Estados Unidos. A isso se soma a oferta de fundos para investimento grande o suficiente para permitir o uso de uma parcela como capital de risco. (CHESNAIS & SAUVIAT, 2005, p.83).

Outro ponto da crítica é que o modelo parece estar concentrado em setores selecionados pelo mercado. Nesses setores há uma forte pressão dos investidores para que a firma atinja, em cada vez menos tempo, tamanho e credibilidade suficientes para que possa ser vendida a uma corporação ou lançada no mercado institucional de ações. Por fim, pesa a falácia de que os capitalistas de risco atuam sabiamente na gestão das empresas. A verdade é que cada vez mais as gestoras se encarregam de aumentar seus portfólios. Assim, com o

²⁶ De acordo com De Paula (2003) os fluxos de recursos de capital de risco nos EUA eram de US\$7,68 bilhões em 1995 passando a US\$21,54 bilhões em 1998, US\$106,59 bilhões em 2000 e caindo a US\$21.19 em 2002, devido à bolha especulativa do setor de TI.

grande número de empresas geridas, reduz-se a possibilidade de uma boa atuação do gestor. Como denota Zider (1998, apud Chesnais & Sauviat, 2005) não é de surpreender, portanto, que os sócios geralmente possuam muito menos conhecimento sobre a indústria e a tecnologia do que os empreendedores.

Aglietta (1995) também critica o mercado baseado em capitais mostrando que, nos Estados Unidos e no Reino Unido – em que os mercados financeiros dominam o comportamento dos poupadores – há pouco financiamento ao investimento produtivo. O crescimento é forçado pelo autofinanciamento das firmas²⁷. Em sentido contrário, nos países em que esse financiamento é feito pelos bancos, as taxas de autofinanciamento podem ser mais baixas. Os bancos contam como meio de regulamentação último os seus respectivos Bancos Centrais, que atuam como fornecedores de liquidez em última instância, contendo possíveis crises²⁸.

Para Pastré (1992, apud Aglietta, 1995) nos sistemas baseados em mercado de capitais não há aptidão para tratar do financiamento de projetos tecnológicos e um dinamismo inovador só seria compatível com acionistas dispersos caso existisse uma população suficientemente grande de verdadeiros capitalistas individuais, prontos a comprometer-se no financiamento da criação de novas empresas e de inovações radicais. Esse tipo de agente econômico existe somente nos países anglo-saxões. No resto do mundo, a função do *venture capital*, quando existe, é institucionalizada.

Ainda mais radical, Freitas (2003, p. 5) argumenta que apenas o Estado pode prover de maneira consistente o financiamento de longo prazo à inovação. Em uma economia monetária de produção, como a economia capitalista, as decisões de investimento, responsáveis pela criação da riqueza material da sociedade, apoiam-se no sistema financeiro, articulado e complexo.

Em uma interpretação pós-keynesiana, Freitas (2003, p. 5) mostra que a criação de crédito por parte de um banco (*finance*) em resposta a uma demanda por liquidez, em um primeiro momento, e a cessão desse poder de compra novo aos investidores que vão utilizá-lo, darão origem, num momento posterior, ao crescimento da renda e à criação da riqueza (ou poupança) financeira (*funding*). Essa última será utilizada para validar as dívidas vincendas e alongar os prazos dos passivos dos devedores. Dessa forma, o financiamento do investimento

²⁷ Aglietta é um defensor do papel dos bancos como financiadores da indústria. É claro que se deve fazer a ressalva de mudanças em decorrência das características distintivas das EBTs. Nos EUA o financiamento dessas empresas é feito através de um vigoroso programa público de fomento, além do mercado de *venture capital*.

²⁸ Dado que a recente crise financeira teve origem na atuação irresponsável dos grandes bancos, que atuaram como financiadores de dívidas imobiliárias nos EUA, é preciso rever a posição desse autor.

é consolidado em uma estrutura adequada de ativos financeiros, em termos de prazo e custos, no mercado de capitais. No caso das empresas inovadoras o processo de *finance-funding* não é detonado em razão do elevado grau de incerteza inerente a esse tipo de investimento.

No caso específico das pequenas EBTs brasileiras, as dificuldades residem em arcar com tais custos num contexto de dificuldades para a obtenção de financiamento. O crédito bancário é caro e concentrado, por um lado, e o porte das empresas, o estágio de desenvolvimento e demais características distintivas dificultam a administração e a alavancagem de recursos.

E, apesar da evolução recente do *venture capital*, ele enfrenta inúmeras dificuldades que colocam em dúvida sua real possibilidade de desenvolvimento. Além disso, ocorre que, no Brasil, não é comum a aplicação desse tipo de recursos nas fases de *start-up* e estágios iniciais. Nessas fases os empreendedores têm que se voltar para outras fontes de recursos, como economias pessoais, empréstimos de parentes ou financiamento público.

Dean, Nagel e Osland (2005), apud Barra (2005), indicam que o capital de risco é apropriado para empreendimentos com “potencial extraordinário”, capaz de dar origem, em quatro ou cinco anos, a receitas da ordem de US\$100 milhões e a um retorno de 60% sobre o capital investido num horizonte de três a cinco anos.

No Brasil, como foi visto no Capítulo 1, tais empresas possuem estratégias tecnológicas e mercadológicas pautadas na imitação, de onde decorre o baixo crescimento. Dessa forma verifica-se a dificuldade do *venture capital* encontrar empresas com “potencial extraordinário” no Brasil.

2.4.1 *Venture Capital* e assimetria de informações: A Teoria da Agência

A realização de um investimento em um Fundo de *Venture Capital* ocorre, como foi visto, depois da avaliação dos investidores quanto ao risco e retorno do projeto. Sendo o investidor um membro de um fundo e sendo o fundo de investimento um somatório de ativos em propriedade de uma gestora, temos que cabe ao gestor aportar os recursos nas variadas empresas do portfólio. Esse cenário, que é o mais comum nos diversos países em que se encontra a modalidade de investimento *venture capital* impossibilita a participação ativa dos gestores na administração das empresas.

De acordo com esses pressupostos pode-se derivar o problema Agente-Principal das empresas inovadoras em geral e, das EBTs em particular. Como a tecnologia inovadora não foi testada no mercado e não se tem certeza quanto a sua aceitabilidade, o fator risco se

apresenta de forma latente na equação financeira. Dessa forma, o fundo, que passa a ser denominado como “Principal”, é a figura representativa do acionista, que deve “acreditar” no potencial da tecnologia, investindo recursos nas fases de desenvolvimento da empresa em que se propõe a entrar. O proprietário da EBT, por outro lado, passa a ser denominado “Agente” e, como tal, representa a figura detentora de informações privilegiadas, como o real potencial da tecnologia, o mercado, os custos da empresa, de forma que ele pode “jogar” com o investidor obtendo vantagens desse conhecimento.

Isso mostra que a realização de um investimento da modalidade *venture capital* em uma EBT ocorre sob informação assimétrica, na qual o administrador/proprietário – Agente -- sabe mais da empresa do que o Fundo -- Principal. Disso decorre que o Principal deve estabelecer mecanismos de controle e monitoramento das atividades do Agente para assegurar que haverá convergência dos interesses.

Barros (2001, p. 28) destaca que uma relação agente-principal se estabelece quando um indivíduo, o agente, representa os interesses do outro, denominado principal. Tal relação costuma desenvolver-se a partir de contratos explícitos e/ou implícitos, estipulando as atribuições das partes envolvidas “[...] o potencial para conflitos inerente a uma relação agente-principal decorre do simples fato de serem eles pessoas diferentes e de algumas suposições acerca da natureza humana”.

Segundo Jensen & Meckling (1994, p. 29, apud Barros, 2001, p. 28) nenhum indivíduo pode comportar-se como maximizador de uma função utilidade que não é a sua, ou seja, seu comportamento será fundado em seu próprio conjunto de preferências individuais, necessariamente únicas. Assim, haverá sempre espaço para incongruências entre o comportamento desejado pelo principal e o efetivamente apresentado pelo agente.

Em relação ao desenho contratual *ex-ante* e ao monitoramento, Pereira (2006) ressalta que tais problemas existem porque os contratos não são escritos e executados de uma maneira inteiramente isenta de custos. Esses contratos estabelecidos entre as partes envolvidas são incompletos, pois não abarcam todas as possíveis situações que podem ocorrer durante sua vigência. A distribuição assimétrica de informações entre as partes pode gerar oportunismo pós-contratual, possibilitando ganhos individuais para o detentor de informação privilegiada. Esse oportunismo é conhecido como risco moral (*moral hazard*) e origina a necessidade de monitoramento do comportamento dos agentes. No entanto, esse monitoramento tem custos. De fato, na maioria dos casos, os investidores não detêm conhecimento suficiente da parte tecnológica dos produtos e/ou serviços da empresa, do setor

de atuação e da viabilidade do produto e/ou processo, já que são tecnologias inovadoras e frequentemente sem uma demanda preexistente a atender.

Quanto aos incentivos, Resende Filho (2007, p.32) destaca que é comum simplificar-se a análise de um problema de informação assimétrica, concentrando-se apenas nas ações executadas pela parte melhor informada, ignorando-se, por exemplo, o efeito seletivo que mecanismos de incentivo podem exercer. Quando esse é o caso, ou seja, quando apenas a ação é o que constitui a informação privada, se convencionou rotular o problema como de risco ou perigo moral (*moral hazard*).

Dadas todas as dificuldades encontradas no mercado, resta, na próxima seção, explicitar os mecanismos públicos de fomento disponíveis para as EBTs no Brasil. São basicamente aqueles que englobam a concessão de subvenção e subsídio e formas de apoio indiretas, como legislação específica e a construção e apoio a incubadoras e parques tecnológicos.

2.5 Financiamento à inovação no Brasil: o papel do Estado na concessão de subvenção e subsídio

Além de atuar no mercado de *venture capital*, o Estado também atua diretamente no financiamento de empresas de base tecnológica, por meio de mecanismos de subvenção e subsídio.

De acordo com Negri e Kubota (2008), durante o processo de industrialização brasileira, iniciado nos anos da década de 1930, o Estado assumiu o papel de financiar e subsidiar muitas empresas. Essa atuação foi, ao longo da história do país, criticada, uma vez que teria sido responsável pelo subdesenvolvimento do mercado financeiro, especialmente dos bancos, que concentraram seus empréstimos no financiamento de curto prazo, tipo capital de giro. Essa seria, no Brasil, umas das razões históricas para o fato de os bancos não fornecerem financiamento de longo prazo.

No entanto, ainda de acordo com os autores, o financiamento da indústria sempre se deu via incentivos fiscais e financeiros, para modernização de máquinas e construção de fábricas. Apenas nas últimas décadas houve mudança mais consistente na visão do Estado em ser também responsável pelo financiamento das atividades tecnológicas nas empresas.

Uma mudança de qualidade ocorreu em 2005, quando se tornaram disponíveis tanto um conjunto inédito de instrumentos de apoio à inovação nas empresas como algumas instituições para ajudar nesse movimento. Os empreendedores passaram a contar, então, com a lei de incentivo fiscal à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

nas empresas, semelhante à dos principais países do mundo e, em alguns casos, melhor e mais eficiente porque de adoção automática, sem exigências burocráticas, como no caso dos incentivos fiscais previstos na Lei do Bem; com a possibilidade de subvenção a projetos empresariais considerados importantes para o desenvolvimento tecnológico; com subsídios para a fixação de pesquisadores nas empresas; com programas de financiamento à inovação; com programas de capital empreendedor; e com arcabouço legal mais propício para a interação universidade/empresa. (NEGRI E KUBOTA, 2008, p. 15).

De fato, a comparação entre alguns estudos fornece indícios²⁹ do aumento da presença do Estado no financiamento da inovação em geral e das EBTs em particular. O trabalho de Santos (1987), que consistiu em uma pesquisa exploratória com uma amostra de 11 empresas de base tecnológica, mostra participações inexpressivas do financiamento público. A origem dos recursos para o financiamento das empresas pode ser analisada em dois momentos. No primeiro, sobre a composição do capital inicial das empresas, obteve os seguintes resultados: 40% -- recursos próprios; 20% -- crédito de fornecedores; 12% -- empréstimos familiares; 12% aquisição de novos sócios ou participação de risco; 8% -- bancos privados; 8% -- órgãos públicos (BNDES, FINEP, BDs etc.). No segundo momento, quando da origem dos recursos utilizados no momento da realização da pesquisa, o resultado foi o seguinte: 77% recursos próprios; 14% -- fornecedores; 7% -- bancos privados (curto prazo); 2% -- órgãos públicos.

O trabalho de Carvalho et al. (1998, p. 472), mediante uma pesquisa de campo com 47 EBTs, constatou que 94% das empresas foram constituídas, em maior parte, com capital próprio, sendo que no total apenas 7% contaram com algum tipo de financiamento público ou privado.

O relatório setorial sobre EBTs realizado por Pinho et al. (2006, p. 17) mostrou que 64% das EBTs entrevistadas -- de uma amostra de 102 EBTs -- foram beneficiadas individualmente por algum tipo de apoio governamental, em qualquer uma das esferas de governo.

Na esfera federal: i) Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); ii) Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); iii) Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); iv) Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT).

Na esfera estadual: i) Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

²⁹ As EBTs estudadas em cada trabalho pertencem a estágios de desenvolvimento diferentes, o que dificulta a comparação mais rigorosa. Contudo, todos os estudos caracterizaram suas amostras como sendo de EBTs e nesse sentido a comparação tomada como análise do aumento da participação do estado no financiamento à inovação em EBTs é válida.

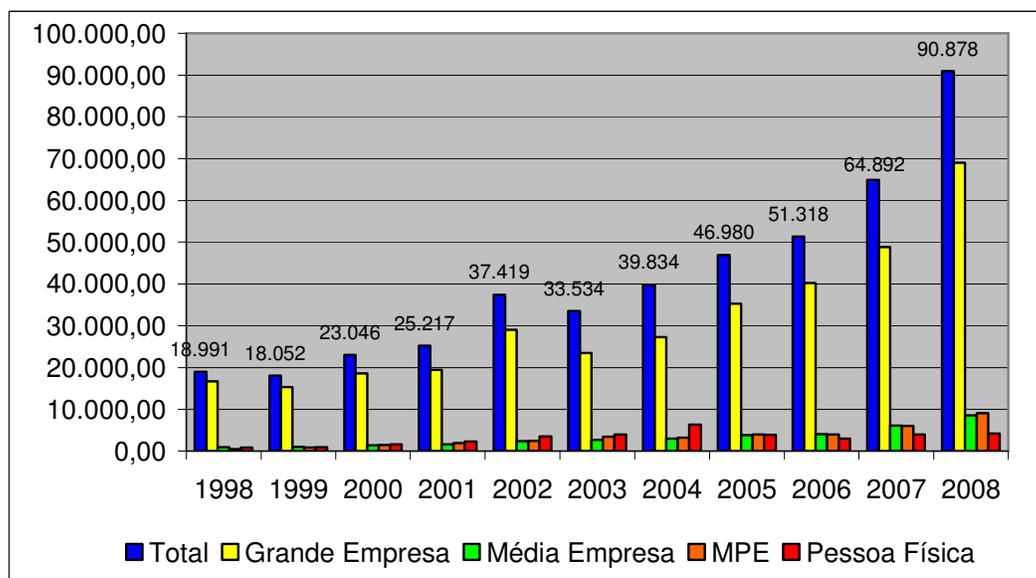
Em relação às modalidades de financiamento público tem-se: i) Apoio financeiro não reembolsável (chamado de subvenção econômica ou a fundo perdido); ii) Apoio financeiro reembolsável (chamado de subsídio); iii) Bolsas de formação e de capacitação e; iv) Recursos ao pesquisador na empresa.

Nas próximas seções são descritos, por órgão público, os mecanismos de financiamento que podem ser utilizados por EBTs no Estado de São Paulo.

2.5.1 O BNDES

Nesta seção se inserem os programas, produtos e fundos disponibilizados pelo BNDES para financiar investimentos. Antes, porém, ressalta-se a forma como tais desembolsos são realizados.

GRÁFICO 2: DESEMBOLSOS DO BNDES (EM BILHÕES DE R\$)



Nota: Não inclui as aplicações no mercado secundário. Inclui o FINAME.
Fonte: Elaboração nossa a partir do BNDES (2009).

Esse gráfico permite avaliar que os desembolsos voltados à micro e pequenas empresas representam uma parcela mínima, mesmo que crescente, dos desembolsos totais do BNDES no período. Isso revela a pouca orientação do BNDES para financiar EBTs.

O BNDES possui um leque razoavelmente fixo de produtos oferecidos às empresas, que são complementados pelos programas e fundos. Os programas e fundos têm dotação de recursos e prazo de vigência determinados. Os produtos oferecidos são: BNDES Automático, Cartão BNDES, Apoio à exportação, credenciamento de equipamento, empréstimo-ponte, FINAME (Máquinas e Equipamentos/Agrícola/ *Leasing*), FINEM Empreendimentos, Limite

de Crédito, *Project Finance* e Subscrição de valores mobiliários. A descrição básica dos produtos mais relevantes, que podem ser utilizados por EBTs, é a seguinte:

1) Apoio à exportação:

Financia a exportação de bens e serviços, em empresas de qualquer porte, constituída sob as leis brasileiras e que tenham sede e administração no país, excluídas *trading company* e empresa comercial exportadora.

O financiamento não tem restrição de valor máximo a ser aprovado para MPMEs, através de instituições financeiras credenciadas, em várias modalidades, com taxa de juros que corresponde ao Custo Financeiro (TJLP ou LIBOR semestral) + Remuneração do BNDES (0,9% a.a. para MPMEs) + Remuneração da Instituição Financeira Credenciada (Negociada entre a instituição financeira credenciada garantidora da operação e o cliente. No caso de micro, pequenas e médias empresas, nas operações garantidas pelo FGPC, a remuneração será limitada até 4% a.a.). As garantias são negociadas entre a instituição financeira credenciada e o cliente. O prazo de financiamento varia com a modalidade, mas é, em geral, de até 18 meses, não podendo o último embarque ultrapassar o prazo de 12 meses. As modalidades são as seguintes:

- Pré-embarque: financia a produção nacional de bens a serem exportados em embarques específicos;
- Pré-embarque Ágil: financia a produção nacional de bens a serem exportados, associada a um Compromisso de Exportação, para um período de seis a 12 (doze) meses;
- Pré-embarque Especial: financia a produção nacional de bens a serem exportados, sem vinculação com embarques específicos, mas com período pré-determinado para a sua efetivação;
- Pré-embarque Empresa Âncora: financia a comercialização de bens produzidos no Brasil, por micro, pequenas e médias empresas através de empresa exportadora (empresa âncora);
- Pós-embarque: financia a comercialização de bens e serviços nacionais no exterior, através de refinanciamento ao exportador, ou através da modalidade *buyer's credit*. (BNDES, 2008).

2) Subscrição de valores mobiliários

Participa como subscritor de valores mobiliários, em empresas de capital aberto, em emissão pública ou privada ou em empresas que, no curto ou médio prazo, possam ingressar no mercado de capitais, em emissão privada. Nessas operações, as participações acionárias decorrentes da subscrição de ações ou da conversão de debêntures serão limitadas em até 40% no caso de empresas de base tecnológica. Esse produto pode ser utilizado em diversos programas e linhas de atuação do BNDES.

São considerados valores mobiliários:

- ações;
- debêntures simples;
- debêntures conversíveis ou permutáveis por ações;
- bônus de subscrição;
- opções e demais produtos derivativos; e
- cotas de fundos de investimento de direitos creditórios – FIDC.

3) BNDES AUTOMÁTICO; 4) CARTÃO BNDES; 5) FINAME – Máquinas e Equipamentos. Descritos nos Quadros nº 4 e 5 .

6) FINEM INOVAÇÃO - Financiamento a Empreendimentos

Financiamentos no valor mínimo de um milhão de reais, para a realização de projetos de investimentos, visando à implantação, expansão da capacidade produtiva e modernização de empresas, incluída a aquisição de máquinas e equipamentos novos, de fabricação nacional, credenciados pelo BNDES, bem como a importação de maquinários novos, sem similar nacional e capital de giro associado, operados diretamente com o BNDES ou através das instituições financeiras credenciadas.

A taxa de juros para o apoio direto é a soma do custo financeiro, remuneração do BNDES e taxa de risco de crédito; e a taxa de juros para o apoio indireto é a soma do custo financeiro + remuneração do BNDES + taxa de intermediação financeira (0,5% a.a.) + remuneração da instituição financeira credenciada.

O custo financeiro inclui:

- Taxa de Juros de Longo Prazo -- TJLP;
- Encargos da Cesta de Moedas acrescidos da variação do dólar norte-americano ou da variação da UMBNDES; e
- IPCA -- Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo acrescido de encargos.

A remuneração do BNDES (operação direta e indireta) é definida de acordo com as linhas de financiamento, sendo de até 1,8% ao ano.

A taxa de risco de crédito é de até 3,57% ao ano (conforme o risco de crédito do beneficiário), sendo isenta para operações realizadas na Linha Inovação -- Inovação Tecnológica e nas MPMEs na Linha Inovação -- Capital Inovador.

A Remuneração da Instituição Financeira Credenciada é negociada entre a instituição financeira credenciada e o cliente, sendo que nas operações garantidas pelo Fundo de Garantia para Promoção da Competitividade -- FGPC (Fundo de Aval) até 4% a.a.

O prazo do empréstimo é determinado de acordo com a capacidade de pagamento do empreendimento, da empresa ou do grupo econômico e as garantias em operações de apoio direto são definidas na análise da operação, enquanto que as garantias em operações indiretas são negociadas entre as instituições financeiras credenciadas e o cliente.

O FINEM Inovação é um produto utilizado pelos seguintes programas e fundos: Inovação Tecnológica (foco no projeto), Capital Inovador (foco na empresa) e CRIATEC. Esses três programas e fundos estão descritos nos Quadros 5 e 6 .

Adicionalmente, pode ter relevância para as EBTs o PROFARMA, FUNTTEL e PROSOFT, descritos no Quadro 7.

QUADRO 4 : CARTÃO BNDES E BNDES AUTOMÁTICO					
Produtos	Clientes, Valor e Finalidade	Características	Custo	Prazos	Garantias
Cartão BNDES	MPMEs, crédito rotativo de até R\$ 250 mil para investimentos produtivos.	Análise de crédito pelo banco emissor, sendo que a linha de crédito é pré-aprovada e de uso automático.	Anuidade definida pelo banco emissor. Taxa de juros: definida em percentual ao mês, em função da taxa a termo divulgada pela ANDIMA, calculada com base nas Letras do Tesouro Nacional.	Amortização: 12, 18, 24 ou 36 prestações mensais, fixas e iguais (sujeito à consulta junto ao banco emissor).	Negociadas entre o banco emissor e o cliente, na análise de crédito para concessão do cartão.
BNDES Automático	Empresas de qualquer porte. Até R\$ 10 milhões. Projetos que visem a implantação, ampliação, recuperação e modernização de empresas.	Por intermédio de instituições financeiras credenciadas	Custo Financeiro (TJLP) + Remuneração do BNDES (até 1,8% a.a.) + Taxa de Intermediação Financeira (apenas para grandes empresas, 0,5% a.a.) + Remuneração da Instituição Financeira Credenciada (negociada entre a instituição financeira credenciada e o cliente e limitada em até 4% a.a. nas operações garantidas pelo FGPC).	Os prazos de carência e total são definidos pela instituição financeira em função da capacidade de pagamento do empreendimento, da empresa ou do grupo econômico.	Reais e pessoais, negociadas entre a instituição financeira credenciada e o cliente.

Fonte: Elaboração nossa a partir do BNDES (2008).

QUADRO 5: FINAME E CAPITAL INOVADOR			
Produtos	Clientes, Valor e Finalidade	Características e prazos	Custo e Garantias
FINAME MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	O <i>site</i> não menciona o valor. Para pessoas físicas e empresas de qualquer porte. Financiamentos para a produção e a comercialização de máquinas e equipamentos novos, de fabricação nacional, credenciados no BNDES.	Através de instituições financeiras credenciadas. Os prazos de carência e de amortização deverão ser definidos em função da capacidade de pagamento da Beneficiária e do grupo econômico ao qual pertença, respeitado o prazo total máximo de 60 meses, ressalvadas algumas exceções.	A taxa de juros representa o Custo Financeiro(TJLP) + Remuneração do BNDES(Até 1,8% a.a.) + Taxa de Intermediação Financeira (De 0,5% a.a.) + Remuneração da Instituição Financeira Credenciada (As operações com Micro, Pequenas e Médias Empresas são isentas da Taxa de Intermediação Financeira). Garantias negociadas entre a instituição financeira credenciada e o cliente.
FINEM INOVAÇÃO			
Capital Inovador (Foco na Empresa)	Empresas inovadoras de qualquer porte. Mínimo R\$ 1 milhão e máximo R\$ 200 milhões por grupo econômico. Compreende investimentos em capitais tangíveis, incluindo infraestrutura física, e em capitais intangíveis. O nível de Participação é de até 100% dos itens financiáveis.	Apoio direto via FINEM e/ou subscrição de valores mobiliários. Prazo de pagamento de até 12 anos	Custo Financeiro (TJLP) + Remuneração Básica do BNDES(0,0% a.a.) + Taxa de risco de crédito(até 3,57% a.a., conforme a avaliação de risco)Obs.: Nas operações realizadas com MPMEs, a Taxa de Risco de Crédito é de 0%. Garantias definidas na análise da operação. Estarão dispensadas da constituição de garantias reais as operações de financiamento que não excedam o limite máximo de R\$ 10 milhões de exposição junto ao BNDES, por grupo econômico, estando excluídas deste valor as operações de subscrição de valores mobiliários.

Fonte: Elaboração nossa a partir do BNDES (2008).

QUADRO 6: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E CRIATEC			
Produtos	Clientes, Valor e Finalidade	Características e prazos	Custo e Garantias
FINEM INOVAÇÃO			
Inovação Tecnológica (Foco no Projeto)	Empresas inovadoras de qualquer porte. 1 milhão. No caso de operações mistas, o valor mínimo de R\$ 1 milhão deve ser entendido como a soma do montante aplicada por cada instrumentos financeiros. Financia até 100% dos itens	Apoio direto via FINEM e/ou subscrição de valores mobiliários. Prazo de pagamento de até 14 anos	4,5% a.a. Garantias definidas na análise da operação
CRIATEC	O Fundo tem Patrimônio de R\$ 80 milhões e o valor máximo de investimento por empresa será de R\$ 1,5 milhão. Poderão ser apoiadas empresas com faturamento líquido de, no máximo, R\$ 6 milhões, no ano imediatamente anterior à capitalização do Fundo	Capitalização de micro e pequenas empresas inovadoras de capital semente e lhes prover um adequado apoio gerencial. O fundo tem como base legal a Instrução CVM nº 209. O fundo tem gestores regionais em Florianópolis, Campinas (englobando a capital e outras cidades próximas), Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Fortaleza e Belém. O fundo terá duração de 10 anos, sendo que os quatro primeiros anos referem-se ao Período de Investimentos.	O foco do Fundo é de investimentos em empresas inovadoras que atuem nos setores de TI, Biotecnologia, Novos Materiais, Nanotecnologia, Agronegócios e outros. Pelo menos 25% do patrimônio do Fundo deverá ser investido em empresas com faturamento de até R\$ 1,5 milhão e no máximo 25% do patrimônio do fundo deverá ser investido em empresas com faturamento entre R\$ 4,5 milhões e R\$ 6 milhões. Poderá haver uma segunda capitalização pelo Fundo em algumas das empresas investidas.

Fonte: Elaboração nossa a partir do BNDES (2008).

QUADRO 7: PROFARMA, FUNTTEL e PROSOFT			
Produtos	Clientes, Valor e Finalidade	Características e prazos	Custo e Garantias
PROFARMA Inovação	Empresas com sede e administração no país. Investimento em infra-estrutura de P&D, máquinas e equipamentos e demais gastos necessários ao desenvolvimento de inovações tecnológicas. Mínimo R\$ 1 milhão.	O PROFARMA objetiva financiar os investimentos de empresas sediadas no Brasil, inseridas no Complexo Industrial da Saúde. O aporte pode ocorrer via financiamento direto, participação na empresa (via subscrição de valores mobiliários) ou participação nos resultados do projeto.	Fixa de 4,5% ao ano. Prazo de pagamento de até 15 anos, com carência máxima de 5 anos.
FUNTTEL	Empresas brasileiras, com sede e administração no país. O <i>site</i> não especifica o valor de aporte. As operações podem ser sob a forma de financiamentos reembolsáveis e de capital de risco e apoio com recursos não reembolsáveis: projetos cooperativos entre universidades ou instituições de pesquisas e empresas. De forma a ampliar a competitividade da indústria brasileira de telecomunicações.	Estimular o processo de inovação tecnológica, incentivar a capacitação de recursos humanos, fomentar a geração de empregos e promover o acesso de pequenas e médias empresas a recursos de capital. Prazo de pagamento de até 102 meses, incluída a carência de até 30 meses.	O Custo é a TR + Comissão de Risco de 1% a 4% a.a.D No caso de operações de financiamento diretas com o BNDES, definidas na análise da operação.
PROSOFT- Empresa	Empresas com sede e administração no Brasil, que mantenham atividades relacionadas à cadeia produtiva de <i>software</i> no Brasil. Aportes a partir de R\$ 400 mil nos itens passíveis de apoio.	Apoio, na forma de financiamentos ou subscrição de valores mobiliários, para a realização de investimentos e planos de negócios de empresas produtoras de <i>softwares</i> e fornecedoras de serviços de TI. Os prazos de carência e de amortização serão determinados em função da capacidade de pagamento do grupo econômico, da empresa e do empreendimento.	A taxa de juros do caso do financiamento direto é a remuneração básica do BNDES (1,0% a.a.) e no caso indireto é a remuneração básica do BNDES (1% a.a.) + remuneração da instituição financeira credenciada, que será negociada entre a Instituição e o cliente.

Fonte: Elaboração nossa a partir do BNDES (2008).

2.5.2 A FINEP

A FINEP é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia. Foi criada em 24 de julho de 1967, para institucionalizar o Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas, criado em 1965. Posteriormente, a FINEP substituiu e ampliou o papel até então exercido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e seu Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC), constituído em 1964 com a finalidade de financiar a implantação de programas de pós-graduação nas universidades brasileiras (FINEP, 2009).

Hoje a FINEP tem como missão promover e financiar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica em empresas, universidades, institutos tecnológicos, centros de pesquisa e outras instituições públicas ou privadas, mobilizando recursos financeiros e integrando instrumentos para o desenvolvimento econômico e social do País. (FINEP, 2009).

Pautada pela PDI (Política de Desenvolvimento Produtivo) a FINEP definiu seis áreas temáticas para concessão de financiamento: 1. Tecnologias da Informação e Comunicação; 2. Biotecnologia; 3. Saúde; 4. Defesa nacional e segurança pública; 5. Energia e; 6. Desenvolvimento social (FINEP, 2009).

É possível agrupar as modalidades de financiamento possíveis para pequenas EBTs em quatro grupos: i) Financiamento reembolsável padrão; ii) Financiamento reembolsável com equalização da taxa de juros iii) Financiamento reembolsável com participação nos resultados; iv) Instrumentos de capital de risco.

O financiamento reembolsável padrão é a linha de financiamento mais tradicional da FINEP. Concedida a empresas de qualquer porte, a proposta deve ter como foco a inovação de produto ou processo que contribua para a melhoria da competitividade da organização.

Os encargos financeiros são compostos pela taxa de juros de longo prazo (TJLP) e *spread* entre 2% e 6% ao ano. Além disso, a organização deve demonstrar capacidade de pagamento do crédito e apresentar garantias reais, como hipoteca, penhor, alienação fiduciária, bens móveis, imóveis, aval e fiança bancária.

Prazos de carência e amortização são definidos caso a caso, sendo, em média, carência de dois anos, acrescidos de dois anos de prazo de amortização (WEISZ, 2006, p. 31-34).

A segunda modalidade, financiamento reembolsável com equalização da taxa de juros, consiste em operações de crédito com encargos reduzidos. Há uma redução de 50% na

TJLP e se mantêm o *spread* entre 2% e 6% ao ano. Trata-se de um mecanismo de subvenção que cobre parte dos encargos financeiros. Esse mecanismo foi propiciado pela Lei nº 10.332/2001, art. 3, II(WEISZ, 2006, p. 35-38).

Para se enquadrar nesse programa, de acordo com Weisz (2006, p. 31-38), os projetos devem atender uma das seis áreas temáticas de escolha da política industrial, além dos requisitos de relevância da inovação, adensamento tecnológico e dinamização de cadeias produtivas. Os prazos de amortização e carência são definidos caso a caso.

Através dessa linha a FINEP opera o Pró-Inovação (Programa de Incentivo à Inovação nas Empresas Brasileiras) que visa atender empresas brasileiras que invistam em P,D& I em projetos realizados com equipe própria ou em cooperação parcial ou total com ICT.

Para esse programa específico não há redução dos encargos TJLP. Já a taxa adicional, que é de 5% ao ano, pode ser reduzida em até 10 pontos percentuais dependendo do atendimento aos requisitos do projeto. O prazo de carência é de até três anos, o de amortização é de até sete anos após a carência e cabe a empresa propor garantias para a análise da FINEP, de acordo com as condições das operações de financiamento.

Ainda na modalidade de financiamento reembolsável com equalização da taxa de juros, a FINEP opera o programa Juro Zero, que visa estimular o desenvolvimento das Micros e Pequenas Empresas Inovadoras nos aspectos gerenciais, comerciais, de processo ou de produtos/serviços viabilizando o acesso ao crédito por parte destas empresas (WEISZ, 2006, p. 38- 44).

Para solicitar o financiamento as empresas devem atender alguns requisitos, como possui certificado digital de pessoa jurídica, apresentar balanço patrimonial e demonstração de resultado do exercício de pelo menos um exercício completo, ter receita operacional bruta entre R\$ 333.333,34 a R\$ 10.500.000,00 no ano fiscal anterior ao pedido de financiamento, possuir solvência financeira, apresentar fiança pessoal, entre outros.

A FINEP opera o programa Juro Zero em conjunto com parceiros estratégicos nos estados onde está disponível. Os encargos correspondem a taxa de atualização monetária igual à variação do IPCA mais 10% ao ano a título de *spread*. Contudo a empresa ficará livre do *spread* se mantiver em dia seus pagamentos.

As garantias podem ser dadas por uma composição de 20% fiança pessoal dos sócios da empresa ou de terceiros nomeados, 30% fundo de reserva (recursos oriundos de uma retenção de 3% de cada contrato de financiamento) e 50% fundo de garantia de crédito

(recurso oriundo do parceiro estratégico, desde que tal parceiro não tenha solicitado financiamento do Programa Juro Zero).

Não existe carência e a amortização se dará em 100 meses a contar do mês subsequente ao mês em que houver liberação da primeira parcela de recursos do financiamento (WEISZ, 2006, p. 38- 44).

A terceira modalidade é o Financiamento reembolsável com participação nos resultados que concede crédito com condições de pagamento vinculadas aos resultados financeiros. A FINEP assume parte dos riscos inerentes ao projeto de P&D, ficando com uma parte do possível prejuízo resultante.

A operação é realizada através de aquisição de ações, debêntures conversíveis e bônus de subscrição emitidos pelas empresas de forma direta ou por meio de fundos de capital de risco regulamentados pela CVM.

Os instrumentos de capital de risco se encontram no âmbito do Projeto Inovar, que foi apresentado na seção 2.4

2.5.3 O CNPq

Destinada ao fomento da pesquisa científica e tecnológica e à formação de recursos humanos para a pesquisa no país, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) é uma agência do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

Uma das modalidades de financiamento oferecidas às EBTs pelo CNPq são as Bolsas RHAE. São bolsas oferecidas às empresas que executam atividades de desenvolvimento científico e/ou tecnológico para empregar especialistas. As bolsas são aprovadas pela FINEP e operadas pelo CNPq (CNPq, 2009; WEISZ, 2006, p. 51)

O RHAE é um Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas que foi criado em 1987, com gestão do MCT e execução feita pelo CNPq.

Através de editais regulares o programa utiliza um conjunto de modalidades de bolsas de Fomento Tecnológico, especialmente criado para agregar pessoal altamente qualificado em atividades de P&D nas empresas, além de formar e capacitar recursos humanos que atuem em projetos de pesquisa aplicada ou de desenvolvimento tecnológico.

A partir de 2007 os esforços se concentraram em fomentar projetos que estimulem a inserção de pesquisadores (mestres e doutores) nas micro, pequenas e médias empresas. Para isso foi lançada a Bolsa de Estímulo à Fixação de Recursos Humanos de Interesse dos Fundos Setoriais (SET).

Para participar o proprietário, sócio ou funcionário da empresa executora deve submeter o projeto que deverá atender todas as características exigidas pelo edital e estar focado no trabalho que o pesquisador e sua equipe desenvolverão na empresa.

A bolsa é um recurso a fundo perdido. Ela se destina ao desenvolvimento ou melhoria de produtos e/ou processos, aliado à possibilidade de inserção de pesquisadores em atividades de P&D dentro das empresas.

O projeto a ser apresentado deve estar alinhado com as áreas da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e áreas estratégicas para o País, definidas em cada edital.

As bolsas SET visam estimular a descentralização regional e possuem valor superior às usuais bolsas de Fomento Tecnológico. Já as bolsas de Fomento Tecnológico são limitadas às modalidades de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (DTI), nível III - recém-graduados, e de Iniciação Tecnológica Industrial (ITI), nível I - alunos de graduação (CNPq, 2009).

2.5.4 A FAPESP

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo criou, em 1997, o Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE), que apresenta os seguintes objetivos e características:

As solicitações de financiamento devem ser efetuadas de acordo com a finalidade do projeto, sendo enquadradas como:

- a) FASE 1: Análise de Viabilidade Técnico-Científica;
- b) FASE 2: Desenvolvimento da Proposta de Pesquisa; e
- c) FASE 3: Aplicação dos resultados visando a comercialização do produto ou processo que foi objeto da inovação criada a partir da pesquisa apoiada nas FASE 1 e/ou FASE 2 (FAPESP, 2009).

Na fase 1, que tem duração prevista de nove meses, o valor máximo de financiamento previsto é R\$ 125 mil para cada projeto. A empresa fica com responsabilidade de desenvolvimento de 2/3 das atividades do projeto (em valor), ficando o pesquisador responsável por apresentar um relatório técnico final da fase 1, além da prestação de contas dos recursos investidos pela FAPESP.

Na fase 2, com duração prevista para até vinte e quatro (24) meses, o valor máximo de financiamento é de até R\$ 500 mil para cada projeto. A empresa fica com responsabilidade de desenvolvimento de 50% das atividades, podendo excepcionalmente, e desde que a

proposta contenha a justificativa técnica e comercial para isso, subcontratar os 50% restantes de outras empresas ou consultores.

Para receber o financiamento para a FASE 2, a empresa terá, adicionalmente, que apresentar um Plano de Negócios para a comercialização dos novos produtos, descrevendo como a empresa vai obter os financiamentos necessários para isso (FAPESP, 2009).

Ao longo dos até 24 meses de vigência da FASE 2 a empresa deverá desenvolver e demonstrar à FAPESP nos Relatórios Técnicos esforços para o desenvolvimento da produção, da comercialização e do financiamento indispensáveis ao ingresso na FASE 3.

O PAPPE-PIPE III Programa de Apoio à Pesquisa em Pequenas Empresas em parceria com o Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas corresponde a fase 3 do PIPE e é uma iniciativa do MCT realizada pela FINEP em parceria com a FAPESP e a Imprimatur, sendo a FAPESP a responsável pela execução do projeto. O apoio é concedido mediante chamadas públicas em que o programa tem prazo de execução de até dois anos.

O objetivo da parceria é co-financiar oportunidades de inovação que possam contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico do Estado de São Paulo. O programa oferece apoio adicional a pequenas empresas já apoiadas pelo programa PIPE que apresentaram devidamente o relatório exigido de seu primeiro ano de atividades na Fase II do programa PIPE. Assim essas empresas se tornam elegíveis e podem se habilitar a chamada de propostas para o programa.

Destaca-se que o programa é um complemento as fases anteriores do PIPE tendo como objetivo apoiar a inserção e comercialização do produto no mercado.

Existem três tipos de proposta, uma que tem o apoio apenas da FAPESP, a segunda que tem apoio da FAPESP e Imprimatur e a terceira que tem apoio apenas da Imprimatur. O orçamento máximo do projeto é de R\$ 500 mil (FAPESP, 2009).

2.5.5 Financiamento Público Indireto: Incentivos Fiscais, Incubadoras, Parques Tecnológicos e Outros Mecanismos

Além do apoio público direto, por meio de subvenções e subsídios, também devem ser destacados outros tipos de apoio concedidos pelo Estado, que também ganharam força desde o final da década de 1990.

2.5.5.1 Incentivos Fiscais

Como mostram NEGRI E KUBOTA (2008, p. 67), desde o final dos anos 1990 o Brasil vem promovendo reformas na legislação para apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Em termos de financiamento indireto, podemos destacar a Lei de Inovação (Lei nº. 10.973/2004) e a Lei de incentivos fiscais à inovação e à exportação (Lei nº. 11.196/2005). Segundo os autores, as alterações no marco legal têm por objetivo estimular processos mais intensivos de modernização tecnológica nas empresas e criar ambiente institucional mais favorável ao aprofundamento da cooperação entre os agentes públicos da área de ciência e tecnologia e o setor produtivo.

O grande avanço da Lei 11.196/2005 é o fato de sua aplicação ser automática. Ela concede incentivos fiscais às empresas que investem em inovação tecnológica, entendido como a realização de P&D e descrito especificamente como a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade (WEISZ, 2006, p. 17).

Ainda de acordo com o autor (2006, p. 17) o benefício fiscal para empresas que declaram pelo regime de lucro presumido é de cerca de 10,5% do valor despendido num projeto de P&D, enquanto para uma empresa que contabiliza pelo regime de lucro real o benefício será de até 32,9%.

2.5.5.2 Incubadoras e Parques Tecnológicos

Incubadoras e Parques Tecnológicos são mecanismos de apoio à criação e desenvolvimento de EBTs e podem ser vistos como uma forma indireta de financiamento, uma vez que reduzem os custos com aluguéis e infraestrutura e facilitam contatos com outras EBTs, com Universidades e Institutos de Pesquisa.

De acordo com Weisz (2006, p. 58) o Programa Nacional de Incubadoras e Parques Tecnológicos (PNI), desenvolvido pelo MCT, apóia o planejamento, criação e consolidação de incubadoras de empresas e parques tecnológicos.

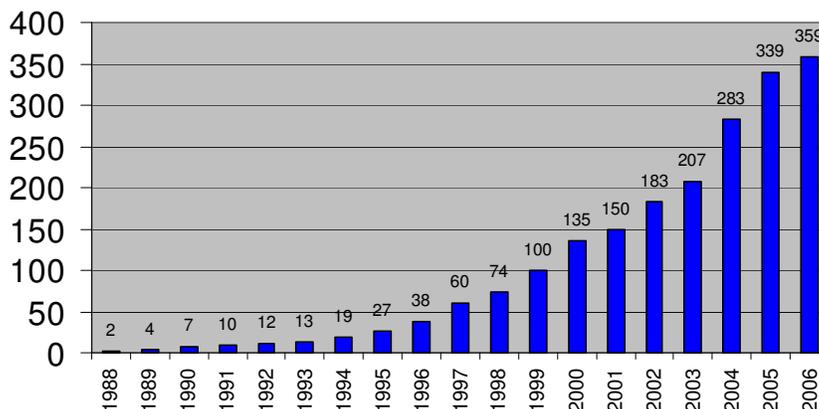
O objetivo do programa é fomentar o surgimento e a consolidação de incubadoras de EBTs, mistas e tradicionais, além de parques tecnológicos, sempre visando o desenvolvimento de produtos e/ou serviços de relevância tecnológica

Segundo dados da ANPROTEC³⁰ houve uma expansão de incubadoras e parques tecnológicos, embora a maioria seja tradicional ou mesmo mista. As incubadoras são, em sua

³⁰ A ANPROTEC é a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores, cujo endereço eletrônico é: < <http://www.anprotec.org.br> >.

maioria, públicas e contam com apoio de entidades privadas, como o SEBRAE e Universidades.

GRÁFICO 3: EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE INCUBADORAS EM OPERAÇÃO



Fonte: Anprotec, 2008.

As incubadoras são essenciais nos primeiros anos de vida das empresas porque fornecem infraestrutura, capacitação gerencial e ambiente favorável à cooperação e desenvolvimento de produtos. A importância das incubadoras será retomada no estudo de caso.

No Estado de São Paulo as incubadoras de EBTs mais importantes são:

1) CIETEC São Paulo. Segundo o CIETEC (2009) -- CENTRO INCUBADOR DE EMPRESAS TECNOLÓGICAS -- é a maior incubadora de empresas tecnológicas da América Latina e está entre as maiores do mundo. Em 2008 o CIETEC completou dez anos de existência, sendo que em setembro desse ano havia 149 empresas cadastradas; 19 empresas no Hotel de projetos, 20 empresas não residentes, oito empresas graduadas pré-parque, 28 empresas graduadas não residentes, 32 empresas graduadas, 12 residentes de *software* e 30 residentes tecnológicos.

2) CIATEC Campinas. Segundo o CIATEC (2008) a companhia foi criada em 1996 com alvo em microempreendedores ou empresas que estejam desenvolvendo novos produtos ou serviços, de cunho estritamente tecnológico. Conta com 19 empresas graduadas e 16 empresas residentes. Possui parceria com SEBRAE-SP, Prefeitura Municipal, CNPq, FAPESP.

3) CINET e SOFNET São Carlos. Segundo o ParqTec (2008) que administra as duas incubadoras em São Carlos, o CINET -- Centro Incubador de Empresas Tecnológicas -- abriga empresas que atuam em diversas áreas da tecnologia de ponta. O SOFNET -- Centro

Incubador de Empresas de *Software* apoia, especialmente, negócios que desenvolvem atividades na área de tecnologia da informação.

4) INCAMP Campinas. Segundo a INCAMP (2008) a incubadora foi criada em 2001 para capacitar micro e pequenas empresas de base tecnológica, tanto na área gerencial quanto na área tecnológica.

5) INCUBAERO São José dos Campos. Segundo a INCUBAERO (2008), a incubadora foi criada em 2005 pela Fundação Casimiro Montenegro Filho para desenvolver o setor aeroespacial, com a parceria do Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial/Instituto Tecnológico de Aeronáutica e de entidades de fomento tecnológico.

6) SOFTEX Campinas. É uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) que tem o apoio da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e do SEBRAE-SP. Segundo a SOFTEX (2008), a incubadora foi criada em 1995 e tem como objetivo selecionar e apoiar empresas nascentes da área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) -- para o desenvolvimento de novos produtos de *software*, fomentando o empreendedorismo de base tecnológica na área de TIC. Dessa forma, a incubadora espera contribuir para a excelência do *software* brasileiro através da marca "*Brazilian Software*" e para a consolidação de Campinas e região como polo de alta tecnologia.

Até o ano de 2006, passaram pela Incubadora SOFTEX 20 empresas, sendo que destas, 18 ainda permanecem no mercado. Atualmente a Incubadora abriga cinco empresas incubadas residentes e duas empresas pré-incubadas.

7) SUPERA Ribeirão Preto. Segundo a SUPERA (2008) a incubadora, que está situada no *campus* da USP, oferece apoio para criação, desenvolvimento e aprimoramento de EBTs que atuem em setores tecnologicamente dinâmicos, como biotecnologia, materiais e equipamentos médico-odontológicos, tecnologia da informação, química e técnicas nucleares e que têm na inovação tecnológica o diferencial do seu negócio.

Também foram detectadas na pesquisa outras incubadoras paulistas que declararam atuar no apoio à criação e desenvolvimento de EBTs. Nesses casos a pesquisa não foi aprofundada e não é possível assegurar que de fato tais incubadoras sirvam de mecanismo de apoio para a criação e desenvolvimento de EBTs. São as seguintes incubadoras:

8) CIEM -- CENTRO INCUBADOR DE EMPRESAS DE MARÍLIA-SP: foi criado por meio de parceria entre a Fundação de Ensino "Eurípides Soares da Rocha" e o SEBRAE-SP, com intuito de fomentar o espírito empreendedor e abrigar empresas de base tecnológica que contribuam para o crescimento e desenvolvimento de Marília e região. Foi inaugurado em 29 de abril de 2000.

9) ESALQTec - Incubadora Tecnológica da ESALQ/USP de Piracicaba: a Incubadora de Empresas Agrozootécnicas, na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Esalq/USP, foi criada em 1994. Por meio de um convênio, formalizado em 1995, entre a universidade e diversas instituições, sua denominação passou a ser Incubadora Tecnológica – EsalqTec.

A EsalqTec está instalada na fazenda Areão, que possui 130 hectares de extensão, numa área anexa ao *campus* “Luiz de Queiroz”, em Piracicaba, São Paulo. A incubadora está conglomerada num espaço de dez mil metros quadrados e seu prédio é constituído por oito módulos de 32 metros quadrados cada. Esses espaços são destinados ao abrigo de empresas tecnológicas.

2.5.5.3 Lei de Inovação

O artigo 19 da Lei nº 10.973/2004, regulamentado pelo artigo 20 do Decreto nº 5.563/2005 estabelece a transferência de recursos públicos para subvenção econômica para projetos de P&D de empresas. Contudo a lei não define o percentual dos fundos setoriais que deverá ser destinado à subvenção. As agências ainda não definiram como as empresas devem proceder para se beneficiarem desse dispositivo (WEISZ, 2006, p. 87)

2.5.5.4 Rede Brasil de Tecnologia

Rede Brasil de Tecnologia (RBT) é um programa do MCT que propicia a articulação entre diferentes áreas do governo federal, universidades, empresas privadas e agentes financeiros. O programa cadastra empresas e laboratórios para ajudá-los, por exemplo, através do fornecimento de informações sobre editais de financiamento, informações sobre demandas de tecnologia pelo mercado e canal para divulgação da tecnologia das empresas ao mercado (WEISZ, 2006, p. 59-60).

Apresentados os mecanismos de financiamento à inovação no Brasil, especialmente às pequenas EBTs, e discutidos os problemas decorrentes de tais mecanismos, no próximo capítulo é apresentada a pesquisa de campo, que avalia de forma empírica o uso dos mecanismos descritos.

CAPÍTULO 3 - CIETEC: A INSTITUIÇÃO, AS EMPRESAS E A AMOSTRA

A escolha do CIETEC para a pesquisa de campo justifica-se pela importância do Centro para o Brasil e pela grande variedade de empresas nele incubadas – e que contemplam setores e estágios diferentes. Dadas essas características e a posição de destaque do Centro, localizado no *campus* paulistano da USP, é possível que essas empresas apresentem vantagens competitivas em relação a outras EBTs estabelecidas em Incubadoras.

Mesmo com tais vantagens, o leque de dificuldades para a consolidação e o crescimento dessas empresas é imenso. Constitui, assim, objetivo principal da pesquisa, identificar os principais obstáculos financeiros, especialmente aqueles que têm origem na ausência de fontes apropriadas de financiamento e que afetam as empresas do CIETEC.

Também são analisados os obstáculos que não têm origem na ausência de fontes adequadas de financiamento, como tipo de tecnologia, o perfil do empreendedor e suas habilidades, além das decisões quanto a gestão e aplicação dos recursos da empresa.

Este capítulo está dividido em quatro partes: a primeira apresenta informações gerais das empresas e da instituição CIETEC, como infraestrutura, história, atuação e o relacionamento estabelecido com as empresas. Nessa parte são utilizadas informações fornecidas pelo CIETEC e a entrevista concedida pelo responsável pelo Departamento de Relações com Investidores. A segunda parte trata da justificativa, metodologia e obstáculos enfrentados na pesquisa de campo. Na terceira parte são apresentadas as histórias das empresas da amostra, a motivação para sua criação e seus principais produtos. A quarta e última parte destaca as características gerais dessas empresas.

3.1 CIETEC: a instituição e as empresas

Criado em 1998, por um convênio estabelecido entre a Secretaria do Desenvolvimento do Estado de São Paulo, o Serviço de Apoio à Micro e Pequena Empresa de São Paulo (Sebrae-SP), a Universidade de São Paulo (USP), o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), o Centro Incubador de Empresas de Base Tecnológica (CIETEC) é um dos maiores centros incubadores da América Latina. Quando iniciou suas atividades, contava com apenas 15 empreendimentos de base tecnológica (ROMERO, 2008).

Em setembro de 2008 existiam, segundo informações do CIETEC (2008), 149 empresas cadastradas sendo:

- 19 empresas no hotel de projetos;
- 20 empresas não residentes;
- 8 empresas graduadas pré-parque;
- 28 empresas graduadas não residentes;
- 32 empresas graduadas residentes;
- 12 residentes de *software*; e
- 30 residentes tecnológicos.

Esse cadastro corresponde, grosso modo, a localização, setor e tempo em que a empresa está vinculada à instituição. Uma empresa do hotel de projetos, por exemplo, é classificada assim porque está, em geral, há menos de dois anos na incubadora³¹.

Como foi discutido no Capítulo 2 desta dissertação, as incubadoras são essenciais nos primeiros anos de vida das empresas porque aumentam suas chances de sobrevivência ao reduzirem o volume de capital necessário para o início das atividades, fornecendo infraestrutura, capacitação gerencial e ambiente favorável à cooperação e desenvolvimento de produtos.

No caso do CIETEC, as EBTs têm possibilidade de interagir com outras empresas, Institutos de Pesquisa e Universidades. O Centro também oferece consultoria, assessoria de negócios, cursos de gestão, debates, palestras e discussões com diversos profissionais do setor corporativo.

De acordo com Colonna (2008), o CIETEC também auxilia as empresas na comercialização e na construção de um relacionamento com possíveis investidores. Isso promove grandes vantagens, quando comparadas a empresas iniciantes fora da incubadora, por três razões: a primeira é a existência de um canal aberto de informações sobre oportunidades de financiamento disponíveis para as empresas; a segunda é a existência de contatos políticos entre os gestores do CIETEC e o governo, que podem, em alguns casos, facilitar a tomada de recursos para determinadas empresas; e a terceira é a captação direta de financiamento pelo Departamento de Relações com os Investidores. Nesse caso, o responsável pelo departamento possui qualificações que permitem realizar a aproximação com um maior número de investidores: ele faz um levantamento de quantas empresas receberam investimento, quantas têm carência de financiamento e repassa as informações para possíveis

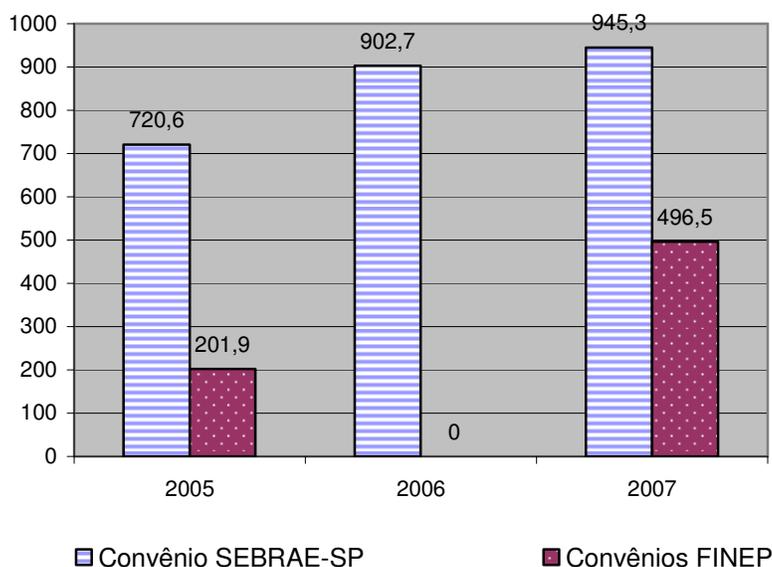
³¹ Existe, também, uma relação entre o estágio de incubação e o valor do aluguel pago à incubadora. Em razão disso, existem empresas que estão há alguns anos instaladas no hotel de projetos.

investidores (representantes de fundos ou *angel investors*). Mas é importante destacar que, ainda que o CIETEC agencie e faça o *networking*, nem todos os financiamentos passam pelo Departamento de Relações com o Investidor.

Dessa forma, a experiência do Centro, suas regras de conduta e sua estrutura impõem um padrão de qualidade às EBTs, que permite a tomada de melhores decisões e melhores rotinas, facilitando a trajetória de desenvolvimento da empresa.

Segundo o relatório anual de 2007 do CIETEC (2008), o Sebrae-SP é o maior provedor de recursos para o custeio das atividades do Centro. Em 2007, aportou R\$945,3 mil em recursos financeiros. Em uma década de existência, foram investidos mais de R\$5 milhões. Ainda de acordo com o relatório anual de 2007, a evolução dos recursos financeiros totais obtidos pelo CIETEC é:

GRÁFICO 4: ORIGEM DOS RECURSOS FINANCEIROS OBTIDOS PELO CIETEC (Em R\$ mil)



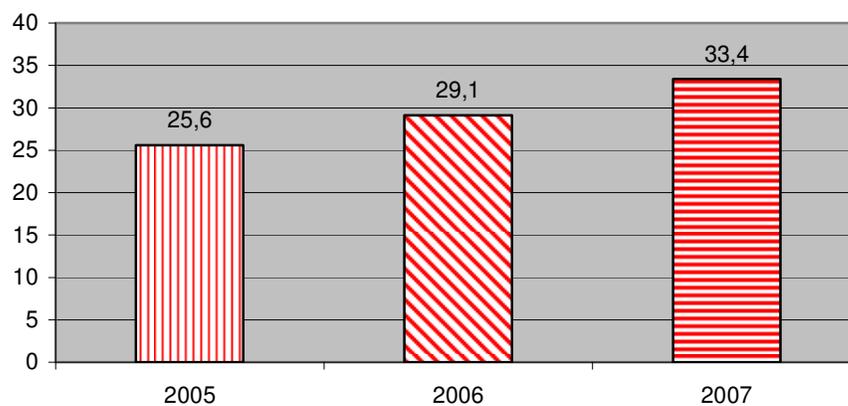
Fonte: Relatório Anual de 2007 do CIETEC.

A partir de 2002, as empresas incubadas passaram a vender seus produtos para o mercado externo. No período de 2002 a 2007 as empresas totalizaram aproximadamente US\$195 mil com exportações. Dessas, somente em 2007, foram faturados US\$56 mil para companhias estrangeiras. (CIETEC, 2008).

Ainda em 2007, com o objetivo de demonstrar ações, produtos e tecnologias das EBTs incubadas, o Centro recebeu 46 missões, que totalizaram 270 visitantes de 15 diferentes países.

No balanço da incubadora houve o crescimento do número de empresas incubadas, passando de 15 em 1998 para 127 no fim de 2007. As 127 empresas incubadas registraram receita de R\$ 33,4 milhões e empregaram 780 profissionais altamente qualificados (RELATÓRIO ANUAL de 2007 do CIETEC, 2008).

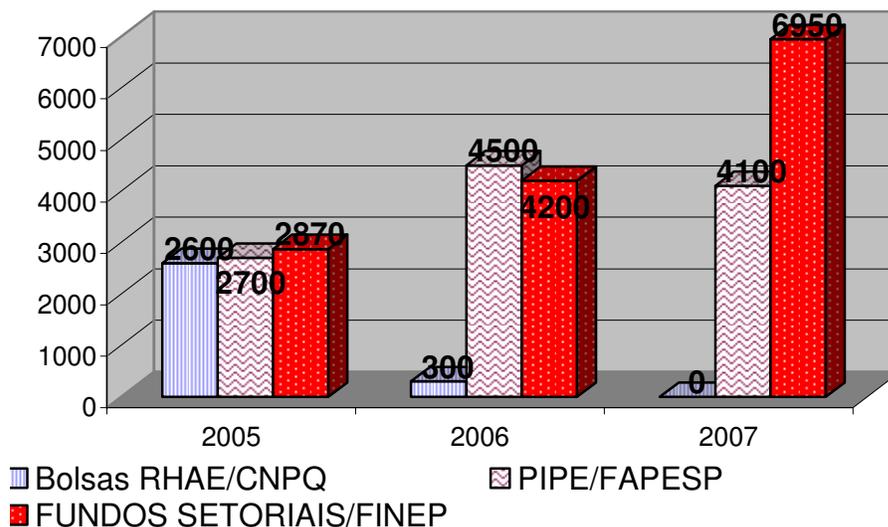
GRÁFICO 5: FATURAMENTO DAS EMPRESAS INCUBADAS (EM R\$ MILHÕES)



Fonte: Relatório Anual de 2007 do CIETEC.

Segundo o *site* do CIETEC (2008) a concessão de recursos financeiros por agências de apoio à pesquisa, como FINEP e FAPESP proporcionou, em 2007, investimentos na ordem de R\$ 11 milhões. O valor é 22,8% superior ao obtido em 2006. Em dez anos, os investimentos somaram R\$ 42 milhões, incluindo ainda as bolsas RHAЕ do CNPq. As empresas incubadas recolheram cerca de R\$ 6,7 milhões em impostos em 2007, totalizando R\$ 26,7 milhões no período entre 1998 e 2007.

GRÁFICO 6: ORIGEM DOS RECURSOS FINANCEIROS CONCEDIDOS (POR AGÊNCIA DE APOIO) – EM MILHÕES DE R\$



Fonte: Relatório Anual de 2007 do CIETEC.

3.1.1 Processo seletivo

Para entrar na incubadora a empresa deve passar por um processo de pré-seleção e seleção que pode levar até quatro meses. O CIETEC considera principalmente quais empresas trazem algum tipo de inovação, seja para o mercado nacional, seja para o mercado internacional. As fases da etapa de pré-seleção, também conhecida com pré-incubação, são as seguintes:

- i) Retirada do Edital;
- ii) Recebimento das propostas para inscrição na Pré-seleção;
- iii) Divulgação do resultado da Pré-seleção;
- iv) *Workshop* de 40 horas para aprovados na Pré-seleção;
- v) Recebimento das propostas finais/Plano de Negócios (algumas empresas fazem internamente a análise do plano de negócios e outras a terceirizam);
- vi) Divulgação do resultado final.

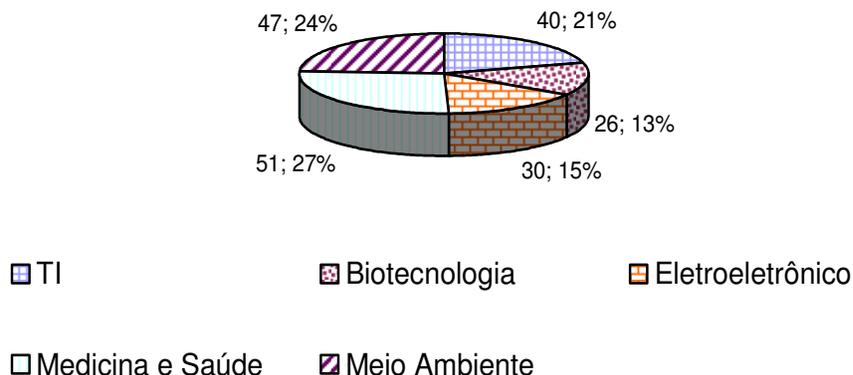
Aprovada nessas fases, a etapa seguinte é a instalação da empresa no Hotel de Projetos. Ali, uma vez por mês, o CIETEC realiza uma visita às empresas pleiteantes à incubação. As empresas devem, então, preencher fichas que serão submetidas à análise. Esta é a fase de seleção. Nessa fase também são feitas as análises do mercado, dos custos e identificação de valores. Aprovadas nessa fase as empresas são submetidas a auditoria (legalidade jurídica, fiscal, contábil), e posteriormente é feito o processo de incubação, em

que as empresas se tornam residentes. Em outra modalidade, as empresas podem passar por todas as fases mencionadas sem que isso resulte em instalação no CIETEC. Nesse caso elas não usufruem da infra-estrutura física, mas recebem todos os outros benefícios já descritos.

Em relação aos setores, as empresas são classificadas de acordo com as Redes e Núcleos a que pertence. As Redes são: Biotecnologia, Eletroeletrônicos, Medicina e Saúde, Meio Ambiente, Tecnologia da Informação.

E os Núcleos: Agronegócios, Automação, Construção civil, E-learning, Energia, Equipamentos, Mobilidade/Telecom, Nanotecnologia, Produtos Ecológicos, Químicos e Fármacos, Recursos Hídricos e Saneamento, Resíduos e Reciclagem, Software. Em 2007 o número de empresas por rede foi o seguinte:

GRÁFICO 7 : NÚMERO DE EMPRESAS POR REDE



Nota: Algumas empresas participam de mais de uma rede.
Fonte: Relatório anual de 2007 do CIETEC.

3.1.2 Características gerais das empresas do CIETEC segundo entrevista concedida pelo Departamento de Relações com Investidores

Este item destaca algumas características gerais das empresas de acordo com a visão do Departamento de Relações com Investidores do CIETEC. Essas informações ajudam a avaliar os resultados da pesquisa de campo.

Fundadores

Em relação à origem dos fundadores das empresas, Colonna (2008) ressalta que a maioria é composta por recém-graduados, principalmente das áreas de Ciências Exatas da USP. Isso implica um perfil característico de empreendedor, muitas vezes com dificuldades para gerir a empresa.

Estrutura de P&D

Em relação aos laboratórios de P&D, cada empresa tem seu espaço, seu laboratório individualizado; a assistência tecnológica é compartilhada e o empreendedor pode receber ajuda do IPT e do IPEN. O CIETEC oferece suporte tecnológico, mas, em essência, a empresa já chega no CIETEC com a parte tecnológica elaborada. A empresa pode contar ainda com o suporte de outras empresas, numa relação incentivada pelo CIETEC, estabelecida, porém, entre as partes, com variação caso a caso. Apesar de toda a infraestrutura e benefícios, as empresas percorrem uma trajetória difícil até sua consolidação e crescimento. Nesse caminho, os obstáculos enfrentados podem ser, por exemplo, relativos à carência de assessoria jurídica ou podem se referir a problemas financeiros, especialmente a falta de fontes apropriadas de financiamento.

Mercado

Um dos problemas financeiros pode ser atribuído ao mercado. Como ressalta Colonna (2008), as empresas têm problemas para estabelecer os preços de seus produtos. Isso ocorre porque a inovação representa uma nova técnica de fabricação ou um novo produto/serviço que cria um mercado ou substitui algum produto/serviço existente no mercado, mas com características inovadoras. Nessa medida, o preço do diferencial (vantagem competitiva) deve ser estabelecido; perceber o valor desse diferencial, contudo, não é tarefa fácil. Nem sempre os empresários conseguem identificar esse valor, considerando, por exemplo, quanto os consumidores estariam dispostos a pagar por esse novo produto.

Obstáculos à obtenção de financiamento

A falta de fontes apropriadas de financiamento, que constitui o objeto principal de análise desta pesquisa, pode ser percebida, segundo Colonna (2008), nos estágios iniciais de desenvolvimento das empresas. Nessas fases, é comum que os fundadores ainda trabalhem em grandes empresas e seus sócios “toquem a idéia”, ou que graduandos criem a empresa a partir de iniciação científica, dissertações ou teses. Como ressalta Colonna (2008), ocorre, com alguma frequência, que os bancos financiam o empreendimento via empréstimo pessoal (pois esses empreendedores têm bom cadastro com os bancos). Também ocorre a venda de patrimônio pessoal ou de qualquer outro tipo de recurso que o empreendedor tenha possibilidade de utilizar. Nessa fase, o empreendedor costuma gastar todos os recursos a que tem acesso. Após algum tempo, ele percebe as dificuldades decorrentes do não recebimento de ajuda externa e parte para a busca de outros tipos de financiamento.

No entanto, os obstáculos podem variar de acordo com a atividade econômica da empresa. Isso ocorre porque existe variação no montante de recursos necessários para empresas de setores diferentes. O setor de TI, por exemplo, é, em qualquer estágio, mais dependente de recursos humanos e menos dependente de recursos financeiros, exceção nos casos em que a empresa desenvolve *hardware*. O setor de Biotecnologia necessita de mais recursos para se alavancar, pois se relaciona mais à pesquisa básica, já que as descobertas são acidentais. Neste caso não se sabe o que será criado nem quando o que for criado virá à luz.

Nos setores que requerem mais recursos é crucial recorrer a fontes externas de financiamento. Nos estágios seguintes à criação da empresa pode haver necessidade, por exemplo, de construção de uma fábrica e, nesse caso, o valor envolvido poderia girar em torno de R\$5 milhões.

Mais comum nas fases iniciais é a opção pelo financiamento público. Segundo Colonna (2008), a FINEP e a FAPESP são os órgãos que mais colaboram com recursos para as empresas do CIETEC. Os empreendedores, no entanto, reclamam da demora para o órgão público apresentar o parecer dos projetos enviados ou então enviam o parecer negativo sem justificativa clara. Para Colonna (2008) a taxa de aprovação de projetos para obtenção de financiamento nas empresas do CIETEC é elevada, em razão de a maioria dessas empresas terem a parte técnica dos projetos bem definida.

Outra crítica ao financiamento público, e mais especificamente à FINEP, é que este órgão não realiza o acompanhamento adequado na empresa quando concede financiamento³². De acordo com o entrevistado, o órgão faz apenas a análise do faturamento e da renda gerada aos cofres públicos, sob a forma de impostos pagos pela empresa. Assim, os empresários não recebem orientação para realizar a análise mercadológica ou de fluxo de caixa e não conseguem ter o entendimento das reais oportunidades do negócio que a empresa realiza. Por exemplo: uma empresa no CIETEC desenvolveu um polímero diferenciado, mas não sabia que tipo de produto poderia desenvolver a partir desse polímero, se era voltado para o mercado de brinquedos infantis, luvas etc.

O *seed capital* e o *venture capital* são mecanismos menos utilizados, e só funcionam quando as empresas conseguem adequar seus objetivos aos dos investidores. Na análise caso a caso, existem EBTs com perfil de ganho e desenvolvimento muito rápidos, que têm mais facilidade em obter esse tipo de financiamento, mas, em média, o tempo de desenvolvimento

³² Os órgãos públicos justificam que não têm como realizar esse acompanhamento. Eles podem, no máximo, cobrar resultados da empresa.

das empresas é longo, mais de oito anos, e o recurso só entra quando a empresa já está consolidada.

Uma outra situação possível é a realização de parcerias com outras empresas. Este último ponto pode ser interpretado como a realização da inovação aberta (*open innovation*), em que empresas nacionais ou estrangeiras fornecem apoio financeiro ou tecnológico para o desenvolvimento de determinado produto/processo em parceria, ou, da mesma forma, quando empresas de alta tecnologia buscam apoio externo para o desenvolvimento de novos produtos ou processos. O CIETEC possui exemplos de inovação aberta, um deles é o caso da Incrementa, que foi formada a partir de investimentos da Eurofarma e do Biolab.

Um outro problema, como já foi mencionado, diz respeito à gestão dos recursos. Em geral, o empreendedor do CIETEC tem origem acadêmica e não teve experiência em outras empresas, o que implica a falta de conhecimento sobre como gerenciar as diversas esferas da empresa. Se esses empreendedores receberem recursos de um órgão público, esses recursos serão direcionados apenas para a esfera de pesquisa, sem investimento nas áreas comercial e de *marketing*, por exemplo. Essa é uma falha comum que a incubadora procura corrigir.

Além desses obstáculos, é importante frisar novamente que um dos maiores obstáculos enfrentados pelas EBTs do CIETEC está no perfil dos sócios-fundadores, que não buscam fontes alternativas para financiar suas atividades.

3.2 Metodologia da pesquisa e adequação do questionário

Esta seção apresenta a metodologia da pesquisa de campo, realizada por meio de questionário aplicado em entrevistas presenciais. Para garantir a consistência das respostas, as informações foram confrontadas com o *dossiê* das empresas, obtidos, quando possível, por meio de fontes como o *lattes* dos fundadores da empresa e endereços eletrônicos do jornal Valor Econômico, agência FAPESP, empresas, incubadoras, Inovação Unicamp, assessoria de imprensa do CIETEC -- *tramaweb*, FINEP, CNPq, e o Diário Oficial da União³³.

3.2.1 Metodologia da pesquisa de campo

A pesquisa de campo foi realizada por via de duas técnicas metodológicas:

A) Observação sistemática em campo, que consiste em obter informações do objeto de análise mediante observação. Segundo Boni e Quaresma (2005, p. 71), ela ajuda o pesquisador a “identificar e obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos

³³ Essas informações constam nas Referências desta dissertação.

não têm consciência, mas que orientam seu comportamento.” (LAKATOS, 1996:79 apud BONI e QUARESMA, 2005, p. 71). No CIETEC essa técnica pôde ser traduzida como o registro do ambiente e dos atores sem utilização de meios técnicos especiais. Correspondeu à avaliação perceptiva do ambiente de trabalho, do perfil dos empresários e do comportamento dos entrevistados diante de determinadas perguntas do questionário. Como ressaltam os autores supracitados, este tipo de observação é empregado em estudos exploratórios sobre o campo a ser pesquisado;

B) A entrevista. Segundo Boni e Quaresma (2005, p. 72) a entrevista como coleta de dados sobre um determinado tema científico é a técnica mais utilizada no processo de trabalho de campo.

As entrevistas realizadas foram, inicialmente, planejadas para a obtenção de dados objetivos. Contudo, foi possível perceber, ao longo do preenchimento do questionário, como variavam a reação e o comportamento dos atores, o que possibilitou também a obtenção de dados subjetivos.

A preparação da entrevista é uma das etapas mais importantes da pesquisa que requer tempo e exige alguns cuidados, entre eles destacam-se: o planejamento da entrevista, que deve ter em vista o objetivo a ser alcançado; a escolha do entrevistado, que deve ser alguém que tenha familiaridade com o tema pesquisado; a oportunidade da entrevista, ou seja, a disponibilidade do entrevistado em fornecer a entrevista que deverá ser marcada com antecedência para que o pesquisador se assegure de que será recebido; as condições favoráveis que possam garantir ao entrevistado o segredo de suas confidências e de sua identidade e, por fim, a preparação específica que consiste em organizar o roteiro ou formulário com as questões importantes. (LAKATOS, 1996, apud BONI e QUARESMA, 2005, p. 72).

A técnica utilizada foi a de entrevistas semi-estruturadas, que combinam questões fechadas (o entrevistado apenas assinala uma das opções disponíveis) e questões abertas, nas quais deve discorrer sobre sua opinião, experiência ou visão.

Por fim, para garantir as condições favoráveis citadas acima, foi elaborado um termo de confidencialidade (*Non-Disclosure-Agreement*) em que as partes concordaram em manter sigilo do nome da empresa para determinadas informações.

3.2.2 A Amostra e o Questionário

Dessa forma, objetivou-se realizar uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório. As entrevistas iniciais permitiram adequar o questionário e captar os aspectos mais relevantes para a realização da pesquisa com as 19 empresas. A seleção dessas empresas ocorreu da seguinte forma: i) foram selecionadas duas das empresas que constavam da relação de EBTs indicadas pelos professores que compuseram a banca para a qualificação deste trabalho; ii)

foram escolhidas empresas estabelecidas no CIETEC e uma graduada, de forma a contemplar a maior variedade de setores e estágios de incubação.

O questionário teve, inicialmente, os seguintes objetivos: i) analisar quais são as fontes de financiamento utilizadas pelas empresas do CIETEC; ii) analisar como são tomadas as decisões relativas à tomada de financiamento público, crédito bancário, autofinanciamento e/ou *seed* ou *venture capital* nas empresas; iii) como as tomadas de decisão quanto a fontes e volume de financiamento variam de acordo com o estágio de desenvolvimento e o setor em que a empresa se encontra; v) como as decisões relativas à aplicação dos recursos afetam no desenvolvimento da empresa.

O questionário aplicado foi construído com base em outros estudos empíricos realizados por instituições relevantes e por questões que remetiam aos objetivos da pesquisa. Como forma de testar a consistência das respostas, algumas questões fundamentais foram aplicadas mais de uma vez, permitindo avaliar se a questão foi respondida com veracidade e se houve a correta interpretação da mesma. Depois de iniciadas as entrevistas, foi percebido que algumas questões eram repetidas desnecessariamente e outras eram sem propósito, o que levou à adequação do questionário.

3.2.3 Adequação do questionário

Depois de aplicar os questionários em entrevistas presenciais nas empresas, surgiram as seguintes dificuldades:

i) Alguns empresários não se recordavam com precisão de datas e valores; outras questões não foram respondidas porque os empresários simplesmente não sabiam a resposta, principalmente no caso das informações contábeis da empresa.

ii) A exigência das empresas para a não-divulgação explícita de algumas informações constituiu um obstáculo à apresentação dos resultados, uma vez que impede uma avaliação e comparação explicitada. Neste caso, as informações estão disponíveis apenas no agregado ou através de um método alternativo que apresenta as informações, mas não identifica as empresas.

iii) Ainda deve ser mencionado que algumas entrevistas foram mais proveitosas do que outras, dadas as características pessoais dos entrevistados.

Apesar dos problemas levantados o resultado da pesquisa de campo foi satisfatório, sendo possível manter os objetivos iniciais, quais sejam: i) analisar os mecanismos públicos e privados de financiamento; ii) relacionar as fontes de financiamento e a aplicação dos recursos; iii) analisar a diversidade e a existência ou inexistência de padrões de financiamento

de acordo com os estágios de desenvolvimento e setores, tempo de fundação, porte (número de empregados); iv) entender como a empresa se sustenta financeiramente antes de apresentar receita de vendas e v) identificar os maiores obstáculos financeiros que impõem restrições ao desenvolvimento das empresas.

Como foi descrito na seção sobre a metodologia, a entrevista presencial, realizada em todas as empresas, também permitiu avaliar as respostas de maneira perceptiva.

Algumas questões simples, por exemplo, sobre a taxa de juros adequada para um financiamento de longo prazo, evidenciaram um momento de dúvida entre os entrevistados. Isso pode ser traduzido como a falta de conhecimento sobre qual seria a taxa adequada para um financiamento de longo prazo. Houve a mesma percepção na questão sobre os itens que constituem problemas reais para a empresa na atualidade. O item sobre instabilidade financeira demonstrou que a maioria dos entrevistados não tem uma noção clara ou não entende de que forma a instabilidade financeira poderia prejudicar a empresa.

Adicionalmente a pesquisa pretendeu avaliar a empresa de forma ampla, para possível identificação de fatores que possam impactar o desempenho financeiro e a obtenção de financiamento. Esses fatores também podem ser analisados a partir do recorte realizado por Carvalho et al. (1998, p. 465) e que permitem estruturar a análise com base em sete pontos: a) motivação para a criação da empresa; b) origem da tecnologia/experiência; c) apoio utilizado pelas empresas; d) perfil da empresa; e) perfil do empreendedor; f) fatores de sucesso; e g) dificuldades.

Como objetivo final da pesquisa de campo espera-se que a avaliação dos resultados contribua para o desenvolvimento das empresas instaladas no CIETEC.

3.2.4 Limites da pesquisa de campo

Uma das preocupações da pesquisa é compreender em que medida os resultados obtidos na análise podem ser representativos para a população de EBTs do CIETEC. É possível que a amostra, com dezenove empresas, não seja grande o suficiente para assegurar que os resultados se estendem para as demais empresas.

Também existe a preocupação relativa a comparação das EBTs do CIETEC com outras EBTs. Considerando que tais empresas encontram-se em uma incubadora próxima a uma Universidade faz sentido estender a análise para outras EBTs estabelecidas em incubadoras de grandes universidades, como a Incamp da Unicamp de Campinas ou a Supera da USP de Ribeirão Preto. Dessa forma é preciso considerar as diferenças dessas EBTs

quando comparadas a EBTs que não estão presentes em incubadoras. Um elemento é a idade dessas empresas, qual seja, EBTs em incubadoras tendem a ser mais jovens. Outro elemento é o perfil dos empreendedores que em incubadoras de universidades tendem a ser mais “acadêmicos”, ou seja, saem da universidade para a incubadora, enquanto quem em EBTs fora de incubadoras pode haver uma maior porcentagem de *spin-offs* de outras EBTs ou de multinacionais.

Sendo assim a pesquisa serve, também, para avaliar as semelhanças e as diferenças entre essas empresas. Em outras palavras, pode avaliar em que medida as EBTs do CIETEC apresentam comportamento semelhante a outras EBTs e em que medida apresentam comportamento diferente.

3.3 Breve história das empresas

Esta seção visa a apresentar informações básicas da empresa, como ano de fundação, motivação dos empreendedores, prêmios recebidos e a descrição dos principais produtos e/ou serviços da empresa.

3.3.1 Berrocal Vasconcelos

Principais serviços: 1) Sísmica Passiva Aplicada à Prospecção de Hidrocarbonetos; 2) Monitoramento Sismográfico de Fundo Oceânico e; 3) Avaliação do Risco Sísmico para Grandes Obras de Engenharia.

A Berrocal Vasconcelos atua na área de prospecção geológica. É a primeira empresa privada de sismologia do Brasil. Fundada em 2007, a empresa realiza serviços nas áreas de sísmica passiva voltada à microzonificação sísmica de ambientes petrolíferos, monitoramento sismográfico e avaliação de risco sísmico, atendendo principalmente grandes obras de engenharia.

A empresa também atua na identificação de novos reservatórios petrolíferos por meio da análise da distorção dos espectros das vibrações sísmicas ambientais nas frequências próximas de 3 Hz.

A empresa realiza, em média, 14 serviços por ano, tendo destaque o de monitoramento sismográfico – dez serviços por ano. Em termos de receita de vendas, a maior fonte é a de avaliação do risco sísmico para grandes obras, que representa cerca de 50% do

faturamento da empresa. Considerando o *market share*, tem destaque o de sísmica passiva, embora a empresa ainda não tenha realizado nenhum serviço desse tipo.

A criação da empresa foi idéia de um dos sócios, que queria abrir uma empresa na área de Geofísica. Quando foi ao CIETEC, houve a exigência para que fosse feita a pesquisa de mercado. Nessa ocasião constatou que não havia empresas na área de sismologia. O passo seguinte foi buscar informações no IPT, que sugeriu chamar o senhor Berrocal, um dos maiores especialistas da área no Brasil, e que nesse momento estava se aposentando como Professor na USP. Berrocal aceitou a sociedade e a empresa foi constituída.

A empresa é, em sua essência, de pesquisa, e se destaca pelos estudos teóricos e publicações. Em 2008 a empresa iniciou sua participação em um projeto sobre estudos geotectônicos na Província Borborema, na região Nordeste, financiado pelo Programa do Milênio do CNPq/MCT e onde estão sendo utilizados equipamentos modernos adquiridos pela Petrobras.

O projeto de estudos geotectônicos é o maior já realizado no Brasil, e a empresa tem o objetivo de desenvolver novas tecnologias de análise de dados que, no futuro, serão utilizadas nos serviços da empresa.

A entrevista foi realizada em setembro de 2008 e o questionário foi respondido pelo sócio-fundador, Afonso Vasconcelos.

3.3.2. Inoveo

Principais produtos e serviços: 1) Resfriamento de equipamentos eletrônicos; 2) *Data Acquisition* DA101; e CAD – *Computer Aided Design* e CAE – *Computer Aided Engineering*.

A Inoveo desenvolve sistemas de resfriamento para componentes eletrônicos. Os produtos são construídos com dispositivos de bombeamento de fluidos utilizando atuadores piezelétricos. Fundada em 2004, a empresa é formada por um grupo da POLI-USP. A ideia da empresa nasceu no mestrado, quando os engenheiros pesquisavam uma alternativa confiável aos ventiladores e ventoinhas para o resfriamento de máquinas. Na época, identificaram a necessidade de a indústria contar com uma alternativa de resfriamento para os equipamentos existentes. A partir do potencial de demanda, foi iniciado o projeto de pesquisa que deu origem aos produtos da empresa.

O sistema de resfriamento, ou arrefecimento de LEDs de potência, funciona utilizando circulação de líquidos em microcanais (tecnologia conhecida como “*watercooler*”),

com aplicação em iluminadores nas áreas médica e odontológica em geral. Possui vantagens em termos de menor consumo de energia e menor geração de ruídos.

Já o *Data Acquisition* é um equipamento de aquisição de dados para controle de processos de pequeno porte, testes, simulações e bancadas de laboratórios. A empresa também oferece o serviço de *Computer Aided Engineering*, indicado para melhorias construtivas e redução de custos nas empresas. Agiliza o processo de desenvolvimento de produtos.

Em 2006, a empresa ganhou o primeiro lugar na 1ª edição do GVcepe, pelo desenvolvimento do plano de negócios da empresa para levar o “*water cooler*” ao mercado.

A entrevista foi realizada em setembro de 2008 e o questionário foi respondido pelo sócio-fundador, Rogério Pires.

3.3.3 Bioactive

Principais produtos: 1) Membrana Bioativa; 2) Matrizes Tridimensionais; 3) Gel para Osteointegração; e 4) Pele Sintética e Massa para Preenchimento.

Fundada em março de 2007, a Bioactive atua no desenvolvimento de biomateriais e biopolímeros para aplicação em engenharia de tecidos humanos. É constituída por dois sócios, e um deles, Walter Israel, fez Pós-Graduação na Universidade de São Paulo (USP), desenvolvendo, no Doutorado, um eletrodistrator osteogênico alveolar vertical, utilizado para acelerar a neoformação óssea. Na atualidade, Israel trabalha em pesquisa multidisciplinar nos Laboratórios de Macromoléculas da POLI-USP, no Laboratório de Odontologia comparada da FMVZ-USP, no laboratório de Cultivo Celular da FO-USP, no laboratório de Patologia geral da FO-USP e no Laboratório de Microeletrônica e novos materiais da POLI-USP. Tem experiência na área de Implantodontia, regeneração óssea guiada, regeneração de tecidos, eletrodistração osteogênica, biopolímeros e engenharia de tecidos..

Na época do doutorado, Walter desenvolveu o primeiro produto da Bioactive, uma membrana bioativa que atua acelerando o processo de regeneração de tecidos e ossos. Em 2008 recebeu o prêmio de Inovação Tecnológica em Implantes Odontológicos no Congresso Anual do Grupo Brasileiro de Reciclagem em Prótese e Implante (LATTES, 2008).

Todos os produtos são produzidos a partir de materiais bioativos, que se integram ao tecido ou osso para acelerar a recuperação do local lesionado. O diferencial é que, enquanto os materiais utilizados pelos concorrentes são inertes, os utilizados pela Bioactive são bioativos.

A empresa ainda não comercializa nenhum produto, pois aguarda a aprovação da ANVISA: toda a receita obtida pelos proprietários tem origem nos serviços de consultoria e na atividade de Implantodontia.

O questionário foi respondido em outubro de 2008 pelo sócio-fundador Walter Israel Rojas Cabrera, que nasceu no Peru e é formado em Estomatologia pela Universidade Peruana Cayetano Heredia.

3.3.4 Genética Aplicada

Principais serviços: 1) Terapia Celular com Células-Tronco e 2) Banco de células-tronco para cães e cavalos.

Fundada em fins de 2004, a Genética Aplicada atua na área de genética animal e serviços veterinários. Foi criada a partir de um grupo de professores e alunos de doutorado dos Departamentos de Medicina Veterinária, Biologia e Biotecnologia da USP; dois deles nasceram e estudaram na Rússia, mas há muitos anos vivem no Brasil e são naturalizados brasileiros. A empresa aprimorou a técnica de desenvolvimento de células-tronco com finalidades terapêuticas, tendo como foco animais lesionados de grande porte, como equinos e bovinos. Dessa maneira, a clonagem pode ser desenvolvida em qualquer tipo de célula, seja ela somática ou gamética, a partir de material coletado. A vantagem desse tratamento é a rápida recuperação do animal, com a regeneração do tecido lesionado. O ponto forte da empresa é a composição da equipe científica – quase todos são PhDs com mais de 40 anos de experiência na área de células-tronco.

Na realização do serviço, o veterinário credenciado coleta uma pequena amostra de gordura do animal, utilizando um *kit* desenvolvido pela equipe científica. Esse *kit* é encaminhado ao laboratório da Genética Aplicada, onde as células-tronco serão processadas, isoladas, caracterizadas e expandidas de forma a garantir o tratamento de diferentes tipos de enfermidades por meio da aplicação de um concentrado composto por 100% de células-tronco.

Em relação ao serviço de banco de células-tronco, a empresa armazena tais células do animal para futura utilização. As células-tronco são armazenadas em botijões criogênicos, garantindo a preservação do material genético do animal, que apresenta potencial para a cura de diversos tipos de lesões e/ou patologias, sendo também uma alternativa no futuro, para a possível clonagem do animal.

A empresa não possui concorrentes diretos no Brasil. Foram poucos os serviços prestados pela empresa até o momento, em razão, de acordo com o entrevistado, da falta de confiança da população sobre o processo.

O questionário foi respondido em outubro de 2008 pelo sócio-fundador Enrico J. C. Santos, graduado em Biotecnologia Animal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense em 1998, mestre em Engenharia Genética no Departamento de Biotecnologia da mesma universidade em 2001. Foi doutorado pela Universidade de São Paulo em 2006.

3.3.5 Hirata & Leifert

Principais produtos: 1) *Software* sob encomenda para empresas, e 2) Jogos interativos para celular.

Do encontro de três ex-alunos da POLI-USP nasceu a Hirata & Leifert. A empresa atua no desenvolvimento de jogos interativos para celular e *softwares* sob encomenda para empresas

Os engenheiros de computação estavam formados havia três anos, quando surgiu a ideia. A Hirata & Leifert é uma empresa de Tecnologia da Informação que tem como diferencial o desenvolvimento de soluções sob medida para empresas. Fundada em 2006, a empresa residiu em um endereço comercial e só buscou apoio no CIETEC em agosto de 2007, onde permanece instalada no Hotel de Projetos.

O foco atual da empresa é a atuação no desenvolvimento de programas para resolver problemas técnicos, organizacionais e de produção. Esse serviço representa a totalidade de receitas da empresa, já que os jogos para celulares ainda estão em fase de desenvolvimento.

A empresa também presta consultoria e assistência técnica a problemas na área de TI. Contudo, o ponto forte da Hirata & Leifert é o desenvolvimento, num curto espaço de tempo, de soluções de qualidade que exijam o uso das tecnologias mais atuais e avançadas disponíveis no mercado.

O questionário foi respondido em outubro de 2008 pelo sócio-fundador Thiago Massao Hirata, que se graduou em Engenharia de Computação pela Universidade de São Paulo em 2003.

3.3.6 Adespec

Principais produtos: 1) Prego líquido, e 2) Pesilox FIXTUDO.

Fundada em janeiro de 2001, a Adespec atua na área da indústria química e derivados, especificamente no segmento de adesivos e selantes de alto valor agregado, alto

desempenho e isentos de solventes e isocianatos. As atividades englobam desenvolvimento, manufatura e comercialização dos produtos.

A busca por um adesivo que não prejudicasse o organismo humano foi uma obsessão pessoal de Wang Chen, taiwanesa naturalizada brasileira e fundadora da empresa. Depois de 20 anos trabalhando em indústrias como a Brascola, Petroquímica de Camaçari e Henkel-Loctite (fabricante da *Super Bonder*), ela se viu diante de um problema de saúde. Em meados do ano 2000, teve uma súbita redução do nível de células brancas no sangue -- resultado de sua exposição continuada aos solventes usados por essas empresas na fabricação de seus produtos. Os solventes mais comuns nessa indústria são derivados de petróleo, e muito voláteis. A aspiração é que causa a diminuição da contagem de glóbulos brancos -- leucopenia. Por isso, Chen passou a estudar a relação desses solventes com o organismo humano e com o ambiente. A doença fez com que ela usasse toda a sua experiência e conhecimento para criar um adesivo alternativo, não prejudicial à saúde de quem o manuseia. Por isso, os produtos oferecidos pela Adespec têm 0% de compostos orgânicos voláteis (VOC, sigla em inglês) -- ou seja, não emitem vapores prejudiciais (NEW VENTURES FORUM IN SÃO PAULO, 2008).

A Adespec calçou sua estratégia comercial baseada nesse movimento de substituição de adesivos à base de solventes por adesivos à base de água. A empresa ganhou destaque quando, em 2006, a resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) determinou a substituição das substâncias voláteis presentes nos adesivos, especialmente na cola de sapateiro. A decisão da ANVISA vem no esteio de um movimento que ganha força em todo o mundo. A Europa estuda medidas para banir os solventes e derivados, como já fez o Estado da Califórnia, nos Estados Unidos (GAZETA MERCANTIL, 2008).

Os produtos de alto desempenho da empresa começaram a chamar a atenção do mercado, e Chen recebeu propostas de capitalização de dois grupos de investidores. Foi quando Flávio Lacerda, um ex-colega de trabalho, entrou no negócio. Chen havia entrado em contato com o ex-colega para pedir uma opinião sobre as ofertas, e quando Flávio entendeu o projeto ficou interessado pela tecnologia e propôs que ele e Chen trabalhassem juntos. Para Lacerda, as propostas de investimento que Chen havia recebido não eram interessantes, porque os investidores queriam uma participação muito alta, em função dos riscos (INOVA UFMG, 2008).

Em 2004 a Adespec foi convidada a participar da Feira de Tecnologias Emergentes realizada pela UNIDO (*United Nations Industrial Development Organization*) por ocasião da

XI Unctad (*United Nations Conference on Trade and Development*). Também em 2004 recebeu o Prêmio Nacional Anprotec de Melhor Empresa Graduada (ADESPEC, 2008).

Em 2005 recebeu o Prêmio FINEP de Inovação Tecnológica como 2ª colocada na categoria Empresa de Pequeno Porte, Região Sudeste, e foi selecionada para participar do II Fórum de Investidores em Negócios Sustentáveis *New Ventures Brasil* (ADESPEC, 2008).

O primeiro produto da empresa chegou ao comércio em 2003; é um adesivo especialmente desenvolvido para “pregar” peças, quadros e molduras em paredes”. Pode colar até vidros em paredes. O Prego líquido foi testado pelo IPT, que realizou ensaios físicos com o produto -- de resistência à tração, ao impacto, de impermeabilidade e envelhecimento acelerado, com raios ultravioletas.

Já FIXTUDO foi resultado de cinco anos de pesquisas financiadas pela Fapesp, o FIXTUDO cola qualquer tipo de material, além de satisfazer as exigências da ISO 11.600 para uso na construção civil.

A entrevista foi realizada em setembro de 2008 e o questionário foi respondido por Rodrigo Wang, gerente de produção.

3.3.7 Electrocell

Principais produtos: 1) Células a combustível; 2) Equipamentos para testes de células, equipamentos elétricos, acessórios e controle e monitoração.

Fundada em 2000, a Electrocell é uma empresa que desenvolve sistemas associados à tecnologia de células a combustível, periféricos e acessórios. A Electrocell nasceu de uma conversa no café do CIETEC entre duas pessoas que já trabalhavam em suas próprias empresas, também no CIETEC. Naquela ocasião, durante as conversas, perceberam que tinham o mesmo conhecimento acerca de células a combustível e, como não havia nenhuma empresa desse tipo no Brasil, decidiram criar a Electrocell. Posteriormente, a empresa reuniu mais dois sócios. O fato de a empresa ter sido constituída com quatro sócios altamente qualificados foi um fator importante, segundo Volkmar, para a trajetória da empresa, porque aumentou a motivação e melhorou os resultados.

Desde agosto de 2004 um dos prédios do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) da Universidade de São Paulo (USP) tem sua própria fonte de energia elétrica. Desligado da rede elétrica, o prédio supre suas necessidades de iluminação e de alimentação por meio de uma célula a hidrogênio de 50 kW da Electrocell. A célula, primeira desse tipo no Brasil, levou cinco anos para ficar pronta e contou com o apoio da Fundação de

Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), por meio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com recursos dos Fundos Setoriais de Energia (CTENERG) e de Petróleo (CTPETRO), da distribuidora de energia AES Eletropaulo e do Instituto de Eletrotécnica e Energia (IEE) da USP, além, é claro, do apoio do CIETEC e do IPEN, um dos maiores institutos do País e que tem contribuído nas fases de pesquisa do desenvolvimento das membranas, reformadores para gás natural, álcool etílico e amônia (NEW VENTURES, 2008).

Alimentada com cilindros de hidrogênio gasoso e sem fazer nenhum barulho, a célula a combustível é um conversor eletroquímico que transforma a energia química da quebra de moléculas de hidrogênio em energia elétrica. Como resultado final, a célula a combustível gera eletricidade, calor e água -- nenhum outro resíduo. Toda a tecnologia da célula a combustível é nacional e 80% dos componentes são produzidos no país. No longo prazo, o objetivo é que a célula a combustível seja utilizada para abastecer automóveis e fornecer energia elétrica a lugares distantes (INOVAÇÃO UNICAMP, 2008a).

As células não são vendidas no mercado, mas podem ser produzidas sob encomenda de Universidades ou Institutos de pesquisa. São duas unidades, uma de 5kW que opera com hidrogênio proveniente da reforma do gás natural e etanol, para aplicações comerciais e residenciais, e a de 50kW, projetada para aplicações comerciais e industriais. Ambas estão em fase de protótipo. As vantagens dos produtos são: unidades compactas, autonomia, projeto integrado ao reformador de etanol e gás natural, monitoração remota e umidificação dos gases. A empresa também fabrica bancadas de teste para células a combustível. Elas são produzidas pela Electrocell e são as mais compactas do mundo, custando cerca de 50% menos do que as fabricadas em outros países

A maior parte da receita de vendas da empresa é proveniente da venda de células e dos equipamentos necessários para operacionalizar as células. O *market share* desses produtos é de cerca de 80.

A empresa já foi premiada com o troféu Nacional CNI2004 em dezembro de 2004, com o prêmio estadual CNI2004/FIESP em outubro de 2004, com Menção Honrosa pela SAE em outubro de 2000 e vencedora do *New-Venture* organizado pela *World Resources Institute* promovido pela FGV em dezembro de 2006 (ELECTROCELL, 2008).

Além dos produtos descritos acima a empresa também oferece consultoria, usinagem de precisão, manutenção elétrica e mecânica, tratamento de superfície e vedação. São serviços

oferecidos como forma de a empresa obter recursos adicionais para as atividades de pesquisa e desenvolvimento.

A entrevista foi realizada em outubro de 2008 e o questionário foi respondido por um dos sócios fundadores, Volkmar Ett.

3.3.8 Agroffício

Principais produtos e serviços: 1) Avaliação de terras, e 2) *Software* de gestão de terras.

Fundada em novembro de 2008, a Agroffício é uma empresa do setor de tecnologia da informação voltado ao agronegócio. De acordo com o *site* da Agroffício (2009) a empresa atua na coleta, processamento, análise e gerenciamento de informações agrícolas, através da Tecnologia da Informação, Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. Dessa forma, a empresa consegue avaliar os riscos de cada negócio e melhorar a produtividade.

A empresa nasceu da ideia de dois alunos de graduação da Esalq-Usp, que desenvolviam projetos similares de iniciação científica. A empresa foi criada primeiramente na cidade de Piracicaba, em julho de 2008, onde ainda mantém escritório.

A totalidade das vendas da empresa é proveniente da coleta e análise de amostra de solo para melhorar o desempenho da área plantada. Nesse segmento a empresa detém cerca de 5% do mercado. O produto *software* de gestão de terras, que serve para automação da atividade de análise de solos, ainda está na fase de pesquisa e desenvolvimento.

A entrevista foi realizada em fevereiro de 2009 e o questionário foi respondido por Bruno Gherardi, sócio-fundador.

3.3.9 FindMe

Principais produtos: 1) Localizador GPS para *notebooks*; 2) Rastreador portátil; 3) Localizador GPS multiuso; 4) Rastreador de arquivos eletrônicos; 5) Monitoramento de atividades submarinas, e 6) Monitoramento de presos em liberdade.

Criada em 2005, a FindMe entrou no CIETEC no começo de 2008. O fundador trabalhava em uma empresa multinacional de telecomunicações que localizava *notebooks*, pessoas e animais de estimação. Quando saiu da empresa fez uma pesquisa para adquirir, no Brasil, tecnologia semelhante que possibilitasse competir com produtos importados.

O sistema de rastreamento oferecido é composto por um equipamento que envia dados para um *software* de geo-referenciamento acessado por usuários cadastrados. Os equipamentos têm um receptor de sinais de GPS e podem enviar as localizações e dados

através de redes sem fio ou armazená-los em uma memória interna para que sejam transferidos para um computador por cabos ou via *Bluetooth*.

Os produtos funcionam como localizadores/rastreadores de *notebooks*, veículos, carretas, *containeres*, cargas, embarcações, aeronaves, equipamentos, famílias, sentenciados em liberdade condicional³⁴, arquivos etc. Além disso, a empresa oferece monitoramento de atividades submarinas de mergulhadores, ROV's, equipamentos de perfuração petrolífera e quaisquer outros sistemas submersos³⁵.

A empresa tem muito destaque na mídia, onde são anunciados os aparelhos de rastreamento. De acordo com o *site* da FindMe, os produtos possuem tecnologia GPS, GPRS, GSM, transmitindo informações pelo celular, sistemas RF, satelital, WI-FI, entre outros

A entrevista foi realizada em fevereiro de 2009 e o questionário foi respondido por Theodoros Megalomatidis, proprietário da empresa.

3.3.10 A.J Tecnologia

Principais produtos: 1) Copolímeros de Silicone, e 2) Biocomponentes.

A A.J Tecnologia foi criada em abril de 2005. A ideia surgiu quando um empreendedor, que trabalhou por 20 anos em empresas multinacionais na área de silicones e processos químicos, decidiu, junto com sua esposa, criar uma empresa na área de produtos químicos. Nessa época descobriram, por um amigo, a possibilidade de instalar a empresa na incubadora do CIETEC.

De acordo com a Biblioteca Virtual da Fapesp (2009) a A.J. Tecnologia pretende comprovar a viabilidade técnica de produtos para adesivação e vedação feitas a partir do copolímero do polidimetilsiloxano com poliglicóis ou poliuretano. Trata-se de um projeto de pesquisa envolvendo o polímero de silicone (polidimetilsiloxano) em associação com outros polímeros de fabricação nacional.

De acordo com o CIETEC (2008) a A.J. Tecnologia estabeleceu, em agosto de 2008, uma parceria com o Centro de Tecnologia Canavieira (CTC) para realizar pesquisas na linha de desenvolvimento de produtos originados da copolimerização de silicone e etanol proveniente da cana de açúcar. Esse álcool, a ser fornecido pelo CTC, será extraído do bagaço

³⁴ Usa os conceitos de cercas eletrônicas virtuais com definição de áreas de inclusão e exclusão, criação de pontos de referência e alarmes de violação de regras. O sistema é acessado pela Internet através de VPN's com criptografia de dados e redes com sistemas de auditoria.

³⁵ Usando sistemas GPS de alta precisão, a atividade submarina é monitorada a partir de uma estação de gerenciamento embarcada, recebendo os sinais emitidos pelos transmissores submarinos.

por meio de uma máquina misturadeira, adquirida e desenvolvida para a A.J. TEC. O equipamento auxilia na extração de subprodutos do bagaço e aumenta seu aproveitamento.

O selante e a borracha líquida ainda não são comercializados, estão em fase de desenvolvimento. Ambos apresentam diferencial em relação aos concorrentes.

A entrevista foi realizada em fevereiro de 2009 e o questionário foi respondido por Antonio Carvalho, proprietário da empresa.

3.3.11 RB Recursos Hídricos

Principais produtos: 1) Software de gestão de recursos hídricos – Aloccserver.

Fundada em novembro de 2004, a RB Recursos Hídricos nasceu de uma tese de doutorado sobre gestão de bacias hidrográficas. A fundadora queria levar o produto para o mercado.

De acordo com o *site* da RB Recursos Hídricos (2009), a empresa tem como missão oferecer subsídios para planejamento e gerenciamento do meio ambiente auxiliados por tecnologia da informação, visando o desenvolvimento sustentável e o uso múltiplo da água, de forma a assegurar à atual e às futuras gerações água de boa qualidade.

Entre os serviços oferecidos pela empresa devem ser destacados: i) a consultoria e assessoria em meio ambiente; ii) desenvolvimento de estudos, planos e programas que ofereçam subsídios para o balanço de demanda e oferta de recursos hídricos dentro do contexto de bacia hidrográfica; iii) estudos de planejamento e gestão de corpos hídricos; e iv) atendimento aos setores industrial e agrícola para a análise da relação custo-benefício para valores de captação, lançamento, reúso, tratamento etc, considerando a localização na bacia hidrográfica. (RB RECURSOS HÍDRICOS, 2009).

Sobre o *software*, ainda não comercializado pela empresa, é possível destacar que possibilita a realização do balanço de vazão de diluição e de cargas poluentes ao longo de um corpo hídrico. Para tanto, o sistema considera o processo de autodepuração, a poluição difusa, o enquadramento e a vazão de referência do corpo hídrico, ou seja, o sistema permite verificar o quanto efetivamente cada usuário é responsável pela poluição de um corpo hídrico, tanto em termos de lançamento como em termos de captação.

A entrevista foi realizada em fevereiro de 2009 e o questionário foi respondido por Roberta Rodrigues, proprietária da empresa.

3.3.12 Testmat

Principais produtos e serviços: 1) *E-learnig*; 2) *Software* de engenharia de materiais, e 3) Treinamentos.

Criada em 2007, a Testmat já existia como empresa de consultoria na área de gestão de materiais. A nova empresa criada no CIETEC viria a ser o braço tecnológico que desenvolveria um *software* para a gestão de materiais.

A Testmat é uma empresa que presta diversos serviços para outras empresas, entre eles treinamentos, cursos *on-line* de engenharia de processos e qualidade de gestão, além dos *softwares* na área de engenharia de materiais. Utilizando esses *softwares*, os usuários cadastrados têm amplo uso da base de dados sobre materiais existentes no mercado nacional e internacional, permitindo consultas e pesquisas sobre composição química, propriedades mecânicas, microestrutura e custo.

A empresa ressaltou que o produto *software* ainda não é comercializado.

A entrevista foi realizada em fevereiro de 2009 e o questionário foi respondido por Freddy Poetscher, sócio-proprietário da empresa.

3.3.13 Exon Biotecnologia

Principais serviços: 1) Sexagem de aves; 2) Investigação de maternidade e/ou paternidade de animais; 3) Genotipagem de aves.

Constituída por biólogos da Universidade de São Paulo, a Exon Biotecnologia nasceu em janeiro de 2003. O fundador, que trabalhava com sua família no setor agropecuário, decidiu estudar biologia e especializar-se em biotecnologia. Após período de estágio em laboratório, decidiu criar a empresa no CIETEC.

Depois do período de incubação a empresa graduou-se e decidiu instalar-se em outro local, no bairro de Pinheiros, em São Paulo.

De acordo com o *site* da Exon (2009) a empresa está voltada para o ambiente empresarial agropecuário, utilizando técnicas avançadas da Biologia Molecular, resultantes de pesquisas feitas nos mais conceituados centros de pesquisa do mundo. A empresa oferece ao agropecuaristas serviços que permitem um melhor manejo e controle de seus rebanhos e culturas, baseados em avançadas metodologias de biotecnologia e bioinformática.

A partir de uma coleta de material do organismo do animal a ser estudado, é extraído o DNA. Este material pode ser pena, pelo, sangue, saliva, entre outros. Com esses materiais é possível, de acordo com o desejo do cliente, determinar o sexo do animal, maternidade, paternidade e/ou genotipagem.

O exame para conhecer o sexo de aves através de material genético é um serviço prestado em diversos países, com maior demanda do Brasil e Portugal.

O ponto forte da empresa é o preço, que é o mais barato do mundo. Além disso, o serviço é realizado com agilidade e modernidade. O cliente acessa o *site* e faz a requisição de um *kit* para a coleta de pena, saliva ou sangue do animal. Esse *kit* é enviado por correio e depois da coleta do material ele retorna pelo correio para a empresa, sem custos para o cliente, que só paga, via cartão de crédito, pelo serviço contratado. Os resultados de sexagem saem em até um dia útil, pela *internet*, e os de genotipagem em até dez dias úteis.

A entrevista foi realizada em fevereiro de 2009 e o questionário foi respondido por Erwin Tramontini Grau, sócio-proprietário da empresa.

3.3.14 Sharewater

Principais produtos e serviços: 1) *Software* de Telemetria, automação e monitoramento do consumo de água e 2) Projetos hidráulicos.

Criada em 2006, a Sharewater teve origem na ideia de três sócios que trabalhavam no projeto permanente da USP chamado PURA USP. Esse projeto visa ao uso racional da água no *campus*, sendo o projeto de uso racional de recursos hídricos mais avançado do país. Com a aquisição de conhecimento nesse projeto, os sócios decidiram criar uma empresa que oferecesse serviços de gestão e uso racional da água.

De acordo com o *site* da Sharewater (2009) a empresa oferece soluções personalizadas aos diversos nichos de consumidores, associando serviços de engenharia (consultoria e projeto) com produtos de tecnologia própria (sistemas de telemetria e *softwares* de monitoramento e controle).

Os serviços estão baseados na implantação de Programas de Conservação de Água (PCAs) em edificações residenciais, comerciais, industriais ou redes de distribuição, todos com o objetivo de controlar e monitorar as demandas e as perdas de água, além de buscar fontes alternativas, como reuso e água da chuva (SHAREWATER, 2009).

A participação da empresa no setor não é representativa, de acordo com o entrevistado. Cada um dos serviços representa cerca de 50% da receita da empresa. O serviço de telemetria funciona a partir de um sistema de leitura remota de hidrômetros que permite a

coleta automatizada dos dados relacionados ao consumo de água, possibilitando, também, monitoramento e identificação de anomalias na rede. A partir da identificação das demandas e possíveis anomalias na rede, a empresa desenvolve projetos hidráulicos que podem ser para aproveitamento da água da chuva, tratamento de efluentes, reuso e/ou substituição de equipamentos.

Ainda de acordo com o *site*, a empresa recebeu, em abril de 2008, o Prêmio *Top of Quality* Ambiental, destinado a empresas que atuam em diversos segmentos da economia brasileira e que possuem ações e iniciativas de respeito e responsabilidade com o meio ambiente.

A entrevista foi realizada em fevereiro de 2009 e o questionário foi respondido por Pedro Henrique Yonenaga Valiati, sócio-proprietário da empresa.

3.3.15 Orbys

Principal produto: Imbrik.

A Orbys foi criada em dezembro de 2004. O fundador foi, durante muitos anos, executivo de uma multinacional e, ao sair da empresa, decidiu criar uma EBT. Pesquisou e localizou uma patente na Unicamp que tratava de nanocompósitos poliméricos utilizando látex de borracha natural e argila, o qual foi chamado de Imbrik. O Nanocompósito de borracha natural tem propriedades mecânicas superiores, maior resistência química, térmica, é antichama e antiestático. Adicionalmente, o produto é ecológico, ou seja, biodegradável e reciclável.

Com um acordo de cooperação firmado com a Unicamp, a Orbys inicia a etapa de pesquisa e desenvolvimento do produto. Após passar pelas etapas de ensaios de protótipos e em escalonamento do processo de produção, a Orbys inicia a etapa de inserção no mercado

Os nanocompósitos poliméricos desenvolvidos pela Orbys podem ter aplicação na indústria de transformação e de artefatos, como, por exemplo, a indústria de calçados.

De acordo com o *site* da Orbys (2009), ocorreu, em 2006, o lançamento do produto, que utiliza insumos nacionais. Em 2007 a Orbys instalou sua fábrica piloto no Cietec e iniciou o escalonamento do processo produtivo industrial. Em 2008 obteve a aprovação técnica de laminado à base do IMBRIK desenvolvido para calçados e outros produtos ecológicos.

A entrevista foi realizada em fevereiro de 2009 e o questionário foi respondido por Eliana Kopel, sócia responsável pela área de desenvolvimento de mercado.

3.3.16 Supranano

Principais produtos: 1) Nanopartículas de Prata, e 2) Nanopartículas de ouro.

Criada em março de 2007, a Supranano surgiu da ideia de estudantes de química que trabalhavam no Laboratório de Nanotecnologia e Química Supramolecular do Instituto de Química da Universidade de São Paulo. Durante o desenvolvimento das teses de doutorado, os empreendedores perceberam que ainda era escassa no Brasil a presença de produtos comercializáveis que utilizassem nanotecnologia. A percepção deste espaço motivou a criação da empresa.

De acordo com a entrevista e o *site* da Supranano (2009) a empresa é especializada no desenvolvimento de novos materiais e produtos que agreguem os benefícios da nanotecnologia, Adicionalmente a empresa presta serviços de consultoria -- Análises e Laudos Técnicos/Científicos, desenvolvimento de produtos em nanotecnologia, análises químicas e caracterização de nanomateriais. Atualmente a empresa possui dois produtos em fase de desenvolvimento, as nanopartículas de prata, que possuem propriedades nanotecnológicas de ação bacteriostática permanente, eficiência bactericida elevada (>99,9%), baixo potencial de contaminação ambiental e estável em vários substratos, e as nanopartículas de ouro, que servem para pigmentação na indústria cerâmica.

A entrevista foi realizada em fevereiro de 2009 e o questionário foi respondido por Ronaldo Adriano Timm, sócio-proprietário da empresa.

3.3.17 Brasil Ozônio

Principais produtos e serviços: 1) BRO3 -- lavadora de alta pressão; 2) BRO3 -- gerador de ozônio; 3) BRO3 -- higienizador e sanitizador de ambientes, e 4) BRO3 -- higienizador e sanitizador de pequenos ambientes.

Fundada em 2005, a Brasil Ozônio surgiu da ideia de um empreendedor que viu no mercado a oportunidade de usar o produto Ozônio para tratamento de água e ar. Atualmente o ozônio é o mais potente germicida natural conhecido.

Segundo o *site* da empresa (2009), a Brasil Ozônio oferece aparelhos para tratamento, sanitização, esterilização e oxidação, customizadas para as mais diversas aplicações, processos e peculiaridades. O Sistema BRO3, desenvolvido, testado e produzido pela BrasilOzônio é reconhecido como o mais importante do gênero na América Latina, apresentando eficiência certificada na remoção da carga microbiana, do nível tóxico de compostos orgânicos e de metais pesados. De acordo com o proprietário, a empresa possui 75% do *market share*.

Entre as possíveis aplicações do Ozônio estão: sanitização de hortaliças, sanitização de alimentos em geral, sanitizante de efluentes (remoção de cor, odor, toxicidade e abatimento da carga orgânica por oxidação, atuando na remoção de qualquer agente mutagênico), gases odorosos, torres de resfriamento, aquários, lavagem e sanitização de recipientes para envazamento, tinturarias e lavanderias, água de mina, higienização do ambiente, lavagem por jateamento de alta pressão, poços artesianos, caixas de água residenciais e comerciais e piscinas (BRASIL OZÔNIO, 2008).

A entrevista foi realizada em fevereiro de 2009 e o questionário foi respondido por Samy Menasce, sócio-proprietário da empresa.

3.3.18 Bonavision

Principais produtos: 1) Lupa de apoio para ampliação, e 2) Prancha de leitura com lupa acoplada.

A Bonavision nasceu em 2005. A motivação para a criação da empresa foi um trabalho de conclusão do curso de graduação da faculdade de arquitetura e urbanismo da USP. A sócia-proprietária, que também é médica especializada em oftalmologia, desenvolveu equipamentos para portadores de necessidades especiais deficientes visuais.

Segundo a entrevista e o *site* da Bonavision (2009) a empresa comercializa lupas de apoio, com lentes de 6 cm, 28 dioptrias e que aumentam a imagem sete vezes. A lupa tem *design* ergonômico, o que facilita a apreensão pela mão do usuário. Proporciona grande aumento, com grande diâmetro, permitindo a visão de palavras inteiras, ao invés de sílabas, o que contribui para aumentar a velocidade de leitura. Possui apoio transparente que facilita a iluminação. A cor azul facilita a localização da lupa, caso o usuário a esteja procurando em um ambiente. O objeto encontra-se de acordo com os princípios do *design* universal, ou seja, pode ser utilizado por crianças, idosos, pessoas com necessidades especiais portadores de baixa visão ou visão subnormal e por qualquer indivíduo que necessite da ampliação de uma imagem em sua vida diária pessoal ou profissional.

Adicionalmente existe uma prancha de leitura, que pode ser acoplada à lupa, e que permite ao usuário acompanhar a linha horizontal para leitura de um texto sem fadiga muscular. A lupa tem 28 Dioptrias, 5 cm de diâmetro e a ampliação é de cinco vezes e meia, com ajuste de foco individualizado. A lupa é acoplada a uma prancha para leitura, e desliza horizontalmente em trilhos, com o objetivo de manter a linha horizontal de um texto a ser lido. O trilho horizontal da prancha desloca-se para cima ou para baixo com o movimento intuitivo das mãos.

Os pontos fortes da Bonavision são qualidade e *design* dos produtos. De acordo com o *site* da empresa (2009) o *design* contribui para o desenvolvimento de produtos esteticamente agradáveis e funcionalmente mais efetivos, o que pode interferir positivamente para melhorar a qualidade de vida dos deficientes visuais e facilitar a sua inclusão social.

As lupas da Bonavision são úteis para quem necessita de ampliação de imagens ou textos em sua vida diária pessoal ou profissional e para os portadores de baixa visão ou visão subnormal, que pode ser causada por diversas doenças oculares ou sistêmicas (BONAVISION, 2009).

A empresa comercializa apenas a lupa, a prancha ainda está em fase de viabilização das vendas.

A entrevista foi realizada em fevereiro de 2009 e o questionário foi respondido por Fernanda Bonatti, sócia-proprietária da empresa.

3.3.19 Zelus

Principal produto: 1) *Pellets*.

Criada em 2007, a Zelus nasceu da percepção dos fundadores de que havia um nicho de mercado inexplorado nos setores farmacêutico, de cosméticos e veterinário. A empresa atua na pesquisa, desenvolvimento, criação e transferência da tecnologia para a produção em escala industrial de formulações sólidas e semissólidas, em especial, as formas multiparticuladas (*pellets*) de liberação modificada.

A especialidade da empresa é receber encomendas de projetos de desenvolvimento que envolvam liberação modificada de *Pellets* ou microgrânulos. O processo de produção de *pellets* é denominado de peletização e consiste na aglomeração de pós finos de excipientes e, na maioria das vezes, de um princípio ativo. É a forma farmacêutica para via oral. As vantagens dessa forma são: uma menor irritação no trato gastrointestinal; baixa incidência de efeitos colaterais; reprodutibilidade nas concentrações plasmáticas obtidas e possibilidade de controlar a liberação do princípio ativo, conseguindo, por exemplo, liberação gastro-resistente ou controlada. Em uma linguagem mais simples, a especialidade da empresa consiste em controlar a liberação de medicamento dentro do corpo através dos *pellets* (envoltório dos remédios em cápsulas).

A empresa também atua na pesquisa e desenvolvimento de fitoterápicos e caracterização fitoquímica de extratos de plantas em formulações sólidas e semissólidas.

Adicionalmente existe uma divisão analítica na empresa, que realiza estudos de estabilidade acelerada e desenvolvimento de metodologias de análises para matérias-primas e

produtos acabados. Esse laboratório analítico realiza testes físico-químicos, que atendem exigências farmacopeicas. Possui cromatógrafo (HPLC), espectrofotômetro UV/VIS, dissolutor e toda a infraestrutura necessária para realizar desenvolvimento analítico. A empresa também presta serviços de estudos de estabilidade acelerada e de longa duração de matérias-primas e produtos acabados.

A Zelus possui também uma divisão de metrologia para calibração de instrumentos e qualificação de equipamentos. Por fim, a empresa também conta com uma equipe de projeto e construção de equipamentos especiais para as indústrias farmacêutica, cosmética e veterinária.

A entrevista foi realizada em fevereiro de 2009 e o questionário foi respondido por Marcelo Nitz, sócio-proprietário da empresa.

3.4 Características gerais das empresas da amostra

Esta seção visa a apresentar as características gerais das 19 empresas da amostra. É importante lembrar que as entrevistas foram concedidas mediante um acordo de confidencialidade. Nesse acordo, as empresas escolheram os itens que podem ser divulgados explicitamente e aqueles que deveriam ser divulgados apenas no agregado ou de outra forma que levasse a não revelar a identidade da empresa.

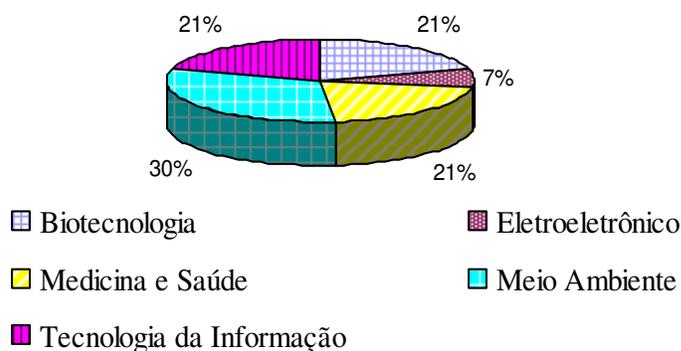
Apenas na situação em que as informações forem de uso livre serão citados os nomes das empresas e realizadas possíveis comparações e análises.

Devido à extensão da pesquisa, foi necessário focar nos resultados mais importantes, por isso alguns quadros e tabelas originais foram retirados desta seção e transferidos para o Anexo A.

Muitas das informações contidas no questionário elaborado para esta pesquisa de campo são abordadas pela primeira vez. Este fato implica em dificuldade para analisar o significado dos dados, uma vez que não existe parâmetro de comparação. Portanto, nem todos os gráficos e tabelas serão analisados satisfatoriamente.

CLASSIFICAÇÃO SETORIAL: REDES E NÚCLEOS

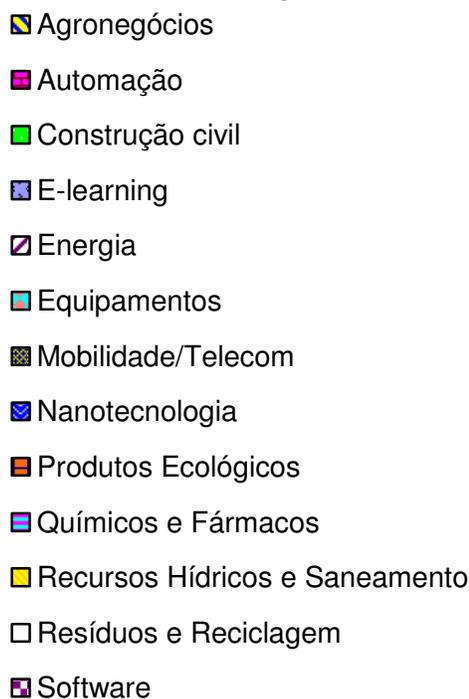
GRÁFICO 8: CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS EM REDES



Nota: n = 19. Algumas empresas participam de mais de uma rede.
Fonte: Elaboração nossa a partir do *site* do CIETEC.

Neste gráfico é possível notar como a pesquisa, que tem caráter exploratório, conseguiu selecionar empresas de várias redes, de forma razoavelmente proporcional. Na comparação com o gráfico 9 da seção 3.1.1, que traz a distribuição de todas as empresas do CIETEC por redes, ressalta-se apenas que a rede de Biotecnologia tem peso maior na amostra do que no conjunto total de empresa. As informações completas que mostram quais empresas pertencem a quais redes estão no quadro 26 do ANEXO A.

GRÁFICO 9: CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS EM NÚCLEOS



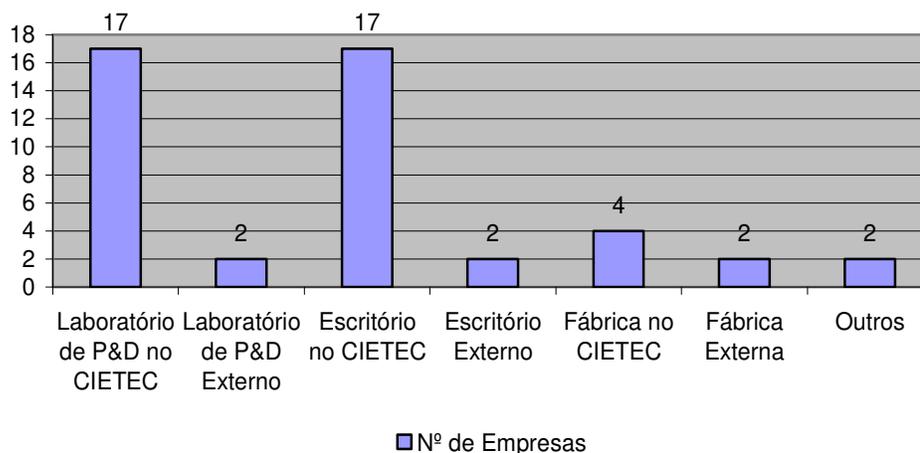
Nota: N = 19. Algumas empresas participam de mais de um núcleo.
Fonte: Elaboração nossa a partir do *site* do CIETEC.

Novamente é possível notar a variedade de núcleos abarcados na pesquisa. É importante lembrar que uma mesma empresa pode participar de vários núcleos. Um exemplo é a Adespec, que participa de quatro núcleos: construção civil, energia, produtos ecológicos e químicos e fármacos. As informações completas que mostram quais empresas pertencem a quais núcleos estão no quadro 27 do ANEXO A.

A atuação das empresas em várias redes e núcleos é resultado de avanços tecnológicos que possibilitaram integrar várias áreas do conhecimento. É o caso das empresas de TI que podem atuar em qualquer setor mediante o desenvolvimento, por exemplo, de *softwares* para análise de solo e melhoramento agropecuário, gestão de recursos hídricos ou genotipagem de animais. Esse fator implica na dificuldade em fazer análise setorial, pois se uma empresa atua em diversos setores, como poderia haver comparação entre eles? Ainda assim, dado o caráter exploratório do trabalho, são investigados possíveis padrões setoriais de comportamento.

SOBRE A ESTRUTURA DAS EMPRESAS

GRÁFICO 10: ESTRUTURA PRODUTIVA DAS EMPRESAS.



Nota: N = 19. Em “outros” consta: depósito e planta piloto no CIETEC.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Pela avaliação da estrutura das empresas constata-se que, do total de 19 empresas, 100% delas possuem escritório e laboratório de P&D no CIETEC ou Externo, estruturado de acordo com a atividade econômica que desenvolvem. Existe variação no que caracteriza um laboratório de P&D dependendo do setor. Na Berrocal Vasconcelos, por exemplo, tem-se que

numa mesma sala funciona o escritório para atendimento de clientes, realização de serviços por *softwares* e cálculos, reuniões com sócios e empregados, além de estudos teóricos.

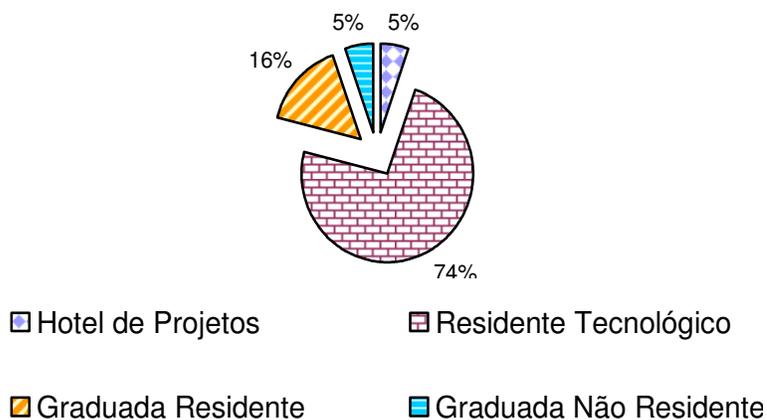
Na Inoveo e Bioactive a mesma sala -- 40 m² -- funciona como laboratório de P&D, escritório e fábrica. Outras empresas, como Electrocell e Brasil Ozônio possuem todos os elementos citados, mas em salas diferentes, dentro do CIETEC, ou seja, elas pagam mais pelo direito de usar espaços adicionais e assim dispõem de uma área maior, havendo separação de cada uma das atividades.

Já a Adespec possui laboratório de P&D, escritório e fábrica no CIETEC, além da fábrica em Taboão da Serra/SP. A fábrica externa começou a funcionar em julho de 2006. Os investimentos na nova sede, incluindo a aquisição de maquinário importado, chegaram a R\$ 2 milhões — parte aportada pela Rio Bravo (fundo de *venture capital*), por meio de um contrato de participação societária no valor de R\$5 milhões, e outra parte provinda dos próprios lucros da empresa. Essa iniciativa permitiu que a Adespec quadruplicasse sua capacidade produtiva (GAZETA MERCANTIL, 2008).

Apesar de possuir laboratório de P&D, a Supranano ressaltou que ele é pouco usado, a maioria dos testes é realizada em outros laboratórios, via contratação e pagamento -- principalmente laboratórios no Rio de Janeiro e Campinas. Isso ocorre porque os equipamentos utilizados para realização dos testes são muito caros e a aquisição, pela empresa, é inviável.

SOBRE O ESTÁGIO DE INCUBAÇÃO DAS EMPRESAS

GRÁFICO 11: ESTÁGIO DE INCUBAÇÃO DAS EMPRESAS.



Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir do *Site* do CIETEC.

De acordo com o gráfico, 74% das empresas da amostra são residentes tecnológicos. A baixa participação de empresas graduadas não residentes se deve ao fato de que tais empresas estão muito dispersas e haveria dificuldades para realizar tal deslocamento. Já a baixa participação de empresas estabelecidas no Hotel de Projetos deve-se à dificuldade para encontrar os proprietários dessas empresas e pela recusa de parte deles em participar da pesquisa. Dessa forma, o trabalho não conseguiu avaliar, de forma proporcional, as empresas de acordo com seu estágio de incubação. Houve viés para empresas residentes que ainda não estão graduadas.

Dado esse viés, não foi possível estabelecer uma relação consistente entre estágio de incubação e desenvolvimento. Contudo, parece haver indícios de que a relação entre estágio de incubação e estágio de desenvolvimento da empresa -- medido pelo número de funcionários, faturamento e inserção da empresa no mercado -- não existe.

O estágio de incubação de uma empresa diz respeito ao tempo em que a empresa está na incubadora, isto é, é uma norma estabelecida pela instituição.

O CIETEC é quem determina que, depois de “n” períodos, a empresa deve receber a designação de residente ou graduada.

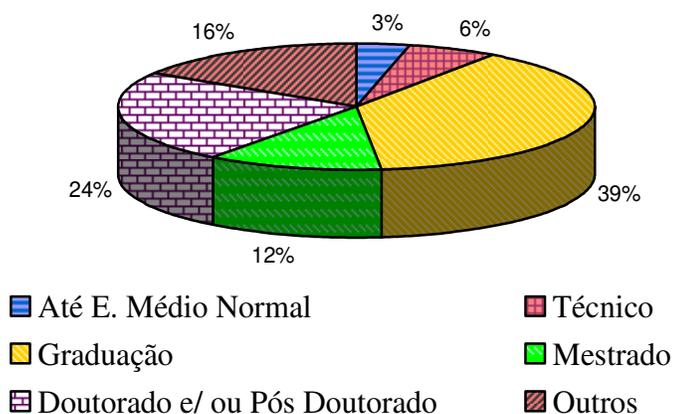
Um exemplo disso é a empresa Agroffício – veja o quadro 28 do ANEXO A que relaciona as empresas aos estágios de incubação – instalada no hotel de projetos e que apresenta inserção no mercado e faturamento superior ao de empresas residentes.

As exceções são a Adespec – graduada residente -- e a Exon biotecnologia -- graduada não residente – ambas mostram um bom nível de desenvolvimento, principalmente pela inserção no mercado.

Dados os casos contra e a favor, a conclusão é que apenas uma pesquisa mais extensa poderia determinar a relação entre estágio de incubação e desenvolvimento, ou ainda, que a relação que deveria ser analisada é entre o tempo de existência da empresa e o ciclo do produto que ela desenvolve. Essas questões serão desenvolvidas adiante.

QUALIFICAÇÃO DOS SÓCIOS E EMPREGADOS

GRÁFICO 12: NÚMERO DE SÓCIOS E EMPREGADOS SEGUNDO A QUALIFICAÇÃO



Nota: n = 18. Em “outros” constam os 23 representantes comerciais da Adespec – o entrevistado não soube informar a escolaridade desses funcionários.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Como era esperado, a maioria dos sócios e funcionários das EBTs do CIETEC são altamente qualificados. 75% do total de funcionários têm ensino superior ou mais. Apenas na empresa Adespec, que atua fornecendo produtos para o mercado de massa, existe um grande número de representantes comerciais, que fazem trabalho externo, e que podem apresentar baixa escolaridade.

TABELA 1: ANO DE FUNDAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DOS SÓCIOS E EMPREGADOS

Empresa	Ano de Fundação	Até E. Médio Normal.	Técnico	Superior	Mestrado	Doutorado e/ ou Pós Doutorado	Outros	Total
Berrocal	2007	0	1	3	1	4	0	9
Inoveo	2004	0	0	1	2	0	0	3
Bioactive	2007	0	0	0	0	1	0	1
Genética	2004	0	0	0	0	4	0	4
Hirata	2006	0	0	5	1	0	0	6
Adespec	2001	5	0	7	0	0	23*	35
Electrocell	2000	0	2	7	3	3	0	15
Sharewater	2006	0	0	6	2	0	0	8
Zelus	2007	0	2	3	0	2	0	7
SupraNano	2007	0	1	1	0	5	0	7
Brazil Ozônio	2005	0	3	7	0	1	0	11
Bonavision	2005	0	0	0	0	2	0	2
FINDME	2007	0	0	0	1	0	0	1
Agroffício	2008	0	0	5	1	1	0	7
Testmat	2007	0	0	4	1	1	0	7
RB Recursos Hídricos	2004	0	0	0	1	6**	0	7
AJ Tecnologia	2005	0	0	1	1	1	0	3
Orbys	2003	0	0	5	3	3	0	11

Nota: n = 18. * Representantes comerciais – o entrevistado não soube informar a escolaridade desses funcionários. ** Sendo que 4 são consultores

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

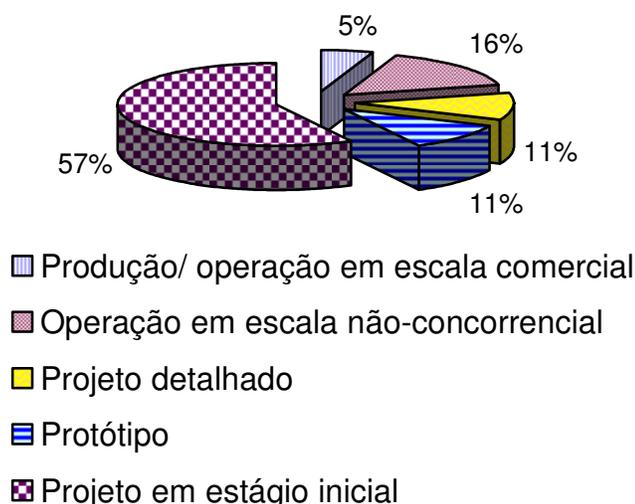
As maiores empresas, segundo número de funcionários, são: Adespec, Electrocell, Brasil Ozônio e Orbys. Essas quatro empresas têm em comum a estrutura produtiva – manufatura -- no CIETEC, lembrando que a Orbys ainda está construindo sua fábrica piloto. Também é possível notar que essas quatro empresas têm quatro ou mais anos de existência, o que poderia ser um indício de que há relação entre tempo e número de funcionários. Contudo, alguns outros casos chamam a atenção para mostrar que isso pode não ser verdadeiro. A empresa Bonavision, por exemplo, que também possui manufatura, tem quatro anos de existência e, no entanto, tem apenas dois funcionários -- a empresa terceiriza a etapa de manufatura.

Também existem casos de empresas muito jovens, que não possuem manufatura e que têm quase a mesma quantidade de funcionários que a Brasil Ozônio e a Orbys.

Portanto, esse item não é conclusivo sobre quaisquer relações entre estrutura produtiva e número de funcionários ou ano de fundação e número de funcionários.

SOBRE O ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO/SERVIÇO ANTES DA CRIAÇÃO DA EMPRESA

GRÁFICO 13: ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO/SERVIÇO ANTES DA CRIAÇÃO DA EMPRESA.



Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

A maioria das empresas tinha apenas o projeto em estágio inicial quando ingressaram no CIETEC. Relacionando o estágio de desenvolvimento do produto/serviço antes da criação da empresa com a inserção no mercado dessas empresas, nota-se que as empresas que estão com maior inserção no mercado são aquelas que já possuíam vantagens quando ingressaram na incubadora, ou seja, aquelas empresas que já operavam em escala comercial.

Casos de empresas que ingressaram com projeto em estágio inicial e ainda não conseguiram inserção no mercado são: Supranano e A. J Tecnologia, que tinham apenas o conceito, a idéia, no momento da criação da empresa.

Casos de empresas que ingressaram com projeto detalhado, protótipo ou operação em qualquer escala e têm inserção no mercado são: Bonavision, que tinha o protótipo apenas para o produto “Prancha” (para o produto “Lupa” não havia nem projeto); a Zelus, que explicou que já tinha a tecnologia e realizava o processo antes de criar a empresa; a FindMe, que, antes de chegar ao CIETEC, já tinha desenvolvido e produto; a Agroffício, que tinha o

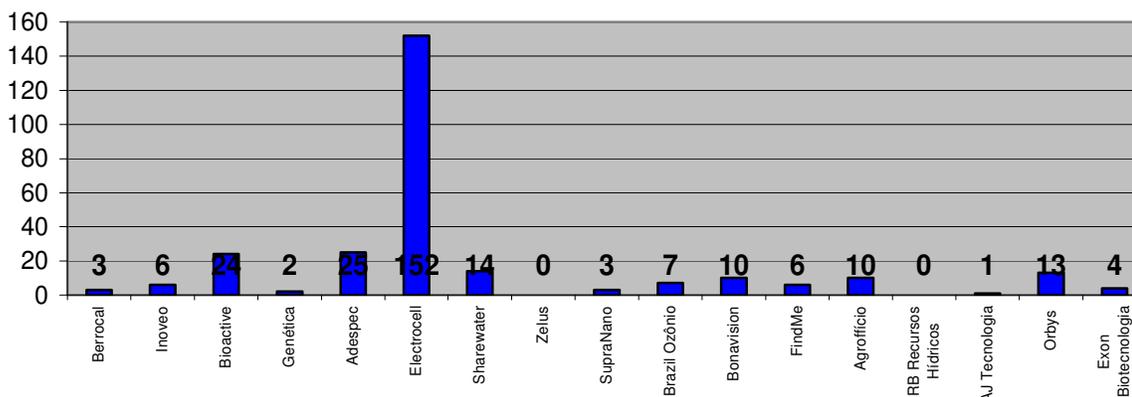
protótipo do *software* e a Genética Aplicada, que explicou que eles tinham a tecnologia pronta, mas trabalhavam em genética humana; contudo, a tecnologia para aplicação em humanos ainda não está regulamentada, então decidiram aplicar em animais.

Algumas empresas, no entanto, chegaram ao CIETEC com algum nível de desenvolvimento do produto/serviço e ainda não conseguiram inserção no mercado. É o caso da Bioactive, em que a operação em escala não concorrencial se dava apenas para o produto “Membrana Bioativa”; a Orbys, em que o proprietário adquiriu o processo mediante licenciamento da tecnologia (antes da criação da empresa era uma tese de doutorado da Unicamp) e a RB Recursos Hídricos, que explicou que havia desenvolvido o projeto no Doutorado e, quando chegou ao CIETEC, o que fez foi torná-lo viável comercialmente.

Em razão de a maioria das empresas ter chegado ao CIETEC com o produto/serviço em fase de desenvolvimento inicial, apenas com o projeto, há necessidade de essas empresas terem recursos para transformar os projetos em protótipos e/ou produtos/serviços.

SOBRE O TAMANHO DO MERCADO EM QUE AS EMPRESAS ATUAM.

GRÁFICO 14: NÚMERO DE CONCORRENTES POR EMPRESA (TOTAL)



Nota: n = 17

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Vale ressaltar que uma parte das informações obtidas nessa questão não está exata, por exemplo, a Supranano tem conhecimento exato de apenas três grandes concorrentes no Brasil, mas sabe que, no mundo todo, existem muitos e que o número seria bem alto.

Nesse item percebe-se a peculiaridade da organização industrial em cada setor. Os concorrentes da Berrocal Vasconcelos são, no Brasil, o IPT e a UNB, e uma empresa suíça,

mas esta última é concorrente apenas no serviço de Sísmica Passiva Aplicada à Prospecção de Hidrocarbonetos.

A empresa Bioactive soube informar apenas o número de concorrentes totais. A empresa ainda explicou que existe variação nos concorrentes de acordo com o produto, assim, para o produto “Membrana Bioativa” existem 20 concorrentes e para os demais produtos existem no máximo quatro concorrentes.

Os concorrentes da Genética Aplicada são a estadunidense VET-STEM e a inglesa VETCELL.

A Adespec informou que os 20 concorrentes nacionais são indiretos, enquanto os cinco concorrentes internacionais são diretos. Segundo a INOVA UFMG (2007) o mercado de adesivos e selantes no Brasil é de US\$930 milhões e o nicho da ADESPEC (aplicações específicas na construção civil, indústria e varejo) é de US\$219 milhões.

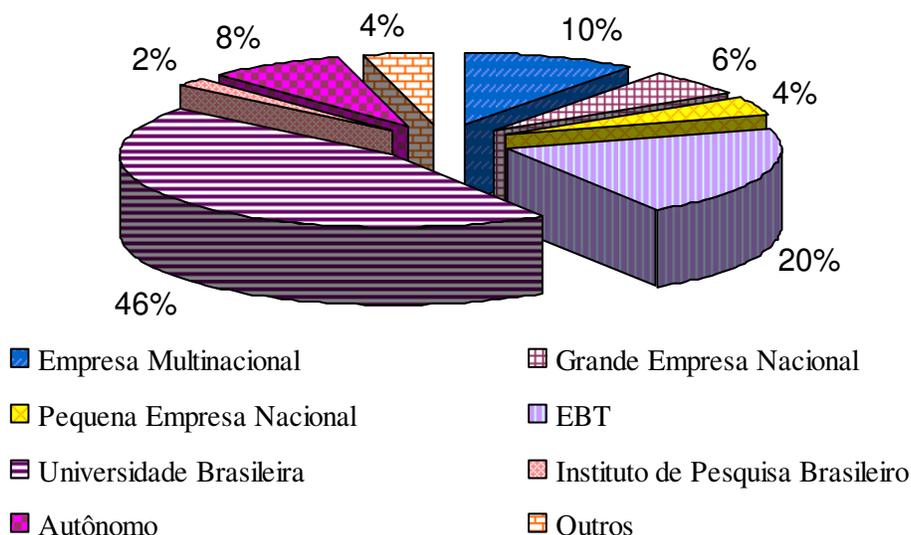
Atualmente, a empresa trabalha para conquistar o mercado corporativo e aqueles que considera estratégicos para garantir acesso a consumidores diretos -- como os fabricantes de material de construção. 2006 foi o ano de entrada no mercado de consumo de massa. Entre seus clientes estão o Metrô, Cebrace Cristal Plano (líder na fabricação de espelhos) -- com quem tem contrato para o fornecimento de cola e selante, a Pertch do Brasil, para quem fornece cola para laminados; a Armstrong-Armtech, para quem vende cola de piso, a Alclean (empresa especializada na fabricação de *kits* para *box* de banheiro e envidraçamento de sacadas), a UBV (União Brasileira de Vidros), a Brasmetal, a Eternit e a Brasilit-Decorlit (fabricação de placas cimentícias). Com a Eternit, a Adespec firmou um acordo para o fornecimento de uma massa adesiva e selante para ser usada nas juntas de placas de cimento. A massa é aplicada nos novos sistemas de construção civil que empregam pré-moldados de aço e placas de concreto e gesso; será produzida pela Adespec, mas comercializada com a marca Eternit. Mas, qual a vantagem de uma empresa que “mal saiu das fraldas” em ceder o produto para outra marca? Como moeda de troca, a Adespec vai ter acesso ao canal de distribuição da Eternit. A Eternit tem, em todo o país, cinco mil pontos de venda. Na primeira etapa, o Prego Líquido e o Pesilox vão chegar a 100 pontos de venda, nas maiores cidades do Brasil -- todas as capitais de Estado incluídas. A tática vai garantir à Adespec o acesso aos consumidores finais, já que a empresa precisa ganhar a confiança de quem “põe a mão na massa”. Um exército de empreiteiros e trabalhadores da construção civil ainda desconhece todas as vantagens do Pesilox. Assim, a Adespec espera entrar no universo do consumo de massa. (Inovação Unicamp, 2006). No varejo, seus produtos podem ser encontrados nos supermercados das redes Wal Mart, Bom Preço, Sonae e Pastorinho (INOVA UFMG, 2007).

A Electrocell ressaltou que o maior fabricante de células a combustível do mundo é uma empresa canadense, mas ela fabrica apenas as células a combustível, enquanto a Electrocell fabrica, além da célula, tudo o que é preciso para operar as células.

As empresas possuem, de forma geral, poucos concorrentes totais, com exceção da Adespec e Electrocell. O número de concorrentes, contudo, evidencia que essas empresas não estão sozinhas no mercado e coloca em cheque o caráter inovador dos produtos/serviços.

SOBRE A ATUAÇÃO DO EMPREENDEDOR ANTES DE CRIAR A EMPRESA

GRÁFICO 15: ATUAÇÃO DO EMPREENDEDOR ANTES DE CRIAR A EMPRESA



Nota: n = 19. Os valores percentuais correspondem ao total de sócios-fundadores. O item “outros” refere-se a: Testmat: pequena empresa nacional de consultoria, Electrocel: submarino nuclear da marinha e Exon Tecnologia: mercado financeiro.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Uma evidência sobre as fragilidades dessas empresas é o perfil acadêmico dos fundadores. Como mostra o gráfico, 46% dos fundadores atuavam em Universidades, como alunos de graduação, mestrado, doutorado ou docentes. Esse é o caso de empresas como Bioactive³⁶ (Doutorado na USP), Genética Aplicada (cada um dos quatro sócios estudou em uma das seguintes universidades: USP, UFRJ e UENF e o outro sócio trabalhava e continua trabalhando em um Instituto de Pesquisa) e Electrocell (um dos sócios da empresa trabalhou

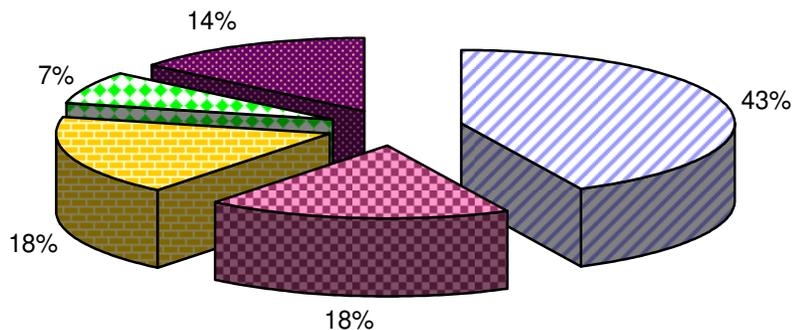
³⁶ Também trabalhava (e continua trabalhando) como dentista.

durante 45 anos na empresa de galvanização da família, outro trabalhou na Submarino Nuclear da Marinha e os outros dois sócios trabalhavam em EBTs).

Um caso de destaque que foge deste padrão é o da Adespec, em que um dos sócios trabalhou na área administrativa de uma multinacional e o outro na área de P&D de uma grande empresa nacional.

SOBRE A ÁREA DE FORMAÇÃO ACADÊMICA DO(S) FUNDADOR(ES) DA EMPRESA

GRÁFICO 16: ÁREA DE FORMAÇÃO ACADÊMICA DO(S) FUNDADOR(ES) DA EMPRESA



■ Engenharia ■ Ciências da Saúde ■ Administração ■ Ciência Básicas ■ Outros

Nota: N = 17. Os valores percentuais correspondem ao total de áreas de formação das empresas.

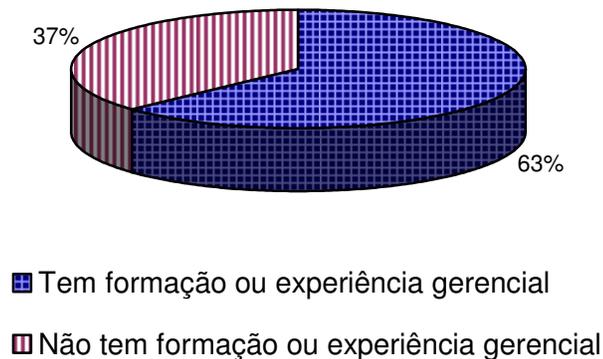
Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Na Inoveo, Hirata & Leifert e Electrocell as engenharias são, respectivamente: Mecatrônica, da Computação, e Elétrica e Química. Na Bioactive a área da Ciência da Saúde é Odontologia e na Genética Aplicada as áreas são: Biotecnologia, Medicina Veterinária e Biologia. Na Berrocal a área de formação é Geofísica.

Aqui se tem outro indício das fragilidades administrativas das empresas: 61% dos fundadores vêm das áreas de engenharia e ciências da saúde.

*SOBRE FORMAÇÃO GERENCIAL E EXPERIÊNCIA GERENCIAL D(OS) FUNDADOR
(ES) DA EMPRESA.*

GRÁFICO 17: FORMAÇÃO GERENCIAL E EXPERIÊNCIA GERENCIAL DO(S) FUNDADOR (ES) DA EMPRESA

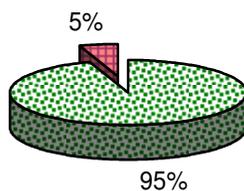


Nota: N = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Parte considerável dos fundadores possui formação ou experiência gerencial, o que é traduzido na atuação desses fundadores como gerentes em outras empresas, antes de fundarem suas EBTs, ou a realização de cursos de graduação ou MBA na área. Nesse caso têm destaque as seguintes empresas: i) Adespec, em que um dos sócios e diretor da empresa, Flávio Lacerda, é formado em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e ex-presidente regional, *officer* e vice-presidente corporativo de Loctite e Avery Dennison. Lacerda é especialista no mercado de colas, adesivos e selantes e foi o responsável pelo desenvolvimento e consolidação do *Super Bonder* no Brasil. (INOVA UFMG, 2007); ii) o proprietário da Brasil Ozônio, que foi diretor do Grupo Safra no Brasil, além de ter criado outras empresas; iii) o proprietário da FindMe foi gerente de uma multinacional da área de telecomunicações durante cinco anos; iv) dois dos proprietários da Zelus foram gerentes de grandes empresas durante 15 anos; v) o proprietário da Orbys foi presidente de uma empresa multinacional durante 37 anos.

GRÁFICO 18: CAPACITAÇÃO GERENCIAL DO(S) FUNDADOR (ES) DA EMPRESA



■ Procurou desenvolver competências gerenciais

■ Não procurou desenvolver competências gerenciais

Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Como o gráfico evidencia, 95% das empresas desenvolveram competências gerenciais. Isso é explicado pelo fato de que o SEBRAE/CIETEC oferece cursos gratuitos às empresas. Além disso, como forma de pressionar a participação das empresas, o CIETEC cobra o valor dos cursos, em geral R\$800,00 (oitocentos reais) daquelas empresas que não comparecem.

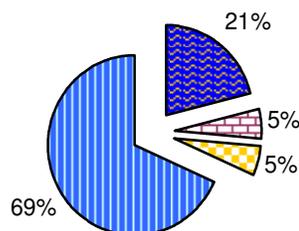
Entre as empresas que desenvolveram competências na área gerencial, além dos cursos do CIETEC, podemos destacar: i) Inoveo; ii) Bioactive e iii) Genética Aplicada.

Os proprietários das empresas: RB Recursos Hídricos, SupraNano, Sharewater, Brasil Ozônio, Zelus, Bonavision, A.J Tecnologia, Exon Biotecnologia, Agroffício fizeram apenas os cursos de capacitação do CIETEC/SEBRAE e ou IPT.

Alguns proprietários ressaltaram que a possibilidade de obter conhecimento administrativo por meio dos cursos do CIETEC foi fator determinante para a ida da empresa para a incubadora.

SOBRE A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE DE P&D REALIZADA PELA EMPRESA, AQUISIÇÃO EXTERNA³⁷ DE P&D, AQUISIÇÃO DE OUTROS CONHECIMENTOS EXTERNOS³⁸ e AQUISIÇÃO DE SOFTWARES E/OU MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.

GRÁFICO 19: IMPORTÂNCIA DA AQUISIÇÃO EXTERNA³⁹ DE P&D PELA EMPRESA



■ Alta ■ Média ■ Baixa ■ Não desenvolveu

Nota: n = 19.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Em relação à importância da atividade de P&D realizada pela empresa, as 19 empresas declaram que a importância é alta. Já a aquisição externa de P&D nunca foi realizada por 70% das empresas.

O caso contrário, venda de P&D, foi mencionado pela empresa Inoveo, que mencionou que no futuro pretende vender o conhecimento para terceiros.

A Electrocell lembrou que faz aquisição externa de P&D, por meio do intercâmbio de tecnologia com universidades, mas isso ocorre sem que haja pagamentos.

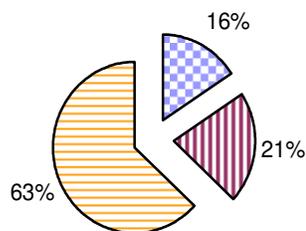
Enquanto a realização de P&D é parte fundamental da atividade da empresa, sua aquisição, por meio de outras fontes, é recurso pouco utilizado pelas empresas. Esse fato pode indicar a falta de condições financeiras das empresas para adquirir P&D ou a falta de informação sobre possíveis fontes de aquisição, ou mesmo a inexistência de alguma fonte de aquisição de P&D que seja interessante para a empresa.

³⁷ Atividades de P&D realizadas por outra organização (empresas ou instituições tecnológicas) e adquiridas pela empresa mediante pagamento.

³⁸ Acordos de transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações) (exclusive *software*).

³⁹ Atividades de P&D realizadas por outra organização (empresas ou instituições tecnológicas) e adquiridas pela empresa mediante pagamento.

GRÁFICO 20: AQUISIÇÃO DE OUTROS CONHECIMENTOS EXTERNOS PELA EMPRESA



■ Alta ■ Média ■ Não desenvolveu

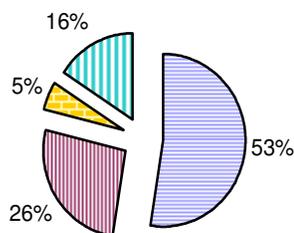
Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Também em relação à importância da aquisição de outros conhecimentos externos, apenas 16% das empresas consideraram que tal aquisição tem alta importância.

A Electrocell costuma contratar especialistas para modulação matemática, em geral são relações estabelecidas com as próprias empresas do CIETEC e com a contrapartida variando caso a caso.

GRÁFICO 21: AQUISIÇÃO DE *SOFTWARES* E/OU MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PELA EMPRESA



■ Alta ■ Média ■ Baixa ■ Não desenvolveu

Nota: n = 19.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

A importância da aquisição de *softwares* e/ou máquinas e/ou equipamentos é alta ou média para 79% das empresas, como era de se esperar. Algumas empresas mencionaram que não dispõem capitais porque só utilizam *softwares* livres, com código aberto, ou, no caso da Electrocell, as máquinas e equipamentos utilizados -- muito importantes para a empresa -- são frutos dos projetos desenvolvidos e são financiados por alguma empresa ou órgão público.

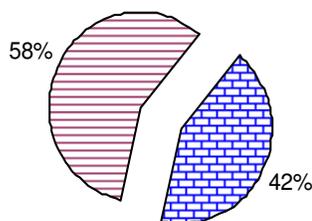
Para as que compram, no entanto, existem dificuldades. No *site* da Berrocal Vasconcelos, a empresa importa sismógrafos de fundo oceânico, OBS (*Ocean Bottom Seismograph* - do tipo *Free Fall Buoyancy*). No entanto, no *site* da empresa, ela revela um problema, qual seja, a falta de fabricantes de equipamentos nacionais, o que, aliado aos altos preços praticados pelas empresas estrangeiras, inviabiliza a compra desse equipamento pela empresa. Dessa forma, a Berrocal Vasconcelos iniciou em 2008 uma investida na área de instrumentação geofísica, com a proposta de efetuar adaptações e manutenção de equipamentos usados, e iniciar a pesquisa e o desenvolvimento de equipamentos nacionais com tecnologia igual ou superior aos importados (Berrocal, 2008).

A Adespec adquiriu o sistema ERP para controle de processos internos da empresa. Além disso, segundo o CIETEC (2008), a empresa investiu, em 2008, R\$2 milhões na ampliação da unidade fabril e na compra de máquinas e equipamentos importados.

Neste ponto é relevante destacar que muitas empresas reclamaram que necessitam de financiamento de terceiros para comprar máquinas, equipamentos e/ou *softwares* e assim desenvolver suas atividades de forma satisfatória.

SOBRE DEPÓSITOS DE PATENTES

GRÁFICO 22: DEPÓSITOS DE PATENTES



Não fez depósito(s)
 Fez depósito(s)

Nota: n = 19

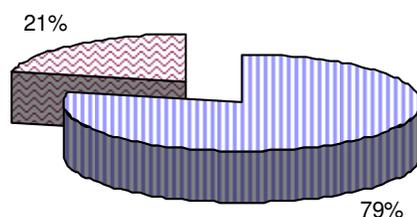
Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

A porcentagem de empresas depositantes de patentes revela a preocupação quanto à proteção da tecnologia desenvolvida. Embora a importância da proteção varie de acordo com o setor de atuação e tecnologia, foi possível perceber, de forma perceptiva, o quanto as empresas valorizam seus produtos/serviços inovadores.

A empresa A.J Tecnologia não efetuou nenhum depósito, mas declarou que irá efetuar de um a três depósitos em 2009. A Sharewater ressaltou que a razão para não efetuar depósitos é que seu produto é inovador porque é uma somatória de coisas já inventadas, só que com mais qualidade. A empresa Exon Biotecnologia informou que é uma estratégia da empresa não efetuar depósitos. Já a Orbys ressaltou que pretende efetuar um depósito em 2009.

SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO⁴⁰

GRÁFICO 23: DESENVOLVIMENTO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



■ Desenvolveu apenas internamente

■ Desenvolveu internamente e contratou consultoria

Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Da mesma forma que os cursos de capacitação gerencial, o CIETEC exige que as empresas desenvolvam seus planos de negócios quando entram na incubadora. Isso explica o fato de que 100% das empresas desenvolveram o plano de negócios, seja internamente, seja mediante consultoria.

As empresas: Orbys, Bonavision, RB Recursos Hídricos, SupraNano, Exon Biotecnologia mantêm o planejamento estratégico sempre atualizado. A Brasil Ozônio atualiza a cada um ano e meio.

A empresa Zelus ressaltou que só desenvolveu o planejamento estratégico quando foi solicitado no processo de seleção do CIETEC, mas que nos dias de hoje a empresa atua em áreas que não estavam previstas no planejamento original.

⁴⁰ Análises financeiras, de mercado, da concorrência, dos recursos, dos fornecedores, funcionários, comercialização, distribuição ou *marketing*.

Fato semelhante ocorre na FindMe. O proprietário também afirmou que é sempre preciso fazer mudanças no planejamento.

Entre as empresas que desenvolvem internamente o planejamento estratégico: a Berrocal ressaltou que atualiza anualmente o plano de negócios e realiza reuniões semanais para rever o planejamento estratégico; a Inoveo desenvolve apenas o plano de negócios; a Bioactive desenvolveu o plano de negócios em 2006 e 2007, além de ter feito um curso de planejamento e *marketing*, no CIETEC; a Genética Aplicada iniciou em setembro de 2008 o desenvolvimento do planejamento estratégico; a Adespec informou que o planejamento é realizado a cada cinco anos pelos funcionários da empresa e se refere ao orçamento e planejamento estratégico.

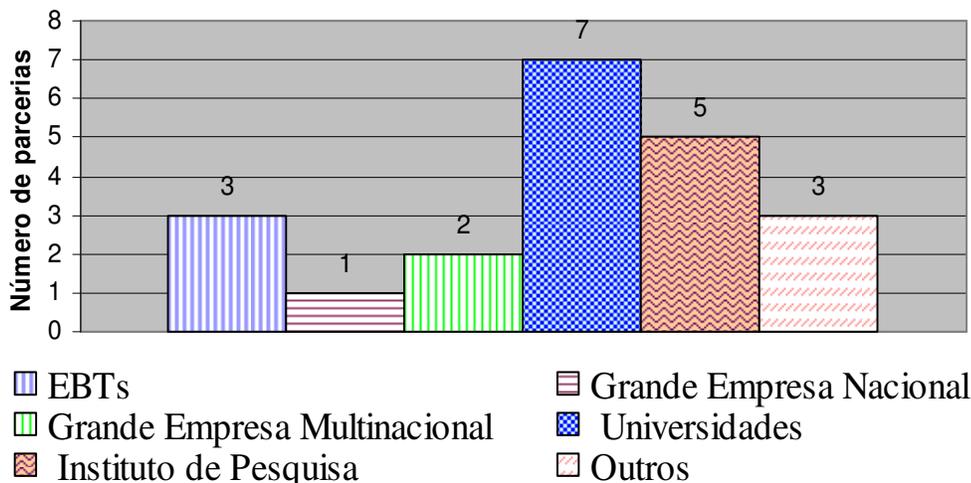
Caso de destaque, a Electrocell contratou a empresa de consultoria em estratégia corporativa Atitude, que fez a gestão do desenvolvimento do projeto da célula de hidrogênio da Electrocell para o IPEN. A Atitude planejou, implementou e monitorou todos os aspectos do programa de desenvolvimento organizacional, além das análises de mercado, financeira, tecnológica e de dimensões organizacionais (ATITUDE, 2008).

Em relação à contratação de consultoria, a Berrocal explicou que contratou consultoria em *marketing*, na criação da empresa. Essa consultoria recomendou o nome Berrocal Vasconcelos para a empresa, porque Berrocal é um dos maiores geofísicos do país e isso atrairia clientes.

De forma geral, as empresas não demonstram muito entusiasmo quanto à elaboração do planejamento estratégico. Muitas se queixam de que ele não serviu para nada e que nunca foi seguido. Outras dizem que foi apenas um norte inicial e que depois deixou de ser seguido pela empresa.

*SOBRE A REALIZAÇÃO DE PARCERIAS/ REDES COOPERATIVAS DE
DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS/SERVIÇOS*

GRÁFICO 24: REALIZAÇÃO DE PARCERIAS/ REDES COOPERATIVAS DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS/SERVIÇOS



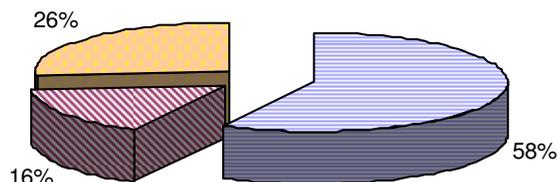
Nota: n = 15. Os valores correspondem ao número de parcerias realizadas.
Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Quatro empresas não realizam parcerias. Entre as empresas que realizam parcerias, deve ser destacada a parceria entre uma EBT e uma grande empresa multinacional, que podem configurar casos de *Open Innovation*. Adicionalmente, poderia ser destacado que, à semelhança do estudo de Pinho (2006), a maioria das empresas do CIETEC realiza parcerias com Universidades.

Para complementar a tabela é preciso mencionar que a Berrocal Vasconcelos tem parceria com a UNB, Eletronuclear, PUCRJ e USP; a Bioactive teve parcerias com EBTs do CIETEC (Brasil Ozônio e Khemia); a Genética Aplicada tem parceria com o Butantã; a Hirata & Leifert tem parceria com a USP; a Adespec tem parceria com a Cebrace (*joint venture* entre a inglesa Pilkington e a francesa Saint-Gobain) e a alemã Dorma (para veda-mola de portas), sendo que as parcerias não envolveram cooperação tecnológica, apenas apoio financeiro. Segundo o Boletim Inovação Unicamp (julho de 2008), os produtos foram desenvolvidos e são comercializados com exclusividade pelas marcas. Por fim, a Electrocell tem parceria com o IPEN, INP do Rio de Janeiro, UFMG, USP, UFSC, UFRS, UFPE, UFRJ, UNICAMP e UFSCAR.

SOBRE OS RESULTADOS OBTIDOS DAS PARCERIAS

GRÁFICO 25: RESULTADOS OBTIDOS DAS PARCERIAS



- Não obteve resultados
- Obteve resultados não financeiros
- Obteve resultados financeiros

Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

A maioria das empresas não obteve resultados das parcerias e 16% obtiveram apenas resultados não financeiros, como ocorreu com a Berrocal. A empresa relatou que, por meio dessas parcerias, foi desenvolvido um *software* que atualmente é utilizado para atender os clientes da empresa.

A empresa Genética Aplicada informou que ainda não obteve resultados porque a parceria contempla apenas a realização de pesquisa básica.

Na parceria entre a Electrocell e as Universidades ocorre a compra de equipamentos de laboratório e células pequenas.

Um caso de parceria com resultado financeiro é o de uma das empresas, que realiza parceria com a USP. O montante envolvido na parceria é da ordem de R\$20.000,00.

SOBRE AS ESTRATÉGIAS GLOBAIS DA EMPRESA

Estratégias globais da empresa

Na questão sobre as estratégias globais das empresas as perguntas eram:

- 1) Possui escritórios no exterior?
- 2) Possui fábricas no exterior?

3) Possui parceiros comerciais no exterior?

4) A empresa exporta?

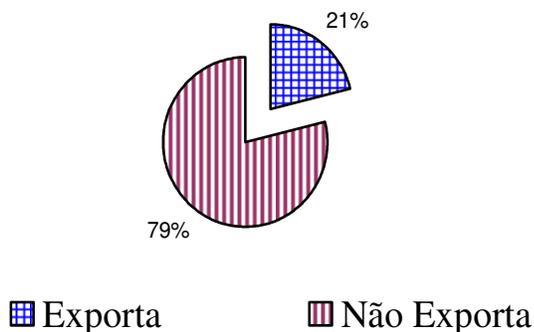
Entre as 19 empresas entrevistadas, apenas duas responderam que possuíam escritório, fábricas ou parceiros comerciais no exterior. Essas empresa são: Exon Biotecnologia e FindMe.

A Exon possui um *site* de vendas que envia *kits* para sexagem de animais por correio para qualquer lugar do mundo. Além disso, os clientes-chave, que são fazendeiros ou proprietários de aviários, atuam como parceiros comerciais divulgando a empresa em clubes e feiras no mundo todo.

A FindMe possui parceria com uma empresa suíça e com isso consegue terceirizar a produção em fábricas no exterior. Por meio dessa parceria a empresa também exporta e possui representantes comerciais no exterior.

Já em relação às exportações, os resultados obtidos podem ser analisados no gráfico que segue.

GRÁFICO 26: EMPRESAS QUE EXPORTAM (%)



Nota: n= 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

A Adespec relatou que exportou produtos uma vez, em 2007, para uma empresa que iria utilizá-los num empreendimento no exterior. A Electrocell já exportou duas células para a Alemanha a um terço do preço que eles pagariam se comprassem o equipamento alemão.

Mesmo nas duas empresas que exportaram, a situação foi única e não constitui uma prática das empresas.

CAPÍTULO 4 - INVESTIGAÇÃO SOBRE FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS

Este capítulo apresenta as informações obtidas na pesquisa de campo sobre as fontes de financiamento das empresas da amostra. Analisa, principalmente, como as empresas financiam suas atividades de P&D. Também são investigadas as origens dos recursos utilizados para pagamento de despesas operacionais.

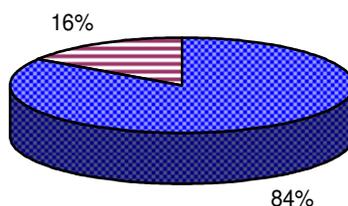
O capítulo também relaciona o tipo de financiamento à atividade financiada, avaliando qual a participação do financiamento próprio – receita de vendas e patrimônio pessoal dos sócios-proprietários –, crédito bancário, financiamento público e *venture capital* na estrutura de capital das empresas.

A seção 4.1 apresenta a investigação sobre as receitas de vendas das empresas. A seção seguinte trata de identificar a origem dos recursos utilizados no momento inicial de criação da empresa e no momento da realização da pesquisa. A seção 4.3 avalia a relação entre fontes de financiamento, estágios de desenvolvimento e a aplicação dos recursos pelos sócios-proprietários. A seção 4.4 revela a opinião dos empresários sobre as fontes de financiamento públicas. A seção seguinte avalia o pensamento e a satisfação dos empreendedores quanto à modalidade de financiamento *venture capital*. Por fim, a seção 4.6 destaca as maiores críticas dos entrevistados quanto ao crédito bancário.

4.1 Investigação sobre a receita de vendas

SOBRE A RECEITA DE VENDAS

GRÁFICO 27: A EMPRESA APRESENTA RECEITA DE VENDAS? (%)



■ Apresenta receita de vendas ▨ Não apresenta receita de vendas

Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Apesar de 84% das empresas apresentarem receita de vendas, o Quadro 25 do ANEXO A revela que 25% só possuem receita adquirida pela prestação de serviços de consultoria, que não constituem o negócio principal da empresa. Entre as empresas que apresentam receita de vendas originadas do negócio principal da empresa, 37,5% demoraram dois anos ou mais, a contar do ano de fundação, para obter essa receita. As empresas que conseguiram obter rapidamente receita de vendas, a partir do negócio principal da empresa são: Exon Biotecnologia, Zelus, Brasil Ozônio, FindMe, Agroffício e Berrocal Vasconcelos, ou seja, 37,5% das empresas que apresentam receita de vendas.

Entre os casos de sucesso, está a Berrocal Vasconcelos, que apresenta receita de vendas mesmo antes da criação oficial da empresa, porque um dos sócios, senhor Berrocal, já possuía clientes quando era pesquisador na USP. Nessa época houve problemas para obtenção de recebimentos, porque a empresa ainda não possuía conta em banco.

Ainda que seja positivo que as empresas tenham adquirido rapidamente receita de vendas, uma boa parcela só a adquiriu porque aceitou fazer “bicos” de consultoria, desviando a atenção do negócio principal da empresa. No quadro geral, apenas 32% das empresas conseguiram obter receita de vendas a partir do negócio principal da empresa em menos de um ano.

Outro ponto de destaque refere-se à diferença entre as empresas que têm que produzir (manufatura) e as que possuem como negócio principal a prestação de algum tipo de

serviço. Nesse cenário é nítido que as empresas de manufatura sofrem mais para conseguir receita de vendas a partir do negócio principal, casos da Orbys, Adespec, Electrocell, Inoveo e Bonavision.

4.2 Investigação sobre as fontes iniciais e atuais de financiamento

SOBRE O MOMENTO EM QUE A EMPRESA RECORREU AO PRIMEIRO FINANCIAMENTO PÚBLICO E/ OU PRIVADO

QUADRO 8: MOMENTO EM QUE AS EMPRESAS RECORRERAM AO PRIMEIRO FINANCIAMENTO PÚBLICO E/ OU PRIVADO

Empresa	1º Financiamento público	1º Financiamento privado
Berrocal	2008/Bolsa RHAECNPQ/ R\$ 173.000,00	2008/Capital de giro no BB/R\$ 15.000,00.
Inoveo	2005/PIPE I da FAPESP/ R\$100.000,00	Não recorreu
Bioactive	2006/ PIPE I da FAPESP/ Parecer negativo	Não recorreu
Genética	2007/PIPE I da FAPESP/ R\$100.000,00	Não recorreu
Hirata	2008/FINEP Subvenção à inovação/ Parecer negativo	Não recorreu
Adespec	2001/ PIPE I da FAPESP	2006 ⁴¹ / Capital de giro no Bradesco/ R\$60.000,00
Electrocell	Em 2000, início do PIPE I da FAPESP	Não recorreu
Exon Biot.	Não recorreu	2003/ Capital de giro no BB
FindMe	2008/ PIPE I da FAPESP/ R\$ 150.000,00/ Não recebeu o recurso. ⁴²	Não recorreu
Orbys	2005/ Subvenção FINEP/ R\$ 430.000,00	Não recorreu
Supranano	2007/PIPE I da FAPESP/R\$ 80.000,00	Não recorreu
Sharewater	2006/PIPE I da FAPESP/ Parecer negativo	Não recorreu
A.J Tecnologia	2005/PIPE I da FAPESP/ R\$ 73.000,00	Não recorreu
Zelus	2007/ PIPE I da FAPESP/ R\$ 400.000,00/ Parecer negativo	Não recorreu
RB Rec.Híd	2006/PIPE I da FAPESP/ R\$ 100.000,00	Não recorreu
Testmat	2007/PIPE I da FAPESP/R\$ 250.000,00/ Parecer negativo	2007/Capital de giro no Itaú
Bonavision	2005/ PIPE I da FAPESP/ R\$ 220.000,00	Não recorreu
Brasil Ozônio	2005/ RHAECNPq/ R\$100.000,00	2007 / Capital de giro e desconto de duplicatas no Itaú e no Bradesco
Agroffício	Não recorreu	Não recorreu

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

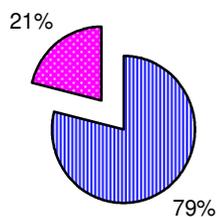
⁴¹ Não tem certeza se essa foi a primeira vez.

⁴² O recurso não foi liberado porque a FAPESP perdeu o processo.

A tabela apresentada permite evidenciar que 90 % das empresas já recorreram a algum tipo de financiamento público, embora nem todas tenham tido sucesso ao tentar efetivá-lo. Já em relação ao financiamento por meio de bancos privados, percebe-se que apenas 30% das empresas recorreram a essa modalidade de financiamento, sendo, especificamente, para capital de giro.

A EMPRESA PRETENDE BUSCAR FINANCIAMENTO?

GRÁFICO 28: A EMPRESA PRETENDE BUSCAR FINANCIAMENTO?



■ Pretendem buscar financiamento

■ Não pretendem buscar financiamento

Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

É interessante notar que 79% das empresas pretendem buscar financiamento, direcionado, sobretudo, para investimentos na produção. Contudo, a Tabela 4, abaixo, deixa demonstrada a prudência dessas empresas, que pretendem buscar principalmente recursos não reembolsáveis. Esse fato evidencia a visão dos empreendedores, de que cabe ao Estado prover os recursos necessários para investimentos de qualquer tipo nas empresas. Essa ideia também pode ser percebida em outras questões, como na relativa ao valor adequado de uma taxa de juros de longo prazo, em que as empresas não sabiam responder sobre o valor da taxa. Como as empresas acreditam que cabe ao Estado fornecer recursos, acabam não buscando informações sobre outras fontes e outras condições de financiamento.

TABELA 2: A EMPRESA PRETENDE BUSCAR QUE TIPO DE FINANCIAMENTO?

Empresa	Tipo de financiamento	Valor desejado (R\$)
Berrocal	Parentes. O empréstimo será utilizado para um projeto-piloto de prospecção de petróleo em terras	200.000
Inoveo	Venture capital e financiamento a juros facilitado, seja público ou privado. O empréstimo será utilizado para construção da fábrica da empresa	5.000.000
Bioactive	Qualquer financiamento não reembolsável, o valor será usado para investir na produção	500.000
Genética	Bancos, outras empresas, <i>venture capital</i>	Vai decidir na negociação
Hirata	Qualquer financiamento não reembolsável	Não sabe
Adespec	Finep ou BNDES	Não sabe
Sharewater	Privado	Não sabe ⁴³
SupraNano	Público ou Privado	Aproximadamente R\$ 1.000.000,00 ⁴⁴
Brazil Ozônio	Público	Entre R\$ 1.000.000,00 e R\$ 1.500.000,00
Bonavision	Público -PIPE - PAPPE III	Entre R\$ 200.000,00 e R\$ 300.000,00
Agroffício	Privado- Bancos -Banco do Brasil	R\$ 400.000,00
RB Recursos Hídricos	Através de parcerias	Alguns milhões
AJ Tecnologia	Público - Subvenções	R\$ 1.000.000,00 ⁴⁵
Orbys	Privado -Banco Real- para capital de giro e compra de equipamentos	R\$ 50.000,00
Exon Biotecnologia	Privado - Bancos	Ainda não sabe ⁴⁶

Nota: n = 15

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Entre as empresas que não responderam, a Adespec justificou que pretende buscar financiamento, mas não sabe onde e nem o valor, ainda é muito incerto.

A Electrocell explicou que, se não sabe como vai devolver, não tem como buscar financiamento. Só realiza atividades quando já existe demanda (projetos) e recursos.

⁴³ O objetivo é abrir uma nova empresa com novos sócios a partir de um dos produtos já desenvolvidos

⁴⁴ Será utilizado para produção

⁴⁵ Será utilizado para construção da fábrica

⁴⁶ Costuma recorrer ao crédito bancário que é utilizado para várias finalidades

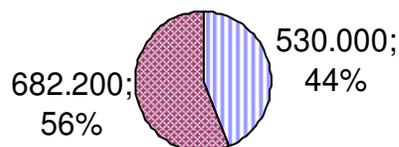
4.3 Fontes de financiamento, estágios de desenvolvimento e aplicação dos recursos.

SOBRE AS FONTES DE FINANCIAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA EMPRESA, ANTES E NO MOMENTO DA SUA CRIAÇÃO (CONDIÇÕES E VALORES- EM R\$)

Como a maioria das empresas considerou essa informação confidencial, os valores serão apresentados apenas no agregado e com algumas observações nos casos das empresas que permitiram a divulgação dessas informações.

A empresa Electrocell ressaltou que no momento da criação da empresa houve uma pré-qualificação dos projetos para obtenção de financiamento da FAPESP, além de bolsas do CNPq.

GRÁFICO 29: FONTES DE FINANCIAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA EMPRESA, ANTES E NO MOMENTO DA SUA CRIAÇÃO (% E VALORES - EM R\$)



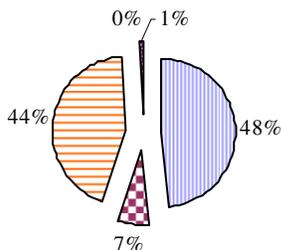
Recursos públicos
 Outros Recursos

Nota: n = 16

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

No momento inicial as empresas respondentes gastaram juntas, R\$1.212.200,00, dos quais 44 % eram recursos públicos.

GRÁFICO 30: FONTES DE FINANCIAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA EMPRESA, ANTES E NO MOMENTO DA SUA CRIAÇÃO (%)



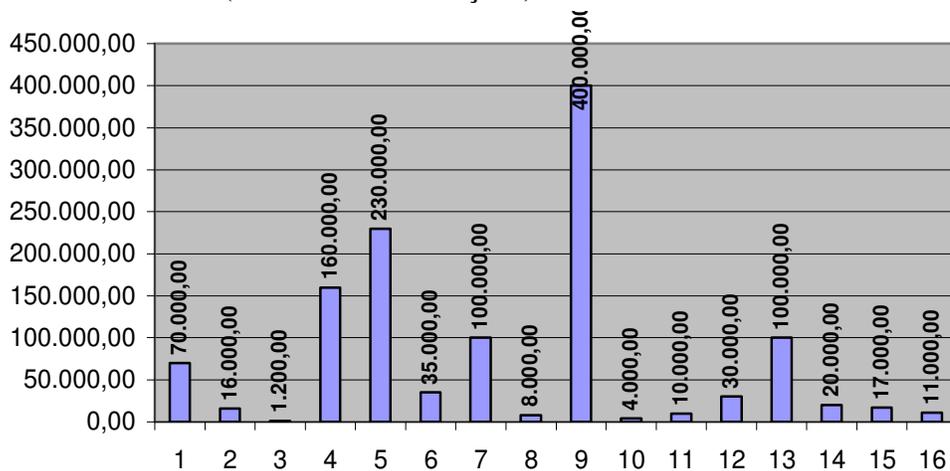
- Sócio(s) (Venda de patrimônio pessoal, indenização trabalhista, etc)
- Recursos de clientes
- Recursos públicos.
- Bancos Privados
- Outros

Nota: N = 16

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Depois do financiamento público, o recurso mais importante é aquele proveniente dos proprietários da empresa, que representa 48% do capital utilizado antes e no momento da criação da empresa.

GRÁFICO 31: MONTANTE DE CAPITAL UTILIZADO PARA A CRIAÇÃO DA EMPRESA – POR EMPRESA (SEM IDENTIFICAÇÃO)



Nota: n = 16

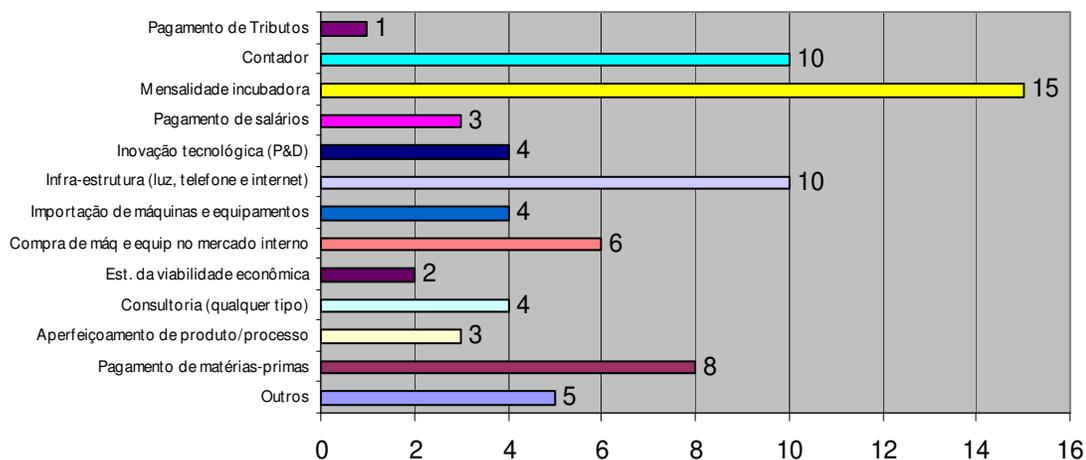
Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

SOBRE A APLICAÇÃO DOS RECURSOS UTILIZADOS ANTES E NO MOMENTO DA CRIAÇÃO DA EMPRESA

No momento anterior à criação da empresa, as possibilidades de aplicação dos recursos seriam principalmente as seguintes: pesquisa e desenvolvimento, máquinas, *softwares* etc. Isso porque, na fase anterior ao nascimento da empresa, o empreendedor geralmente é funcionário de outra empresa e ocupa parcela do seu tempo livre com o estudo da viabilidade do produto/serviço, não sendo necessária nenhuma grande inversão de recursos em infraestrutura, ou apenas pequenas inversões derivadas de sua própria renda.

Já na fase de criação (também denominado nascimento ou estágio inicial) alguns gastos são imprescindíveis e é mais provável que o empresário se dedique integralmente à criação da empresa. A origem e a aplicação dos recursos ocorreriam da seguinte forma: o empresário efetua os gastos necessários principalmente a partir de recursos próprios acumulados -- patrimônio pessoal, fundo de garantia, aluguéis, empréstimos de parentes e amigos. Vejamos como ocorreram as aplicações:

GRÁFICO 32: APLICAÇÃO DOS RECURSOS UTILIZADOS ANTES E NO MOMENTO DA CRIAÇÃO DA EMPRESA



Nota: n = 19. O gráfico mostra o número de aplicações em cada item.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

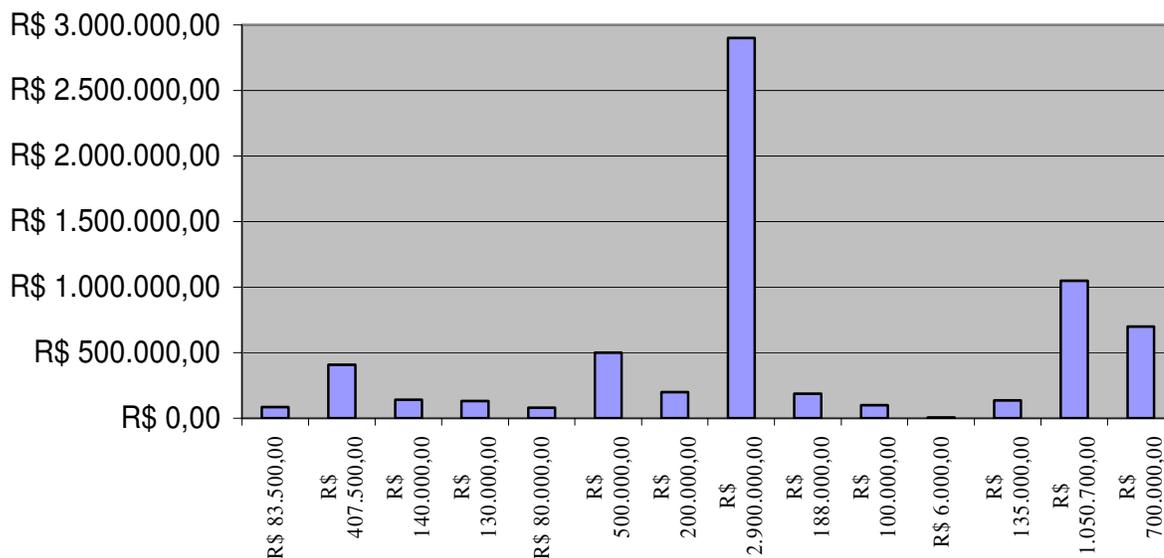
A maior parte dos recursos foi aplicada, nesse momento, no pagamento da mensalidade da incubadora, em infraestrutura e contador.

O Gráfico 38, sobre o montante de recursos utilizados pelas empresas em 2008, mostra que elas utilizaram juntas, R\$6.620.700,00. Isso equivale a um gasto de, em média, R\$ 472.907,10 reais por empresa para financiar suas atividades em 2008.

A empresa Agroffício constitui um caso especial. Como foi fundada em 2008, volume e origens dos recursos foram analisados nos gráficos referentes ao capital necessário para a criação da empresa.

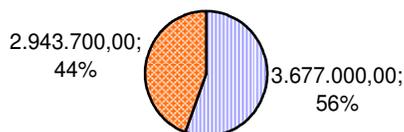
SOBRE AS FONTES DE FINANCIAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA EMPRESA EM 2008 (ATÉ SETEMBRO)

GRÁFICO 33: MONTANTE DE RECURSOS UTILIZADOS PELAS EMPRESAS EM 2008 - POR EMPRESA (SEM IDENTIFICAÇÃO)



Nota: n = 14. Em sete empresas os valores obtidos são até set. de 2008 e nas outras até fevereiro de 2009.
Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

GRÁFICO 34: ORIGEM DOS RECURSOS UTILIZADOS PELAS EMPRESAS EM 2008



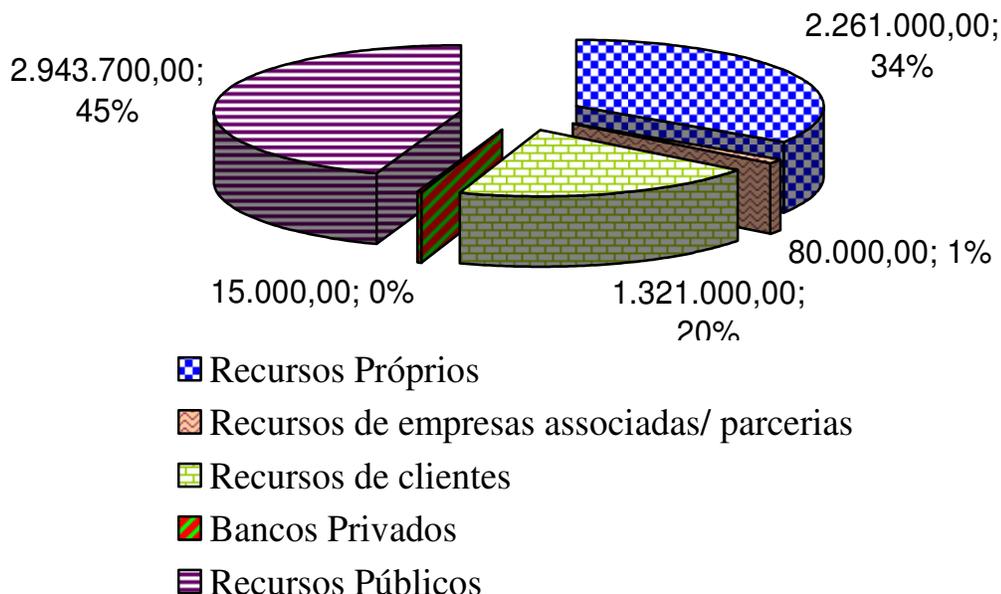
■ Outros Recursos

■ Recursos Públicos

Nota: n = 14. Em sete empresas os valores obtidos são até set. de 2008.
Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Da mesma forma que no momento anterior ao da criação da empresa, em 2008, 44% dos recursos utilizados eram públicos. Isso evidencia que praticamente metade do capital utilizado pelas empresas em qualquer período tem origem nos cofres públicos.

GRÁFICO 35: FONTES DE FINANCIAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELAS EMPRESAS EM 2008.



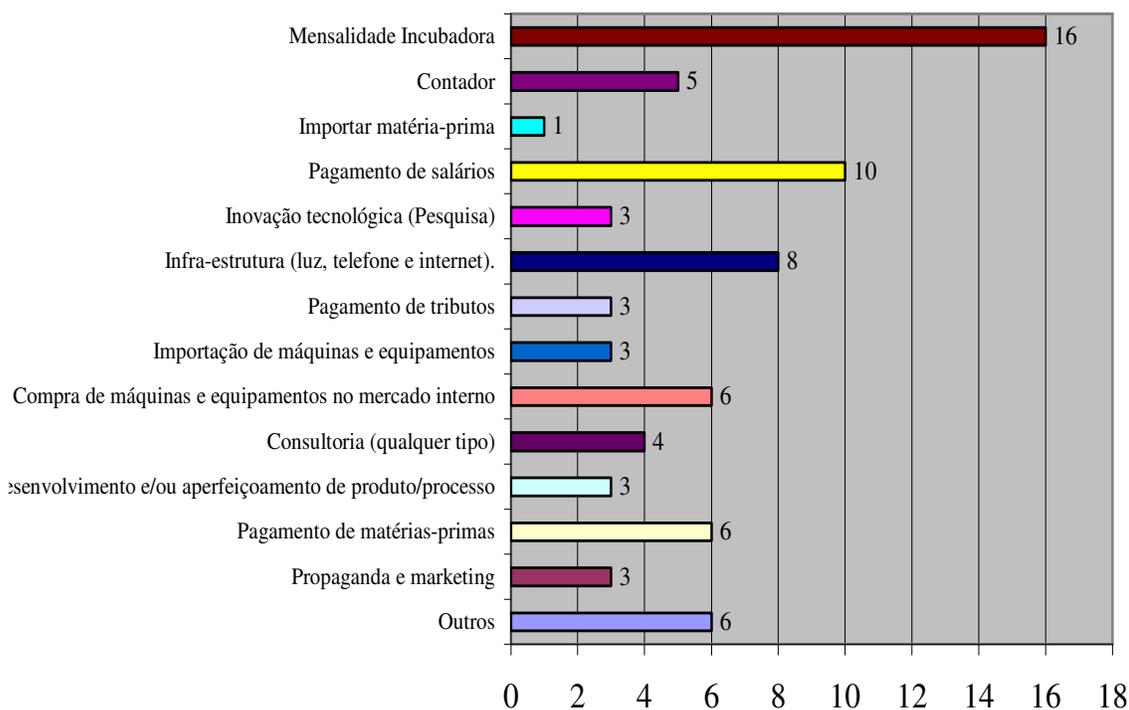
Nota: n = 14. Em sete empresas os valores obtidos são até set. 2008.
Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

A segunda maior fonte de recursos para as empresas são os recursos próprios, 34%, seguidos dos recursos de clientes, 20%. A participação de capital de bancos e de parceiros é inexpressiva, o que mostra a dependência das empresas dos recursos públicos -- principalmente para aquelas que não possuem receitas de vendas.

SOBRE A APLICAÇÃO DOS RECURSOS UTILIZADOS PELA EMPRESA EM 2008

O Gráfico 42 mostra que, em 2008, a aplicação dos recursos foi mais diversificada entre as empresas, incluindo itens como propaganda e *marketing* e consultoria. Os recursos foram em grande parte aplicados no pagamento das mensalidades da incubadora, pagamento de salários, inovação tecnológica e infraestrutura.

A Electrocell quis destacar que ganhou, em decorrência de um projeto de pesquisa, uma injetora da ROMI, que vai reduzir o custo das placas utilizadas para construção das células (de €30 para €4 cada placa).

GRÁFICO 36: APLICAÇÃO DOS RECURSOS UTILIZADOS PELA EMPRESA EM 2008

Nota: n = 18. Número de aplicações em cada item. A aplicação em “Outros” refere-se a capital de giro e adequação da infra-estrutura às exigências da ANVISA.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

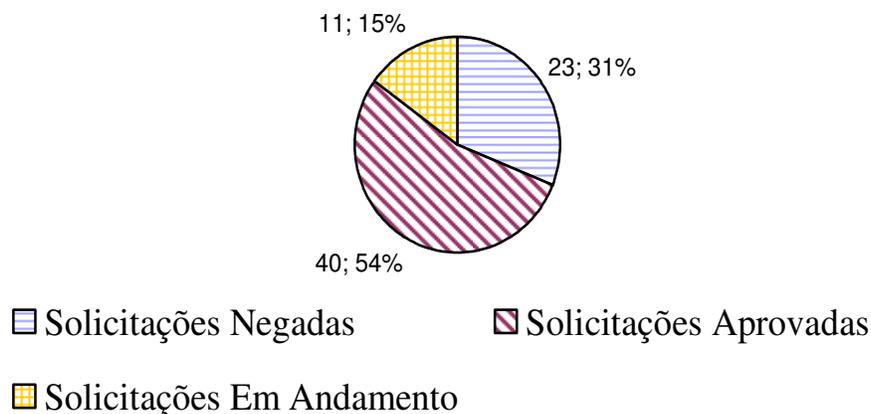
Ainda nas fases iniciais, que correspondem a consolidação e crescimento, as necessidades de recursos são maiores e podem, em parte, ser feitas a partir de autofinanciamento, mas o mais comum é que a receita de vendas seja utilizada para cobrir apenas gastos correntes. A continuidade dos investimentos depende da possibilidade de captar recursos nas seguintes fontes: *venture capital*, bancos comerciais e órgãos públicos.

4.4 Sobre o financiamento público

SOBRE AS SOLICITAÇÕES DE SUPORTE GOVERNAMENTAL (NEGADAS, JÁ APROVADAS E EM ANDAMENTO).

A Supranano ressaltou que, setorialmente, existe facilidade em obter financiamento público, porque a nanotecnologia está entre os setores contemplados pelo governo. Contudo, não existe regulamentação para o setor de nanotecnologia e isso cria uma barreira comercial. Falta informação no mercado e, na dúvida, as pessoas optam por não usar o produto.

GRÁFICO 37: SOLICITAÇÕES DE FINANCIAMENTO AOS ÓRGÃOS PÚBLICOS (NEGADAS, APROVADAS E EM ANDAMENTO).



Nota: N = 17. O gráfico mostra o número de solicitações de financiamento e a porcentagem correspondente.
Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

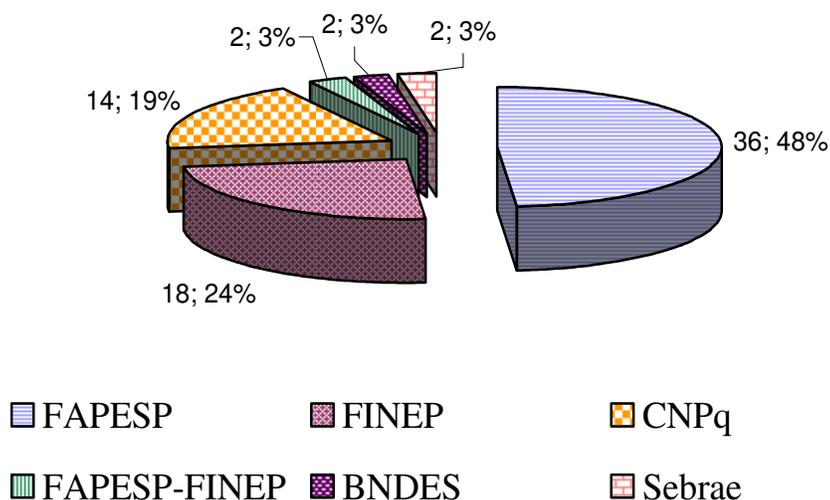
A Exxon Biotecnologia nunca solicitou financiamento público. A empresa Agroffício, que foi fundada em novembro de 2008, estava, no momento da entrevista, preparando os documentos para enviar propostas de financiamento para a FINEP e FAPESP.

Essa questão, fundamental para a pesquisa, revelou que as empresas tiveram contato com os seguintes órgãos públicos financiadores: FINEP, FAPESP, IPT, SEBRAE, CNPq e BNDES.

As 19 empresas fizeram juntas, 74 solicitações de financiamento, o que significa uma média de 3,9 solicitações por empresa.

Seguindo as informações obtidas, a FAPESP foi o órgão mais atuante, presente em quase metade das solicitações de financiamento -- 36 das 74. Em segundo lugar se encontra a FINEP com 24,3% e, em terceiro, o CNPq, presente em 14 solicitações, ou 18,9%.

GRÁFICO 38: SOLICITAÇÕES DE FINANCIAMENTO AOS ÓRGÃOS PÚBLICOS (POR INSTITUIÇÃO).



Nota: N = 17. O gráfico mostra o número de solicitações (negadas, aprovadas e em andamento) por instituição de financiamento e a porcentagem correspondente.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Também é importante ressaltar que, do total de 74 solicitações, 40 obtiveram aprovação, 11 aguardam o parecer e 23 obtiveram parecer negativo.

4.4 Avaliação das empresas sobre as linhas de financiamento público

SOBRE A AVALIAÇÃO DA EMPRESA SOBRE AS LINHAS DE FINANCIAMENTO PÚBLICO

Berrocal - Achou o RHAEC CNPQ excelente. Não tem nenhuma queixa. O processo para obtenção do recurso foi rápido e sem burocracia. Nunca teve financiamentos negados, mas aguarda há nove meses a aprovação de um projeto PIPE enviado à FAPESP.

Inoveo - Dinheiro extremamente burocrático, baseado em casos negativos. Devem fazer relatórios periódicos para prestação de contas. Tempo de liberação muito longo, seis meses a um ano, o que pode levar a empresa a perder uma “janela de oportunidade”. Mas os recursos são essenciais, especialmente na fase de desenvolvimento do protótipo. Não tem financiamento em andamento, mas já teve projeto negado da FINEP, de Subvenção econômica à inovação 2007, segunda fase. O parecer questionou a qualidade do projeto e a média ponderada foi menor que 5.

Bioactive - A empresa já teve financiamentos negados, o PIPE I da FAPESP em Junho de 2006 e Subvenção à inovação da Finep em 2008. Ambos disseram que o produto não é inovador. Também possui projetos em andamento, o PIPE I da FAPESP, que foi

enviado em novembro de 2006 e sobre o qual ainda não emitiram parecer. Em 2008 solicitaram novamente os documentos. Acredita que o avaliador era de outra área, ou o grupo que trabalha com engenharia de tecidos no Brasil, que é um grupo fechado, pode ter contribuído nos resultados dos pareceres. Não recorreu ao CNPQ porque não precisa de bolsa e sim de recursos para importar equipamentos. Conclusão: ainda não conseguiu receber recursos de financiamento público

Genética - Já teve projeto de financiamento negado, o PIPE I da FAPESP em 2007. O parecer informou que a pessoa responsável pelo projeto não tinha a qualificação necessária, que o produto ia demorar a entrar no mercado e que, quando entrasse, seria difícil a comercialização (ninguém iria comprar). Também tem projeto em andamento, o PIPE I, que foi enviado no final de 2007, e o PIPE II, que foi enviado no início de 2008. Em relação ao PIPE I, acredita que a FAPESP perdeu os documentos. Em relação ao PIPE II, a demora é de responsabilidade da empresa, que atrasou a entrega dos documentos. A avaliação dos financiamentos é que são muito demorados e muito burocráticos, principalmente os relacionados à FAPESP. Já o CNPq é adequado. Queria tentar o BNDES, mas entrou no *site* e achou muito complicado.

Hirata - A empresa teve um projeto de financiamento negado da FINEP, Subvenção à inovação 2008. Não passou pelos critérios. A empresa não tem projetos de financiamento em andamento. O resultado negativo com o financiamento público se deu por falta de planejamento da empresa. No entanto, ainda que seja um produto com alta tecnologia, os critérios usados nas chamadas públicas restringem a entrada de projetos desenvolvidos pela empresa porque esse tipo de financiamento não tem privilegiado a área de entretenimento. Acrescenta o caso de uma empresa de TI do CIETEC, que usou a estratégia de direcionar o *software* de entretenimento desenvolvido para a área de educação para, desse modo, conseguir o financiamento público necessário.

Agroffício - Não tem opinião formada porque foi fundada em novembro de 2008 e ainda está preparando os projetos para solicitação de financiamento público.

Bonavision - Preferiu não emitir uma opinião.

Testmat - Considera que é muito burocrático, o valor é inadequado e os avaliadores não são imparciais.

RB Recursos Hídricos - Considera o valor adequado e a burocracia necessária.

Zelus - Preferiu não emitir uma opinião.

A.J Tecnologia - Existe dificuldade porque, para alguns tipos de financiamento, o setor químico não é prioridade. Acha que a Fapesp é nota 10.

Sharewater - Não acredita na FAPESP porque a instituição não cumpre bem os critérios que ela determina.

SupraNano - Tanto na FAPESP quanto na FINEP os avaliadores não têm conhecimento suficiente sobre os projetos de nanotecnologia, o que gera dificuldades e preconceitos. Outro problema é que as financiadoras optam por conceder um pouco de recursos para muitas empresas, o que cria um grande número de empresas medíocres.

Exon Biotecnologia - Adotou a estratégia de inserção rápida no mercado e, por isso, não poderia perder tempo esperando a aprovação de um financiamento público. Adicionalmente, a elaboração de um projeto para solicitação de financiamento público exige muito esforço do empreendedor. O tempo gasto nessa atividade é prejudicial, no sentido de que impossibilita o empreendedor de fazer outras coisas pela empresa. A isso deve ser somado o risco de o financiamento ser negado e todo tempo gasto ter sido perdido. Só irá recorrer a financiamento público quando tiver uma pessoa na empresa que consiga fazer esse projeto e esse gasto de tempo não cause impacto na empresa. Acredita que uma boa opção seria uma forma de financiamento público reembolsável menos burocrático.

Orbys - Preferiu não emitir uma opinião.

FindMe - A FAPESP perdeu o processo de solicitação de financiamento. A FINEP possui um processo adequado.

Brasil Ozônio - O problema da FINEP é que ela não apresenta a justificativa nos casos das solicitações negadas. Na FAPESP, o problema está na falta de conhecimento dos avaliadores, que muitas vezes nem são da área.

Adespec - A empresa não teve projetos de financiamento negados. Existem projetos de financiamento em andamento. De forma geral, os financiamentos demoraram a sair, mas considera que esses entraves são normais. Existem dificuldades para escrever o projeto e isso toma muito tempo da empresa. Em relação ao cartão BNDES, houve muita burocracia, mesmo com todos os documentos prontos.

Electrocell - A empresa já teve projetos de financiamento negados pela FINEP e FAPESP. Não sabem exatamente quais são os critérios e os interesses do avaliador. O parecer informou que o equipamento de testes solicitado pela Electrocell era absurdo. Sim, foi em razão do valor do projeto. Acredita que existe um *lobby* muito forte do Canadá que pressiona para não fazer aqui. Poderia haver maior contato pessoal entre os cientistas e os técnicos das agências. Por outro lado, os cientistas têm “cabeça quente” e poderia haver problemas. Depende do nível em que se dá o acordo para o financiamento, se for em alto escalão, como por exemplo, contatos diretos com ministros, aí fica mais fácil. Quando em baixo escalão, fica

muito mais burocrático. Em um encontro na UNICAMP, conversou com um representante da FINEP e disse a ele que gostaria que o BNDES ajudasse financeiramente na fabricação de alguns ônibus movidos com células a combustível, mas o representante informou que o BNDES só entra quando o produto já é viável economicamente. Ainda assim, os sócios gostariam de ter algum contato com o BNDES, mais especificamente com o BNDES Participações (BNDESPAR).

As reclamações mais comuns foram sobre burocracia, tempo de liberação dos recursos e pouca clareza dos critérios utilizados para aprovar os projetos. Em relação aos órgãos públicos, o mais elogiado foi o CNPq, que, segundo os entrevistados, não tem tanta burocracia. Os órgãos mais criticados foram o PIPE da FAPESP e a FINEP, em que pesaram a desorganização das instituições, a demora para liberação dos recursos, e a falta de clareza em relação aos critérios de aprovação. O BNDES também foi criticado, pela burocracia, complexidade das informações sobre oportunidades de financiamento e perfil pouco voltado ao financiamento de EBTs.

4.5 Sobre a modalidade de financiamento *seed capital* e *venture capital*

SOBRE A EXPERIÊNCIA DA EMPRESA EM RELAÇÃO À SEED CAPITAL E VENTURE CAPITAL

Berrocal - Já tiveram contato com os fundos Rio Bravo, Votorantim e Criatec, mas os fundos não investiram. Existe um fundo internacional (não quis citar o nome) que deseja aportar recursos na empresa. Já ocorreram oito reuniões com representantes desse fundo nos últimos seis meses, em que foi realizada a avaliação do valor da empresa. Os sócios fundadores perceberam que os representantes não conseguem avaliar adequadamente o valor do capital intangível da empresa. Também avalia que pode haver problemas em função de o fundo desejar ser sócio majoritário e em seu histórico constar a compra integral das empresas em que o Fundo já investiu.

Inoveo - Teve contato com *seed capital*, mas não houve aporte e agora tem contato com fundos de *venture capital*, que continuam avaliando, mas ainda não sabe se haverá acordo.

Genética - Acha que ainda é muito cedo para a empresa. Apenas contataram amigos que trabalham em fundos para obter informações, mas ainda não houve maiores esforços.

Hirata - Já foram procurados por um *angel investor*, no início, mas não se sabe por que ele desistiu.

FindMe - A empresa participou do Campeonato GV Intel, em que empresas de tecnologia apresentam projetos a fundos de *venture capital*. Nesse evento a empresa teve um contato inicial com um fundo de Campinas, mas depois o fundo não entrou mais em contato. Também procurou a Endeavor⁴⁷ que disse que o projeto não era inovador. Posteriormente fez contato com um fundo através de um amigo e esse fundo informou que só aportaria capital na empresa quando ela tivesse faturamento anual de R\$2.000.000,00. Por essas razões, a empresa não acredita mais nos fundos. O financiamento foi conseguido nos EUA mediante parceria com a empresa DMCLLC (*open innovation*).

Orbys - Foi selecionada para participar do *Venture* Fórum da FINEP, mas a empresa esbarrou no fato de não estar faturando e acabou não sendo atraente para os fundos de *venture capital*.

Exon Biotecnologia - Teve contato com pessoas e fundos, mas considerou que não valeria a pena colocar muita energia nisso, já que é um processo demorado. Como queria agilizar a inserção da empresa no mercado, optou por financiar as atividades por meio de bancos privados e vendas.

SupraNano - A empresa nunca foi atrás de fundos de *venture capital*, mas dois fundos entraram em contato com a empresa. Um deles, após análise, afirmou que a empresa não se enquadrava, e o outro fundo ainda está analisando a empresa. Considera que esse tipo de financiamento é interessante porque haveria profissionais mais experientes na gestão da empresa.

Sharewater - Considera que é uma decisão estratégica. Houve uma proposta no início da criação da empresa, mas eles avaliaram que ela não era interessante porque teriam que perder metade da propriedade da empresa. Ainda existem insegurança e dúvidas sobre esse tipo de financiamento. No momento, a empresa está em negociação com um outro fundo, que apresentou uma proposta mais interessante. Acredita que a maior vantagem que esses fundos proporcionam é a participação na gestão e no *networking*.

A.J Tecnologia - Teve contato com dois fundos, mas não surtiu efeito porque não era o projeto que eles estavam procurando. Acredita que um problema seria o compartilhamento da gestão da empresa, que iriam dar ordens na empresa.

Zelus - A empresa não tem interesse agora. Como fornece apenas serviços e não produz, não vê necessidade de um volume de financiamento desse tipo.

⁴⁷ A Endeavor é um Instituto que visa apoiar empreendimentos tecnológicos de alto potencial mediante aconselhamento e orientação na captação de recursos. Fonte: ENDEAVOR. Disponível em: <http://www.endeavor.org.br/index.asp?conteudo_id=11>. Acesso em: 03 jan. 2009.

RB Recursos Hídricos -. Uma empresa procurou-o e ofereceu entre R\$3.000.000,00 e R\$4.000.000,00, mas não aceitou porque achou que era muito arriscado para o investidor, a empresa ainda estava no estágio de desenvolvimento do *software*.

Testmat - A empresa não tem interesse. Acredita que é um investimento muito agressivo.

Bonavision e Agroffício mencionaram apenas que não têm interesse.

Brasil Ozônio - Teve contato, mas não teve andamento. A empresa não quer ter mais um sócio, não precisa desse tipo de financiamento. Quer parcerias com grandes empresas para realizar testes em bons laboratórios.

Adespec - Em função das características do produto, houve bastante procura dos fundos de capital de risco e, em março de 2007, o Fundo Rio Bravo Investech II FMIEE aportou cerca de R\$6 milhões em capital de risco na Adespec. As negociações começaram em 2003, quando a Adespec entrou em um fórum patrocinado pela FINEP para expor o projeto a investidores selecionados. Quatro grupos se interessaram pela tecnologia, e, depois de muita negociação, os sócios escolheram como financiadora a Rio Bravo, que entrou com o aporte. Nesse longo período, o fundo checkou todas as informações da empresa, além de analisar o mercado. O aporte financeiro era imprescindível para o crescimento da Adespec, que demandava uma fonte diferente de recursos para estruturar a empresa.

Segundo o sócio Lacerda, o recurso era imprescindível: “Nesse momento, ou você pega um belíssimo empréstimo ou arruma um investidor, senão ficaríamos operando como uma boutique de adesivos e selantes” (INOVA UFMG, 2007).

O RB Investech II FMIEE é composto pelos investidores: BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento; FINEP; Eastman Chemicals; FAPES - Fundação de Assistência e Previdência Social do BNDES; PETROS - Fundação Petrobras de Seguridade Social, além da Swiss Re e dos sócios da própria Rio Bravo.

Os recursos destinam-se à ampliação e melhoria da infraestrutura da unidade fabril e também ao desenvolvimento de campanhas e estratégias de *marketing* relacionadas aos produtos que a empresa disponibiliza.

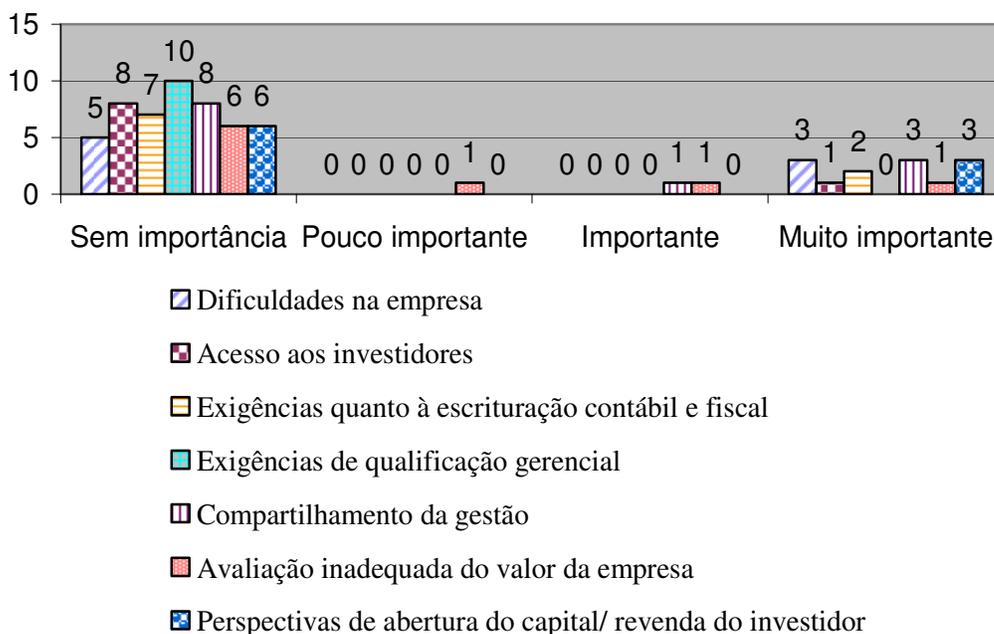
Electrocell - No início, um grupo de investidores (*angels*), reunidos numa sondagem promovida pela FINEP (1ª rodada paulista de firmas) queria aportar R\$50.000,00, (que é pouco para a empresa) e em troca, queria uma porcentagem significativa do capital da empresa. Depois disso houve ainda pessoas e representantes de fundos que demonstraram interesse, mas as propostas não se concretizaram. O fundo GASPROM queria que a empresa

fabricasse gW a partir de biomassa. Atualmente a Electrocell tem interesse em vender 20% das ações.

De forma geral é possível dizer que as empresas estão abertas a possíveis investidas de fundos de *venture capital* ou *seed capital*. Nesse item fica claro perceber que o pouco uso dessa modalidade de financiamento ocorre devido ao pouco interesse ou excesso de exigências dos investidores. Apenas na Adespec houve aporte desse tipo de capital e só ocorreu depois de anos de conversa entre as partes e com uma profunda investigação das condições financeiras da empresa e do nicho em que ela atua.

SOBRE A AVALIAÇÃO DOS ITENS QUE CONSTITUEM DIFICULDADES PARA O ACESSO À SEED E VENTURE CAPITAL

GRÁFICO 39: AVALIAÇÃO DOS ITENS QUE CONSTITUEM DIFICULDADES PARA O ACESSO À SEED E VENTURE CAPITAL



Nota: n = variável em cada item. Os números representam o total de empresas que responderam cada item. Ex: no item “Dificuldades na empresa” cinco empresas responderam que esse item é “Sem importância” e três empresas responderam que esse item é “Muito Importante”. Dessa forma temos que oito empresas responderam o item “Dificuldades na empresa”.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

De forma geral, as empresas consideraram que não existem muitas dificuldades (itens “Sem importância”) para o acesso da empresa a *seed e venture capital*. O problema, segundo as empresas, seria a falta de interesse dos investidores. Apenas duas empresas consideraram as “exigências quanto à escrituração contábil e fiscal” como dificuldades muito

importantes. O item “perspectivas de abertura do capital/revenda do investidor” também foi considerado como uma dificuldade muito importante por duas empresas.

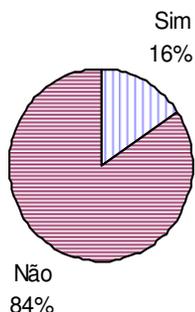
Sobre a avaliação inadequada do valor da empresa pelos fundos de *venture capital*, a Inoveo considera que deveria haver suporte de pesquisadores e cientistas para avaliar a empresa. A empresa também avalia uma “outra” dificuldade, a de que existem muitas exigências dos fundos em relação ao potencial da empresa e que estes cobram estágios de desenvolvimento que só poderiam ser alcançados com o aporte dos recursos.

Uma “outra” dificuldade muito importante citada pela Electrocell foi a relação entre o baixo valor oferecido pelo investidor e a exigência de uma alta participação na empresa.

Dois empresas não responderam à questão: o sócio-fundador da Bioactive, porque nunca tentou nem teve contato com essa modalidade de financiamento, e a empresa Genética Aplicada, cujo sócio-fundador também nunca teve contato ou conhecimento sobre essa modalidade, o que o impediu de ter uma opinião formada.

SOBRE O RECEBIMENTO DE ENCOMENDAS DE COMPRA DO GOVERNO?

GRÁFICO 40: A EMPRESA JÁ RECEBEU ENCOMENDAS DO GOVERNO?



Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

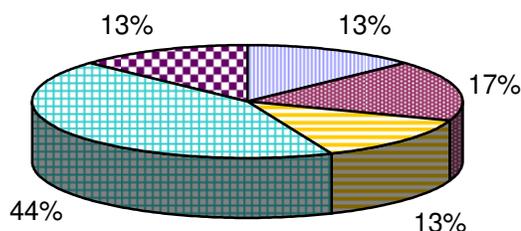
A Exon Biotecnologia, a Brasil Ozônio e a FindMe receberam encomendas do governo mas, nas duas primeiras empresas, o peso sobre o faturamento é irrelevante porque são encomendas pequenas e pontuais. Já no caso da FindMe a encomenda seria uma licitação de R\$600.000,00 – em andamento -- para o fornecimento de aparelhos de monitoramento para a Polícia Federal, Marinha e Sistema Penitenciário Nacional.

De qualquer forma, a participação do governo via demanda direta de tecnologia é muito pequena no conjunto das empresas estudadas e sugere que o Estado não utilize esse instrumento como um meio para potencializar o desenvolvimento das EBTs brasileiras.

4.6 Sobre o crédito bancário

SOBRE AS BARREIRAS AO ACESSO AO CRÉDITO BANCÁRIO

GRÁFICO 41: BARREIRAS AO ACESSO AO CRÉDITO BANCÁRIO



-  Histórico de operações insuficiente
-  Falta de garantias reais
-  Ausência de linhas de crédito adequadas
-  Taxa de juros
-  Outros

Nota: n = 13. A porcentagem se relaciona ao número de vezes que cada item foi citado.
Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Entre as empresas que acreditam que há uma ausência de linhas de crédito adequadas está a Exon Biotecnologia. De acordo com a Exon, o problema é que os bancos não têm uma linha de financiamento para empresas que inovam e estes analisam o projeto olhando o passado da empresa e não o futuro, ou seja, olham o histórico da empresa. Atualmente a empresa utiliza financiamento do Banco do Brasil e da Caixa Econômica Federal.

Outras dificuldades estão relacionadas: i) ao estágio de desenvolvimento da empresa – muito imaturo – casos da Genética, que não quis arriscar dívidas no atual estágio de desenvolvimento da empresa e da Bonavision, que justificou que não buscou empréstimos porque a empresa está no começo e ainda é muito instável.

ii) Distorção de exigências entre bancos – caso da Hirata.

iii) O volume levantado não seria suficiente para resolver as necessidades globais da empresa – caso da Electrocell. A Electrocell ressaltou ainda que tem histórico bancário, mas em escala pequena. Tem conta no Banco Itaú e no Banco do Brasil e acredita que o atendimento é satisfatório. No entanto, existe a possibilidade de a empresa vir a recorrer a empréstimos bancários, seja por emergências pontuais, seja para produzir alguma encomenda.

Neste último caso, a empresa não deixaria de atender um pedido por falta de financiamento. É importante frisar, de acordo com a empresa, que ela só gastaria o que tem em caixa, e não gasta tudo o que tem em caixa porque sabe que poderia demorar a conseguir mais.

iv) Desonestidade dos bancos – caso da A.J Tecnologia.

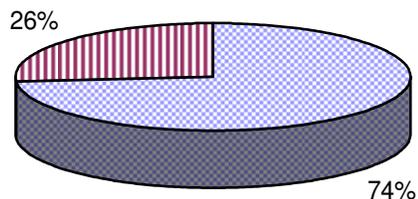
v) Ausência de carência para início do pagamento – caso da Zelus. A empresa também acrescentou que o empréstimo poderia ser subsidiado.

Foi possível perceber, nessa questão, que as empresas responderam mais de acordo com o que elas achavam e não porque elas enfrentaram de fato essas barreiras. Como foi mostrado anteriormente, apenas duas empresas recorreram ao crédito bancário para capital de giro. Dessa forma, o maior obstáculo citado foi em relação à taxa de juros, como 50% das queixas e, em segundo lugar, com 20%, a ausência de linhas de crédito adequadas e o histórico de operações insuficiente. Foi interessante notar que, para as empresas que recorreram ao crédito bancário, não houve problemas quanto à falta de garantias reais. Na verdade, foi explicado pelas empresas que os bancos aceitam como garantias os bens pessoais, como carros, ou maquinário das empresas.

Uma das empresas que buscou esse financiamento foi a Berrocal, no Banco do Brasil. A empresa também buscou financiamento na Caixa Econômica Federal, mas o gerente pôs apenas R\$300,00 à disposição da empresa, pois ela ainda não tinha histórico de operação. O entrevistado acredita que os critérios adotados pelo banco para a concessão de financiamentos são ruins, pois, ao privilegiar o histórico, a instituição acaba financiando empreendimentos de menor potencial, como salões de beleza, por exemplo.

SOBRE RECURSOS BANCÁRIOS E USO DO CAIXA DA EMPRESA

Novamente, fica evidenciada a atitude prudente das empresas, das quais apenas 33% tentaram obter empréstimo bancário pessoa física e 100% delas não utilizaram o caixa da empresa para pagamento de despesas pessoais, de parentes ou amigos.

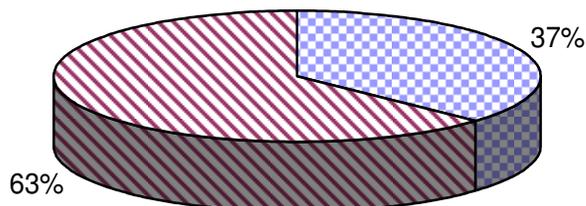
GRÁFICO 42: RECURSOS BANCÁRIOS: PESSOA FÍSICA

■ Não tentou obter empréstimo bancário em seu nome (pessoa física) ou dos demais sócios/ parentes/ amigos para usar na empresa

■ Tentou obter empréstimo bancário em seu nome (pessoa física) ou dos demais sócios/ parentes/ amigos para usar na empresa

Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

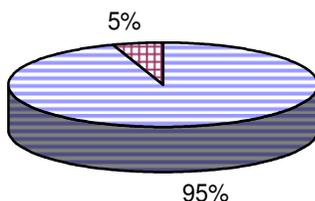
GRÁFICO 43: RECURSOS BANCÁRIOS: CONTA CORRENTE PESSOAL

■ Não utilizou dinheiro próprio, da sua conta corrente pessoal (ou de sócios/ parentes/ amigos), para pagar as contas de sua empresa.

■ Utilizou dinheiro próprio, da sua conta corrente pessoal (ou de sócios/ parentes/ amigos), para pagar as contas de sua empresa.

Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

GRÁFICO 44: CAIXA DA EMPRESA

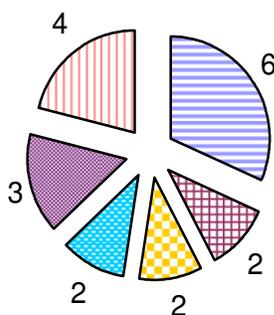
☐ Não utilizou o caixa da empresa para pagar as despesas pessoais (ou de seus sócios/ parentes/ amigos).

☑ Utilizou o caixa da empresa para pagar as despesas pessoais (ou de seus sócios/ parentes/ amigos).

Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

QUAL SERIA A TAXA DE JUROS MÁXIMA QUE SUA EMPRESA SUPOORTARIA OU ACEITARIA PAGAR EM UM FINANCIAMENTO DE LONGO PRAZO?

GRÁFICO 45: TAXA DE JUROS MÁXIMA QUE A EMPRESA SUPOORTARIA OU ACEITARIA PAGAR EM UM FINANCIAMENTO DE LONGO PRAZO

☐ Não Sabe

☑ Não Respondeu

☐ 0%

☑ Menos de 1% a.m

☑ Até 1% a.m

☑ Entre 2% e 3% a.m

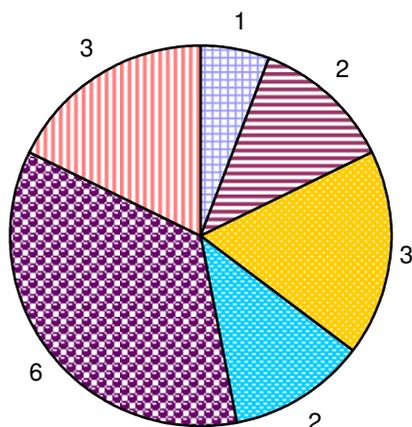
Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Essa questão deixou passar a ideia de que as empresas não têm uma ideia clara de qual seria a taxa de juros adequada para um financiamento de longo prazo, o que poderia ser interpretado como a visão das empresas de que cabe ao Estado financiar as suas atividades.

O QUE PODERIA SER FEITO PARA FACILITAR A TOMADA DE EMPRÉSTIMOS?

GRÁFICO 46: O QUE PODERIA SER FEITO PARA FACILITAR A TOMADA DE EMPRÉSTIMOS?



- Maior prazo para pagamento do empréstimo
- Redução da burocracia
- Redução dos juros
- Redução das taxas e impostos
- Maior período de carência
- Outros

Nota: n = 10. Os valores correspondem ao número de vezes que cada item foi citado.
Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Algumas opiniões interessantes nesta questão remetem à incerteza da empresa quanto a sua capacidade de quitar possíveis dívidas contraídas com bancos. É o caso da empresa Genética Aplicada, que mencionou que deveria haver uma forma mais segura de saber como será a negociação, para saber se o risco irá compensar.

A Electrocell acredita que a tomada de empréstimos deve ser avaliada em função dos propósitos. Se tivesse uma encomenda e a empresa não tivesse recursos, iria tomar o empréstimo mesmo que as condições não fossem tão adequadas, ou seja, a tomada de empréstimos depende do caso. Mas a empresa destacou que só buscaria financiamento desse tipo em caso de muita necessidade. No momento, a empresa não pretende buscar financiamento reembolsável.

Nesse item, o fator mais agravante para a tomada de recursos foi o período de carência, que é muito curto. Para as empresas, os bancos deveriam alongar os prazos para o início do pagamento dos empréstimos. Essa ideia é coerente como o perfil das empresas, que

testam novas tecnologias e precisam de mais tempo para transformar os investimentos em produtos/serviços comercializáveis.

CAPÍTULO 5 – CIETEC: PROBLEMAS FINANCEIROS E AVALIAÇÃO GERAL DOS OBSTÁCULOS

Este capítulo está dividido em quatro partes: a primeira, seção 5.1, fornece informações sobre a situação financeira das empresas, como definição de preços, estrutura de capital, composição das vendas, gastos, receitas *versus* despesas, faturamento, entre outros.

A segunda parte, seção 5.2, fornece um quadro geral das informações sobre os maiores obstáculos financeiros enfrentados pelas empresas no momento atual. A terceira parte, seção 5.3, avalia qual foi o momento em que a empresa enfrentou sua maior dificuldade financeira.

A quarta e última parte, seção 5.4, é constituída por entrevistas concedidas por investidores de três categorias: dois órgãos públicos de fomento, uma empresa de investimento internacional da modalidade *seed capital* e uma empresa nacional de investimentos na modalidade *venture capital*.

5.1 Investigação Sobre a Situação Financeira das Empresas

5.1.1 Sobre a Definição Dos Preços Dos Produtos/Serviços

Podemos agrupar a definição dos preços da seguinte forma:

a) Empresas que consideram os custos e cobram um preço um pouco acima do concorrente devido ao diferencial: SupraNano, A. J Tecnologia, Adespec (muitas vezes tem que baixar o preço na negociação com o distribuidor. Tenta manter sempre uma margem em cada produto mas com o tempo as margens se tornam diferentes, pois depende da recepção do produto no mercado).

b) Empresas que consideram os concorrentes, os custos e o volume de vendas: Agroffício (considera a extensão de terras - hectares), Berrocal (depende do tamanho do cliente, assim calcula também uma margem de lucro e tenta minimizar os custos, por exemplo, na forma de transferência das informações sobre a atividade sísmológica)

c) Empresas que consideram basicamente o valor da hora de trabalho: Testmat (o cálculo leva em conta horas de programação e quanto o mercado cobra em horas de programação) e Hirata (estima o preço baseado nos custos - tempo gasto no desenvolvimento

do *software* - e que seriam os valores correspondentes aos salários dos estagiários mais a remuneração das horas de trabalho dos sócios).

d) Empresas que fornecem a licença e cobram pela manutenção e suporte do software: RB Recursos Hídricos

e) Empresas que consideram custos em geral, concorrentes, mas tem foco na margem de lucro: FindMe, Orbys, Exon Biotecnologia, Inoveo, Bioactive e Electrocell.

f) Empresas que buscam o preço pelo valor do diferencial: Sharewater (foi jogando preços dos serviços no mercado, primeiro ofereceu e era muito alto. Depois baixou demais e não cobriu os custos. Por fim fez um reajuste para o valor atua).

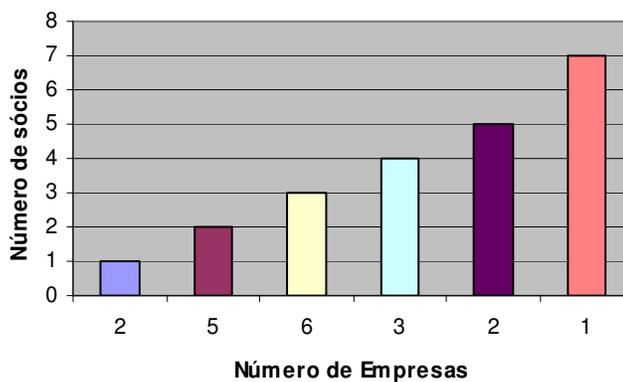
g) Empresas que buscam o preço baseado principalmente nos custos: Zelus, Brasil Ozônio(possui software de gestão).

h) Empresas que buscam o preço baseado no custo da P&D: Bonavision (considera também os custos do material de consumo e impostos, além de olhar os preços dos concorrentes. Não custa barato como as lentes de baixa qualidade, mas custa menos do que os produtos importados).

i) Empresas que cobram somente os custos para divulgar os produtos/serviços: Genética Aplicada (a empresa cobra o básico, ou seja, não cobra a mão-de-obra, apenas os reagentes utilizados. Essa estratégia é adotada porque o mercado ainda é reticente com a tecnologia e os resultados, a empresa precisa, nesse primeiro momento, provar que o processo é eficiente)

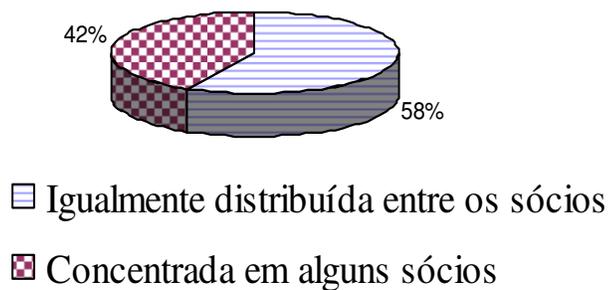
5.1.2 Sobre a Composição do Capital da Empresa

GRÁFICO 47: COMPOSIÇÃO DO CAPITAL INICIAL DA EMPRESA – NÚMERO DE SÓCIOS POR EMPRESA



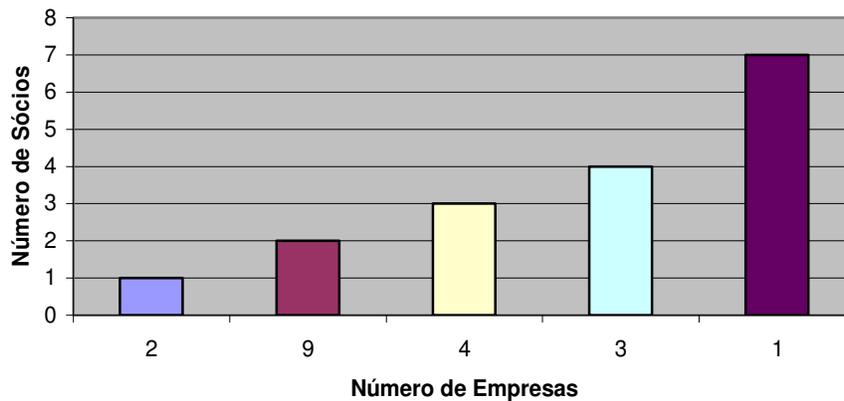
Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

GRÁFICO 48: PARTICIPAÇÃO NO CAPITAL INICIAL DA EMPRESA

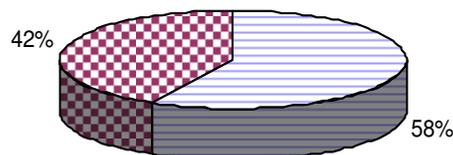
Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

GRÁFICO 49: COMPOSIÇÃO DO CAPITAL ATUAL DA EMPRESA

Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

GRÁFICO 50: PARTICIPAÇÃO NO CAPITAL ATUAL DA EMPRESA

☐ Igualmente distribuída entre os sócios

☒ Concentrada em alguns sócios

Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

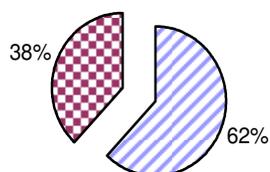
Em 100% das empresas a composição do capital é doméstico e privado.

Em apenas duas empresas a composição inicial do capital foi mantida. De forma perceptiva parece que a saída de sócios das empresas provoca prejuízos financeiros e emocionais, que são refletidos no desempenho dessas em empresas. No sentido oposto a entrada de sócios nas empresas representa uma injeção de recursos e animo, com reflexos positivos no desempenho. A mera mudança nas participações entre os sócios não pareceu provocar alguma transformação. Também de forma perceptiva parece que naquelas empresas em que existem mais sócios ativos ocorre uma divisão das tarefas e estímulo ao crescimento da empresa. A presença de empresas com sócios que trabalham em outras empresas parece prejudicar o desenvolvimento de suas atividades uma vez que esses sócios dedicam apenas uma pequena parcela de seu tempo ao negócio.

5.1.3 Sobre a Composição Atual das Vendas (de Produtos e Serviços) e Gastos da Empresa em Termos dos Prazos de Pagamento (%)

Entre as empresas que responderam à questão com valores, a média de vendas a vista e a prazo foi a seguinte:

GRÁFICO 51: COMPOSIÇÃO ATUAL DAS VENDAS (DE PRODUTOS E SERVIÇOS) DA EMPRESA



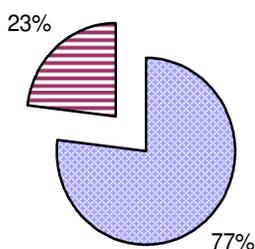
■ Média de vendas à vista* ■ Média de vendas a prazo*

Nota: n = 13

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Entre as empresas que responderam a questão com valores, a média de gastos a vista e a prazo⁴⁸ foi a seguinte:

GRÁFICO 52: COMPOSIÇÃO ATUAL DOS GASTOS DA EMPRESA



■ Média de gastos à vista ■ Média de gastos a prazo

Nota: n = 15

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Esse item buscou avaliar o fluxo de caixa da empresa, vez que o fluxo de caixa de uma empresa em um determinado período pode ser entendido como a diferença entre os créditos e os débitos de uma empresa nesse período. Se essa diferença, em um mesmo período do tempo, for maior que zero (os créditos são maiores do que os débitos), o fluxo de caixa no período será positivo. Caso contrário (débitos maiores do que créditos), o fluxo de caixa será negativo (IUDICIBUS, 1996).

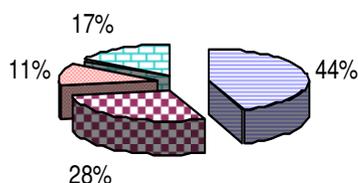
⁴⁸ * A vista: em dinheiro ou cheque para o mesmo mês.

** A prazo: pré-datado para outro mês, cartão de crédito, prestações etc.

As empresas apresentam a composição de vendas à vista menor do que a de gastos a vista, o que indica a existência de fluxo de caixa negativo, ou seja, o total do passivo exigível no curto prazo é maior do que o total realizável em curto prazo. De acordo com o gráfico as empresas apresentam 62% de vendas à vista sendo que efetiva 77% dos pagamentos a vista.

5.1.4 Sobre a Receita Mensal da Empresa

GRÁFICO 53: RECEITA MENSAL DA EMPRESA



■ A receita é maior que o gasto mensal ■ A receita é igual ao gasto mensal

■ A receita é menor que o gasto mensal ■ Não possui receita de vendas

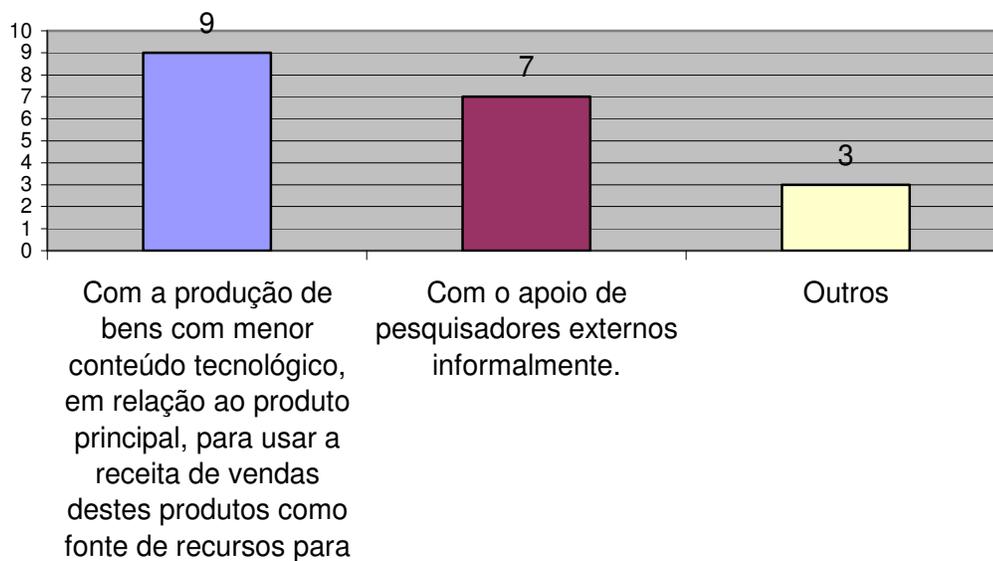
Nota: n = 18

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

O gráfico representa um resultado positivo, pois 72% das empresas apresentam receita maior ou igual aos gastos mensais. Dois elementos são fundamentais para esses resultados: i) as receitas advindas de órgãos públicos e ii) os baixos custos com infraestrutura, proporcionados pelo CIETEC.

5.1.5 A Empresa tenta Compensar as Restrições Financeiras?

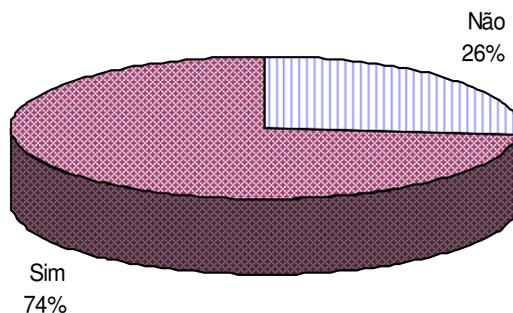
GRÁFICO 54: COMO A EMPRESA TENTA COMPENSAR AS RESTRIÇÕES FINANCEIRAS?



Nota: n = 14. Os valores correspondem ao número de vezes que cada item foi citado.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

GRÁFICO 55: A EMPRESA TENTA COMPENSAR AS RESTRIÇÕES FINANCEIRAS?(%)



Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

A Adespec revelou que utiliza os recursos desses produtos tecnologicamente inferiores para cobrir outros custos e não P&D. São produtos que atingem outros clientes, de renda mais baixa.

Na Bioactive o sócio trabalha como implantodontista para ter recursos para pesquisa e desenvolvimento.

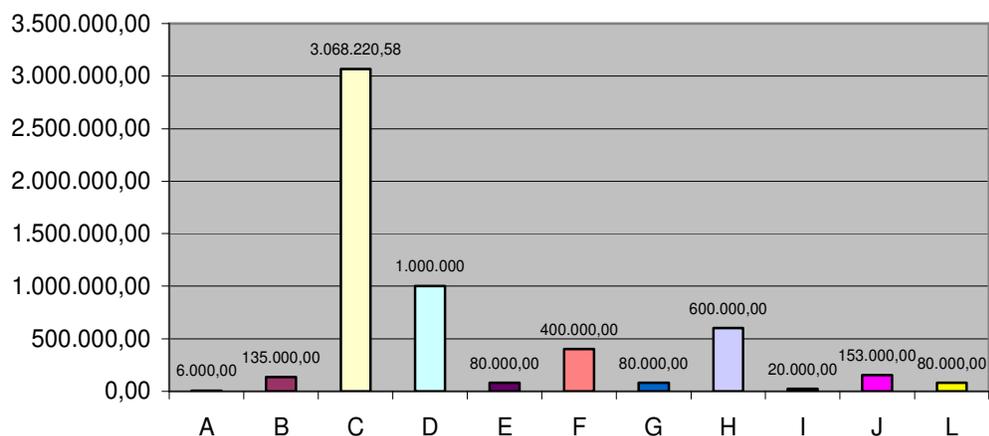
A Genética Aplicada pretende futuramente oferecer cursos para veterinários e aumentar a renda da empresa.

Na Electrocell não existe essa prática, pois mesmo os produtos complementares envolvem tecnologia avançada.

Na comparação com o estudo de Gonçalves (2002) é possível notar que as EBTs do CIETEC utilizam mais amplamente a estratégia de compensar restrições financeiras. No estudo realizado por ele, das 148 empresas pesquisadas, 48% informaram que faziam uso da estratégia de produzir bens com menor conteúdo tecnológico, em relação ao produto principal, para usar a receita de venda desses produtos como fonte de recursos para P&D. Outros 41% disseram não utilizar tal estratégia, enquanto 11% não informaram esse campo.

5.1.6 Sobre o Faturamento (R\$)

GRÁFICO 56: FATURAMENTO DAS EMPRESAS (R\$)



Nota: N = 11. Cada letra representa uma empresa. As letras foram colocadas para não identificar as empresas. Quatro empresas não responderam e quatro não apresentam faturamento. A e B representam faturamento de duas empresas no período de janeiro a setembro de 2008. C e D representam o faturamento de duas empresas no ano de 2007. As demais letras representam o faturamento das empresas no ano de 2008.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

O fato de poucas empresas ter respondido essa questão compromete a análise sobre uma possível relação entre idade e taxa de crescimento do faturamento real em EBTs, da forma como foi feito no estudo de Pinho (2006).

5.2 Avaliação dos Maiores Obstáculos Enfrentados pelas Empresas no Momento Atual

5.2.1 Sobre os Itens que Constituem Problemas Reais para a Empresa Atualmente

QUADRO 9A: ITENS QUE CONSTITUEM PROBLEMAS REAIS PARA A EMPRESA ATUALMENTE

Itens	Não é problema	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Não Sabe/ Não se Aplica
Instabilidade Financeira	31	11	26	32	0
Falta de informação, por parte da empresa, sobre as fontes adequadas de financiamento, constitui um problema real para a empresa atualmente?	63	21	11	5	0
Escassez de fontes adequadas de financiamento	48	5	21	21	5
Elevados custos da inovação (incluindo os riscos da inovação)	16	11	16	57	0
Elevada carga tributária	11	0	0	89	0
Taxa de juros dos financiamentos	0	11	11	37	41
Ausência de garantias reais da empresa para obter o financiamento	26	5	16	16	37
O compartilhamento da gestão com <i>angel investor</i> ou fundo de <i>venture capital</i> constitui um problema real para a empresa atualmente?	58	0	5	26	11
Burocracia do financiamento constitui um problema real para a empresa atualmente?	37	11	21	26	5

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

QUADRO 9 B: ITENS QUE CONSTITUEM PROBLEMAS REAIS PARA A EMPRESA ATUALMENTE

Itens	Não é problema	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Não Sabe/ Não se Aplica
A falta de capital de giro constitui um problema real para a empresa atualmente?	36	11	16	37	0
Dificuldade na gestão constitui um problema real para a empresa atualmente?	52	16	21	11	0
Dificuldade para obter informações do mercado em que atua constitui um problema real para a empresa atualmente?	41	11	16	32	0
Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações constitui um problema real para a empresa atualmente?	52	11	5	32	0
Dificuldade para distribuir o produto constitui um problema real para a empresa atualmente?	32	5	11	11	41
Escassez de serviços técnicos externos adequados constitui um problema real para a empresa atualmente?	58	5	16	16	5
Inadimplência de clientes constitui um problema real para a empresa atualmente?	63	11	0	5	21
Competição acirrada no mercado constitui um problema real para a empresa atualmente?	47	5	16	21	11
Fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos constitui um problema real para a empresa atualmente?	41	16	11	11	21

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

QUADRO 9C: ITENS QUE CONSTITUEM PROBLEMAS REAIS PARA A EMPRESA ATUALMENTE

Itens	Não é problema	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Não Sabe/ Não se Aplica
Escassas possibilidades de cooperação/parcerias constituem problemas reais para a empresa atualmente?	58	5	11	26	0
Dificuldade para importar insumos ⁴⁹ constitui um problema real para a empresa atualmente?	47	5	11	26	11
Falta de infra-estrutura ⁵⁰ constitui um problema real para a empresa atualmente?	52	5	11	32	0
Alto custo da mão de obra constitui um problema real para a empresa atualmente?	42	26	11	21	0
Falta de pessoal qualificado constitui um problema real para a empresa atualmente?	36	11	16	37	0

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Instabilidade Financeira

A menor parte das empresas, ou seja, 42% consideram que a instabilidade financeira não constitui um problema ou é um problema pouco importante. Isso demonstra que a maior parte das empresas tem receio quanto as conseqüências do ambiente econômico instável por conta de crises econômicas, como a mobiliária nos EUA.

Entre as empresas que consideram graves as conseqüências da conjuntura econômica instável pode-se destacar algumas opiniões e relatos interessantes: i) Bioactive acredita que a instabilidade financeira muda a perspectiva do plano de negócios; ii) a Bonavision sofreu diretamente com a crise mobiliária, pois houve queda nas vendas; iii) a Electrocell acredita que depende do nível em que a empresa opera. Se atuasse no mercado mundial seria afetado pela instabilidade; iv) já a Exon Biotecnologia colocou os dois lados da crise mobiliária. Por um lado afetou negativamente a tomada de capital nos bancos privados e por outro a mudança

⁴⁹ Inclui alíquotas, falta de linhas de financiamento, etc

⁵⁰ Laboratórios, equipamentos sofisticados, etc

no câmbio favoreceu a exportações, pois o serviço ficou mais barato para quem é de outro país.

Falta de informação, por parte da empresa, sobre as fontes adequadas de financiamento constitui um problema real para a empresa atualmente?

Nesse item verifica-se que 84% das empresas consideram que a falta de informações sobre fontes adequadas de financiamento não constitui um problema ou constitui um problema pouco importante.

De fato o CIETEC exerce um papel central no fornecimento de informações deste tipo para as empresas. Também é possível ressaltar que grande parte das empresas reconhece esse esforço e sua importância.

Escassez de fontes adequadas de financiamento

Interessante notar que 53% das empresas acreditam que existe um número satisfatório de organismos provedores de financiamento, enquanto 42% estão insatisfeitas com essa quantidade e 5% alegaram que não sabiam responder essa pergunta.

Entre os comentários mais interessantes temos o da Electrocell e a Orbys. A Electrocell destacou que a escassez depende. Para a produção é escasso, mas para P&D não.

Já a Orbys apontou que a FINEP vem reduzindo às áreas temáticas e fica cada vez mais difícil enquadrar seus projetos na busca por financiamento.

Elevados custos da inovação (incluindo os riscos da inovação)

Os elevados custos da inovação constituem problema importante ou muito importante para 73% das empresas. Nesse sentido cabe destacar alguns comentários relevantes das empresas:

Para a Adespec os custos são elevados e até mesmo para contratar o IPT - que fica localizado na USP próximo ao CIETEC - para serviços (testes em laboratórios) tem que efetuar pagamentos.

Outras empresas, como a Electrocell, conseguem reduzir seus custos, por exemplo, através de parcerias com Universidades, de forma que ela possa utilizar gratuitamente o equipamento dessas instituições.

Elevada carga tributária.

Sem dúvida esse item é um dos que teve maior unanimidade, 89% das empresas consideram que é um problema muito importante o custo advindo do pagamento de tributos.

As empresas destacam os seguintes impostos: ISS municipal (5% do valor dos serviços realizados), ICMS (18% do valor dos produtos), PIS, Confins, além da elevada carga tributária sobre a folha de pagamento dos funcionários

No total as empresas calculam que pagam cerca de 18% do faturamento apenas com impostos diretos.

Taxa de juros dos financiamentos

48% das empresas consideram que as taxas de juros são elevadas e 41% não souberam responder a questão. Ou seja, muitas empresas sabem que é muito arriscado recorrer a empréstimos com taxas elevadas tendo em vista o risco do projeto. Mas outra parte das empresas nem tem idéia da adequação dessas taxas porque acreditam que cabe ao Estado financiar seus projetos.

Ausência de garantias reais da empresa para obter o financiamento.

De forma geral esse item não constitui grandes dificuldades para as empresas, uma vez que 31% delas consideraram que a ausência de garantias reais não constitui um problema, 32% acreditam que é um problema importante ou muito importante e 37% não sabiam responder.

Como a maioria das empresas nunca recorreu ao financiamento bancário não houve necessidade de apresentar tais garantias.

Já para as empresas que utilizam esse tipo de financiamento o problema pode ou não ocorrer. Um exemplo de empresa que recorreu a financiamento bancário, mas que não encontrou obstáculos foi a Berrocal. A empresa contou que o Banco do Brasil ofereceu financiamento no valor de R\$300.000,00 se a empresa tivesse interesse, e como garantias eles poderiam utilizar bens pessoais, como carros, por exemplo.

Burocracia do financiamento

Enquanto 48% das empresas não encontram problemas na burocracia 47% reclamam que o processo excessivamente burocrático constitui um problema importante ou muito importante para a empresa.

Uma parte das empresas entende que a burocracia existe em qualquer processo empresarial – inclusive dentro da empresa – e que este é necessário para evitar desvios de recursos. Já a outra parte alega que o excesso de burocracia gera um atraso no parecer dos processos e que isso pode acarretar no atraso para lançar o produto/serviço. Nesse caso a empresa corre o risco de perder a oportunidade de lançar primeiramente o produto/serviço, ou seja, perder a “janela de oportunidade” ou “perder o bonde”.

Para outras empresas tudo depende do nível do relacionamento durante a solicitação, se for tratado diretamente com o Ministro da Ciência e Tecnologia fica mais fácil.

Compartilhamento da gestão com *angel investor* ou fundo de *venture capital*.

Para 58% das empresas esse item não constitui um problema. Poderia ser sim, na opinião da RB Recursos Hídricos, um desafio. Nesse caso o problema maior para as empresas é a falta de interesse dos investidores nessas empresas.

A única empresa entrevistada que já recebeu aporte desse tipo é a Adespec. Quando indagada quanto à possível dificuldade de gestão a empresa respondeu que o Fundo que aportou recursos não intervém na gestão da empresa e não toma decisões. Sua atuação fica restrita ao acompanhamento das demonstrações financeiras para, quando necessário, opinar na reunião do conselho.

Entre as empresas - 31% - que acreditam que haveria problemas é possível destacar a Genética Aplicada, que relatou que o compartilhamento deve ser democrático e negociável, mesmo se as pessoas forem conhecidas poderá haver riscos.

Outras empresas, como a Bonavision, vêem o venture capital como uma possibilidade, mas tem receio que o desempenho da empresa seja insatisfatório para o fundo e que este pressione muito por resultados.

Falta de capital de giro.

A maior parte das empresas – 53% - declarou que a falta de capital de giro⁵¹ constitui um problema importante ou muito importante para a empresa. De fato o financiamento público nem sempre oferece capital de giro associado ao projeto, que possibilitaria pagar, entre outras coisas, as despesas com material de escritório, internet, telefone, entre outros. Esse tipo de financiamento tem, em geral, aplicação restrita à P&D, o que acarreta em dificuldades para a empresa.

A solução, para Genética Aplicada, é o uso dos recursos dos sócios - renda proveniente de seus empregos em outras instituições, como Instituto Butantã, Rural e consultorias.

Já a Adespec afirmou que costuma recorrer ao desconto de duplicatas no Bradesco. Da mesma forma a Supranano afirmou que só não tem grandes problemas porque pode recorrer ao capital de giro do Banco do Brasil.

Dificuldades na gestão da empresa⁵²

Ainda que os empresários realizem cursos direcionados à gestão dos recursos da empresa parece haver grande dificuldade em separar o Pesquisador do Administrador. 68% das empresas alegam ter dificuldades ou grandes dificuldades para comandar suas empresas. Fato relevante para explicar a baixa inserção dessas empresas no mercado.

Um Exemplo é a Bioactive, que afirmou haver grande dificuldade em ser empresário com mente de pesquisador.

Mesmo na Exon Tecnologia, que relatou que o item constitui um problema pouco importante, reconheceu que existem certas dificuldades porque a base de funcionários é de biólogos.

Dificuldades para obter informações do mercado em que atua.

Esse item demonstrou, com pouca folga, que a maior parte das empresas – 52% - acredita que não existem muitas dificuldades para obter informações do mercado em que

⁵¹ O capital de giro é expresso como o Ativo Circulante da empresa, ou seja, os bens e direitos que a empresa deve receber no curto prazo (menos de um ano). A ausência desses recursos impossibilita a empresa de pagar suas obrigações, que correspondem ao passivo circulante.

⁵² Gerenciamento, organização da produção e marketing.

atuam. As fontes dessas informações são revistas do setor, as próprias empresas do ramo – caso da Electrocell, que conhece e tem bom relacionamento com os concorrentes, sendo que até realiza negócios com eles - e internet.

Algumas empresas alegam dificuldades devido a configuração do mercado. No caso da Adespec essas dificuldades resultam do número muito grande de concorrentes indiretos. Já a Orbys tem problemas porque são poucas e grandes empresas no setor, ou seja, um oligopólio que não divulga muitas informações.

Também existem dificuldades para as empresas que não realizaram a pesquisa de mercado, como a Genética Aplicada. A empresa relatou que tem apenas o conhecimento básico e que ainda precisa realizar um estudo mais específico.

Para o restante das empresas ou não existe um canal definido para a busca de informações – caso da Bonavision – ou não existe um mercado definido – caso da Supranano.

Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações.

Nesse item apenas 37% das empresas ressaltaram suas dificuldades para se adequar a padrões, normas e regulamentações. Quase todas as dificuldades, nesse quesito, estão relacionadas as exigências da ANVISA.

Empresas como Bioactive, Supranano, Brasil Ozônio, Genética Aplicada, Exon Biotecnologia e Bonavision reclamaram a demora da agência em regulamentar produtos/serviços, exigência quanto a estrutura dos laboratórios (necessidade de comprar equipamentos caros) e a inexistência de regulamento para determinados produtos.

Apenas para exemplificar um caso, a Supranano alegou que tal falta de regulamentação - setor de nanotecnologia - trava a aceitação do produto no mercado, levando a inexistência de demanda. Na Orbys essa dificuldade reside nos altos custos para testar os produtos, seguindo as normas existentes.

Entre as empresas que não vêem dificuldades está a Electrocell. A empresa ressalta que os equipamentos testados e certificados nesses processos ganham qualidade e proporcionam grande aprendizado para a empresa. O processo também pode ajudar na certificação no exterior, caso das normas ISO.

Dificuldades para distribuir o produto.

Em função de muitas empresas ainda não produzirem ou fornecerem apenas serviços de consultoria a pergunta ou não se aplicava para 41% das empresas ou não constituía um problema para 22%. Casos da Bioactive e A.J Tecnologia, por exemplo.

Também entre as empresas que não vêm problemas está a Bonavision, que utiliza serviços de entrega por correio – SEDEX. A empresa afirma que não vê problema porque é o consumidor quem paga.

Entre as empresas que alegaram dificuldades estão aquelas que ou não tem conhecimentos sobre o processo de distribuição de seus produtos ou não estão satisfeitas com o provedor de serviços de distribuição, caso da Exon Biotecnologia que reclamou da demora no tempo de entrega dos kits para sexagem de animais pelos Correios.

Escassez de serviços técnicos externos adequados.

A escassez de serviços técnicos adequados não constitui um problema ou é um problema pouco importante para 63% das empresas. Apenas empresas que utilizam equipamentos importados que não possuem assistência técnica no Brasil reclamaram do problema, caso, por exemplo, da Adespec. Nesse caso existem dificuldades quando a máquina precisa de manutenção.

Outras empresas entendem que o IPT é um provedor de serviços técnicos externos e, nesse caso, o problema consiste na demora para agendar datas e no preço pago para a realização dos testes.

Inadimplência de clientes

Nesse caso existe uma parcela de empresas que ainda não oferece produtos e serviços e que, portanto, responderam que a pergunta não se aplica. Somando essa parcela ao total de empresas que acreditam que a inadimplência não constitui um problema ou constitui um problema pouco importante temos 95% das empresas.

Fica evidenciado que tais empresas fornecem produtos para um mercado de alto poder aquisitivo e que em decorrência disso a inadimplência é muito baixa.

Competição acirrada no mercado

As tecnologias das EBTs entrevistadas representam, majoritariamente, inovações apenas para o mercado nacional. Além disso, as empresas costumam atuar em nichos de mercado ou em mercados nos quais não existem concorrentes estrangeiros. Também existem empresas que consideram que seu diferencial a tornam única no mercado, eliminando possíveis concorrentes diretos. Em razão disso 52% das empresas relataram que o fator competitivo não constitui um problema ou constitui apenas um problema pouco importante. Esse é o caso da Genética Aplicada.

Para 11% das empresas a questão não se aplica já que ainda estão em fase de desenvolvimento do produto/serviço.

Para as demais - 37% - o problema é importante ou muito importante. Nesses casos são duas as possibilidades: ou a empresa compete com produtos importados, caso da Inoveo, ou possui muitos concorrentes indiretos, forçando a queda dos preços. Esse é um grande problema para a Adespec, que é obrigada a trabalhar com uma margem baixa de lucro.

Fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos.

Uma grande parcela das empresas -63%- declarou que esse item não constitui um problema ou constitui um problema pouco importante. É o caso da Exxon Biotecnologia, que afirma que hoje esse item não constitui um problema (mas no início das atividades foi difícil).

21% das empresas não souberam responder porque não colocaram ainda seus produtos no mercado ou colocaram apenas de forma pontual, caso da Orbys, A.J tecnologia e Electrocell, por exemplo. Esta última avalia que é difícil saber a resposta dos consumidores porque não vende em grande escala, apenas atende grandes Companhias, Institutos de Pesquisa e Universidades.

Também cabe destacar a visão futura da Orbys. A empresa acredita que poderá existir certa dificuldade quando colocar o produto no mercado, pois existem questões culturais que interferem na introdução de um novo produto.

Entre a parcela de empresas - 22% - que afirmaram que o problema é importante ou muito importante a explicação mais recorrente foi a de a empresa deveria divulgar mais seus produtos/serviços, caso da Zelus, Genética Aplicada e Agroffício. Elas acreditam que a fraca resposta seria decorrente dessa falta de divulgação e não da baixa aceitação do produto no

mercado. Outro problema citado é o receio dos consumidores diante de novos produtos/serviços, caso da Genética Aplicada.

A Adespec também acrescentou que existe uma fraca resposta decorrente da demora pelos clientes em conhecer e reconhecer a qualidade dos produtos.

Escassas possibilidades de cooperação/parcerias.

Este item não constitui grandes problemas para 63% das empresas entrevistadas. Muitas ressaltam a grande possibilidade de desenvolver produtos/serviços junto com Universidades, Institutos de Pesquisa, outras EBTs do CIETEC e mesmo Multinacionais.

37% das empresas declararam que desejam ter mais parceiros mas afirmam que não existem ofertas ou possibilidades desse tipo.

Algumas empresas destacaram também que não estão interessadas na realização de parcerias, embora existam ofertas.

Dificuldades para importar insumos (inclui alíquotas, falta de linhas de financiamento, etc).

A parte das empresas que nunca importou e não tem interesse em importar, representou 11% do total de empresas que alegam que a questão não se aplica.

Já para 52% delas, a maioria, a questão não constitui um problema ou é apenas um problema pouco importante.

O restante, 37%, reclamou do valor dos fretes, das alíquotas e falta de fontes de financiamento específicas para a importação de máquinas, equipamentos e/ou matérias primas. Esse foi o caso de empresas como Berrocal, Inoveo, Bioactive, Electrocell e Sharewater.

Falta de infra-estrutura (laboratórios, equipamentos sofisticados, etc.).

Para 43% das empresas este item constitui um problema importante ou muito importante.

A falta de infra-estrutura (nos laboratórios de P&D) se deve basicamente pela falta de recursos para comprar máquinas e equipamentos. Esse é o caso de empresas como Bioactive e Adespec.

Para a Electrocell o item não constitui um problema, principalmente porque pode contar com os laboratórios do IPEN e da USP.

Alto custo da mão de obra

Os valores correspondentes aos salários não representam um problema ou representam um problema pouco importante para 68% das empresas.

Isso pode ser justificado por dois motivos: i) parte das empresas não possuem funcionários sendo constituídas apenas pelos proprietários e ii) parte das empresas só contratam mediante aprovação de bolsa de apoio do CNPq ou FAPESP. Esses são os casos das empresas Bioactive, Electrocell, Bonavision.

Ainda cabe destacar que, na Bonavision – empresa constituída apenas pelos proprietários, a parte de manufatura é terceirizada sendo a mão de obra cara e ruim.

Falta de pessoal qualificado.

Por fim, a falta de pessoal qualificado constitui um problema importante ou muito importante para a maioria das empresas – 53%.

A conclusão das empresas é que ou a mão de obra é desqualificada e barata ou qualificada e cara. Esse é o caso, por exemplo, da Adespec.

5.3 Momento em que as Empresas Passaram pela Maior Dificuldade Financeira

5.3.1 Em que Momento a Empresa Passou pela Maior Dificuldade Financeira? Por Quê?

Berrocal. Por volta de junho de 2008 a empresa enfrentou sua maior dificuldade financeira porque estava sem serviços. Como um dos sócios - fundadores da empresa é muito conhecido nessa área a empresa acreditou isso seria suficiente para atrair clientes, não havendo preocupação em desenvolver a parte comercial. A solução veio através de telefonemas para potenciais clientes, como grandes empresas de engenharia, meio ambiente e hidrelétricas. Foi nessa ocasião que a empresa recorreu ao capital de giro no Banco do Brasil.

Inoveo. No primeiro semestre de 2008 a empresa não tinha capital de giro para manutenção da equipe técnica e comercial.

Bioactive. No atual momento porque precisa se adequar as normas da ANVISA e para isso deve instalar novas máquinas e equipamentos, contudo ainda não tem receita de vendas e só injeta recursos próprios obtidos na sua profissão como implantodontista.

Genética. Em meados de 2007, quando um dos sócios foi excluído e isso gerou muitos gastos com advogados e alteração de contrato.

Hirata. Começo de 2008 porque houveram muitos gastos com P&D, muitos funcionários na empresa e poucas vendas. Esse período durou 5 meses e a empresa se sustentou com recursos provenientes do ano anterior.

Adespec. Foram dois momentos: na época da fundação da empresa. Segundo (INOVA UFMG, 2007) “Chen conta que a dificuldade maior da época do surgimento da empresa era o custo para a realização de testes que deveriam acontecer em laboratórios de alta precisão. Com o status de empresa incubada do Cietec e o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), a equipe da Adespec tinha facilidade de acesso ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e ao Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen).”

Outro momento difícil foi no início de 2006, momentos antes da entrada de recursos do fundo da Rio Bravo porque a empresa estava aumentando sua estrutura por exigência do Fundo e para isso havia pego capital de giro no Bradesco, R\$ 60.000,00 com taxa de 1.8% a.m.

Electrocell. A empresa tem uma trajetória relativamente estável e não passou por momento de grande dificuldade financeira.

FindMe. Metade de 2008 em função de custos altos e falta de dinheiro.

Zelus. Início, nos primeiros meses teve que bancar com recursos próprios.

Bonavision. Desde a fundação até o momento atual. A empresa ainda é um “bebezinho engatinhando”, está em formação.

Exon Biotecnologia. Desde a fundação até o momento atual. Precisa de financiamento para crescer.

Brasil Ozônio. Momento atual. A empresa cresceu muito, muitos custos com a pesquisa e existe o problema da regulamentação. Não é um problema de demanda.

Orbys. A empresa ainda não apresenta faturamento. A meta é viabilizar a empresa economicamente (receita = despesas) até o final de 2009. Um momento de incerteza será quando a empresa sair do laboratório e planta piloto para a fábrica. Poderá ser um momento de dificuldade ou facilidade na captação de recursos.

Supranano. Começo de 2008. Veio para o CIETEC e tinha que montar a estrutura, equipamentos, entre outros.

Agroffício. Ainda não teve. Pode acontecer se, por causa da crise a empresa não fechar um contrato.

Sharewater. Em 2006 não sabia fazer a parte comercial, tinha que pagar tudo e em 2008 teve dificuldade, durante um mês, porque um cliente atrasou um projeto

Testmat. A empresa tem dificuldade com o capital de giro e acaba entrando em financiamentos bancários com altos juros.

RB Recursos Hídricos. Em 2005, antes da aprovação do PIPE.

A.J Tecnologia. Não passo. Já conhece os gastos e o grosso a Fapesp paga.

Essa questão é exploratória e serviu para compreender que as empresas podem enfrentar grandes dificuldades financeiras mesmo após passar pelas dificuldades da fase inicial, como ocorreu com a Adespec. De forma geral a maioria das empresas passou, recentemente, por problemas financeiros relativamente graves.

5.4 A Visão dos Investidores

Esta seção apresenta a visão dos investidores sobre os obstáculos que impedem a oferta e a realização dos financiamentos em EBTs brasileiras.

São quatro pontos de vista que fornecem um contraponto à visão dos empreendedores. Os investidores estão divididos da seguinte forma: dois órgãos públicos de fomento – FINEP e FAPESP; uma empresa nacional de investimentos na modalidade *venture capital* – FIRCAPITAL e uma empresa multinacional de investimentos na modalidade *venture capital* - IMPRIMATUR.

5.4.1 A Visão da Imprimatur

Informações obtidas no *site* da Imprimatur e em entrevista concedida por Rosana Di Giorgio⁵³, única funcionária e diretora da empresa no Brasil.

A Imprimatur não é uma empresa de investimento convencional, que atua através da constituição de fundos de terceiros. A Imprimatur é uma empresa que possui como sócios

⁵³ Antes de integrar a Imprimatur Capital, Rosana Di Giorgio trabalhou na Inova Unicamp, no escritório de licenciamento de tecnologia.

grandes investidores, em diversas partes do mundo, que aplicam seus recursos em empresas de base tecnológica ou projetos de alta tecnologia. Com sede em Londres a Imprimatur tem como modelo de investimento o estabelecimento de relações de longo prazo com 40 Universidades e Institutos de pesquisa, em 15 territórios diferentes, que funcionam como um parceiro chave para a identificação, avaliação e comercialização de tecnologias.

A Imprimatur fornece tanto o investimento de capital principal quanto serviços de suporte, como os serviços de suporte à comercialização, trabalhando junto com fundadores e administradores.

A empresa tem atuado em alguns setores prioritários, como Comunicações, Tecnologia de Alimentos, Serviços Médicos, Nanotecnologia, Óptica, Software, entre outros.

No Brasil a empresa vinha atuando através de contatos até que em dezembro de 2007 estabeleceu um escritório. Hoje a Imprimatur tem parcerias com a USP, Unicamp, UFMG, Emprapa, entre outros. De acordo com Rosana o escritório maior fica em Londres, que avalia todas as tecnologias enviadas pelos demais escritórios. Estes escritórios são responsáveis por firmar acordos com Universidades e Institutos de Pesquisa e fazer a prospecção de tecnologias.

A empresa ainda não realizou investimentos no Brasil (até fevereiro de 2009), embora Rosana tenha enviado, em um ano e meio, anos mais de 500 projetos para a sede em Londres.

Isso ocorre porque a Imprimatur só tem interesse em tecnologias plataforma, ou seja, aquelas tecnologias que tem potencial global e que poderão ter várias aplicações, por exemplo, uma vacina que permita desenvolver várias vacinas.

O maior problema é que quando os projetos brasileiros chegam na sede, os investidores, que tem contatos com cientistas, empresas e mesmo prêmios Nobel, fazem a checagem do potencial da tecnologia e logo percebem que ela se destina apenas ao mercado local.

Outro problema citado por Rosana Di Giorgio é que as Agências de Inovação travam o processo de prospecção de tecnologias, pois os funcionários destas agências são funcionários públicos que não recebem incentivos para ajudar a construir a ponte entre as empresas de investimento e as empresas de base tecnológica e/ou projetos tecnológicos.

Na opinião da entrevistada é preciso mudar a mentalidade das universidades e empresas brasileiras, é preciso criar empreendimentos para o mundo, é preciso pensar globalmente. O que acontece no Brasil é que os empreendedores se contentam em desenvolver tecnologias para nichos de mercado.

Em relação aos empreendedores de EBTs existe uma cultura negativa no Brasil que vê esse tipo de investimento - *venture capital* - como uma forma dos investidores “tirarem proveito” das invenções dos empreendedores. Na visão dos proprietários das EBTs os investidores querem aportar poucos recursos e ter uma grande participação na empresa. Eles não entendem que o investimento é muito mais do que o simples aporte de recursos. Envolve toda uma equipe de profissionais altamente capacitados (em nível mundial) que conseguem melhorar os processos de gestão e *networking*.

Segundo Rosana Di Giorgio os proprietários de EBTs não entendem que é melhor “Dividir um banquete do que comer um sanduíche sozinho”.

Em relação ao CIETEC a entrevistada tentou realizar contato com a diretoria, mas não obteve resposta até o momento.

5.4.2 A Visão da FAPESP

Informações obtidas no *site* da FAPESP, em entrevista concedida por João Furtado, diretor de inovação da FAPESP, na FAPESP em março de 2008, além de informações obtidas na qualificação – João Furtado faz parte da banca de defesa.

A FAPESP possui um importante programa de fomento às EBTs, o PIPE. De acordo com o site da FAPESP (2009) o PIPE - Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas - foi criado em 1997 para apoiar a execução de pesquisa científica e/ou tecnológica em pequenas empresas sediadas no Estado de São Paulo.

De acordo com o relatório da FAPESP (2007, p. 10) os desembolsos com o PIPE somaram, entre 2000 e 2007, R\$ 120.819.851.

Em 2007, o PIPE contratou 218 novos projetos (118 auxílios e 100 bolsas). O desembolso com o programa foi de R\$ 29,66 milhões, 40,18% dos recursos destinados pela FAPESP aos Programas de Pesquisa para Inovação Tecnológica.

Mais da metade dos projetos contratados estava relacionada a pesquisa na área de Engenharia (117), seguida das áreas de Agronomia e veterinária (31) e Saúde (22). A essas áreas também foram destinados os maiores volumes de recursos, respectivamente, R\$ 16,98 milhões, R\$ 3,72 milhões e R\$ 2,29 milhões. (RELATÓRIO FAPESP, 2007, p. 153)

De acordo com João Furtado existem recursos suficientes, mas faltam bons projetos.

A visão dos empreendedores também é um grande problema. Eles acreditam que seus negócios são muito valiosos e se recusam a receber investimentos na modalidade *venture*

capital porque, na visão deles, esses fundos querem aportar poucos recursos em troca de grandes participações.

Como eles contam, em grande parte, apenas com recursos públicos, existe esse discurso pronto de reclamações. É o que mostrou na pesquisa de campo quando eles responderam que querem financiamento, mas só se for a fundo perdido.

5.4.3 A Visão da FINEP

Informações obtidas no *site* da FINEP e em entrevista concedida por Eduardo Costa, diretor de inovação da FINEP.

A FINEP é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia. Foi criada em 24 de julho de 1967, para institucionalizar o Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas, criado em 1965. Posteriormente, a FINEP substituiu e ampliou o papel até então exercido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e seu Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC), constituído em 1964 com a finalidade de financiar a implantação de programas de pós-graduação nas universidades brasileiras.

Hoje a FINEP tem como missão promover e financiar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica em empresas, universidades, institutos tecnológicos, centros de pesquisa e outras instituições públicas ou privadas, mobilizando recursos financeiros e integrando instrumentos para o desenvolvimento econômico e social do País. (*Site* da FINEP, 2009)

De acordo com Eduardo Costa, a FINEP possui três tipos de financiamento: empréstimos, fundo perdido - que se refere basicamente à subvenção- e o capital de risco. Dentre estes tipos o maior volume de recursos se destina aos empréstimos, concedidos para empresas existentes. Do total de R\$ 2 Bilhões concedidos pela FINEP em 2008 para 50 empresas, R\$ 1.200 Bilhões foram empréstimos, R\$ 500 milhões foram para subvenção e R\$ 300 milhões foram para capital de risco.

A subvenção à inovação é uma das formas de solicitação de financiamento mais realizadas por EBTs. Neste modelo de financiamento as empresas devem se enquadrar em seis áreas temáticas pré-definidas pela FINEP. De acordo com o edital de 01/2009:

QUADRO 10: ÁREAS TEMÁTICAS - FINEP

Área Alocação inicial	Valor (Em R\$)
1. Tecnologias da Informação e Comunicação	R\$ 80.000.000
2. Biotecnologia	R\$ 80.000.000
3. Saúde	R\$ 80.000.000
4. Defesa nacional e segurança pública	R\$ 80.000.000
5. Energia	R\$ 80.000.000
6. Desenvolvimento social	R\$ 50.000.000
Total	R\$ 450.000.000

Fonte: Edital 01/2009 de subvenção econômica da FINEP

Ocorre que, muitas vezes, as empresas não se encaixam nessas áreas temáticas e “forçam a barra”.

Muitas empresas, mesmo as que se enquadram nas áreas temáticas, tem seus projetos negados. Em 2008 foram aprovados 280 projetos e rejeitos 2.200 (quase 90%). Essas empresas frequentemente reclamam da forma de avaliação da FINEP. Nesse ponto Eduardo Costa responde que a FINEP possui um técnico interno e um técnico externo encarregados da avaliação dos projetos. Esses técnicos apontam alguns problemas chave na apresentação dos projetos pelas empresas, são os seguintes:

1) Muitas empresas, especialmente aquelas instaladas em incubadoras de universidades, tem perfil acadêmico. O fundador, que passou a vida acadêmica acostumado a escrever projetos de iniciação científica, quando cria a empresa passa a escrever os projetos de financiamento da mesma forma que os projetos de iniciação científica, ou seja, pensa que deve escrever um artigo quando na verdade deveria descrever o que a empresa faz e o que a empresa planeja fazer.

2) Quando as empresas escrevem as reclamações para FINEP, em resposta aos pontos observados pelos técnicos e que causaram a reprovação do projeto, elas escrevem coisas sobre o projeto que não estavam no projeto enviado.

3) Um ponto muito grave é que, frequentemente, as empresas não contam a história toda, não contam os pontos fracos do projeto e os possíveis problemas que o projeto vai enfrentar. Quando o técnico avalia, ele sabe desses problemas porque ele é da área, então ele percebe que a empresa não está sendo honesta.

4) Muitos projetos escrevem coisas óbvias, por exemplo, “a internet teve muito impacto...”.

5) Aquele que escreve o projeto costuma fazer a descrição do impacto da tecnologia na sua área, mas não trata do impacto da tecnologia na empresa, qual será a contribuição da tecnologia para a empresa.

Adicionalmente a FINEP tem cinco critérios específicos para avaliar os projetos. Cada critério recebe uma nota entre 0 a 10, cada um com um peso específico, são os seguintes:

- Efetividade do projeto na solução dos problemas definidos no tema específico. Este item tem peso seis.

- Grau de inovação do projeto em relação a outros projetos ou soluções existentes. Este item tem peso quatro.

- Impacto do produto/serviço no mercado e/ou importância estratégica para a sociedade. Este item tem peso seis.

- Viabilidade técnica e financeira e adequação do orçamento do projeto proposto. Este item tem peso cinco.

- Capacitação técnica da equipe executora e capacidade/experiência anterior da empresa. Este item tem peso quatro.

As empresas eliminadas são aquelas que:

- Obtém nota média ponderada inferior a 5;
- Obtém nota 0 em qualquer um dos critérios;
- Não apresentam regularidade econômico-financeira e/ou jurídica, de acordo com documentação exigida pela FINEP

Eduardo Costa reconhece que já houve falha dos técnicos, foi uma situação que o tema biodiversidade foi interpretado de forma incorreta (problema de semântica). A definição dos temas é feita através de consultas no Ministério do Desenvolvimento. Um problema, no então, é a que não existe uma pessoa encarrega de analisar a incorporação ou exclusão de temas, de acordo com possíveis mudanças na economia e sociedade.

Eduardo Costa ressaltou que decidiu cuidar destas mudanças dentro da área de TICs, e que hoje qualquer dúvida ou sugestão, nesta área, pode ser reportada a ele.

Outro problema diz respeito aos prazos de avaliação dos projetos. O entrevistado responde que neste caso a demora da FINEP é em função de uma exigência legal, mas que em

média os prazos estão adequados, são 100 dias para os financiamentos do tipo fundo perdido e venture capital e 30 dias para empréstimos.

Em relação aos valores dos financiamentos a pesquisa questionou a questão da não distinção dos volumes de financiamento de acordo com os setores de atuação das empresas, o que provoca, às vezes, excesso de recursos para determinadas empresas e insuficiência de recursos para outras.

Neste item Eduardo Costa responde que de fato isso ocorre, mas que seria muito complexo definir valores por setores. Segundo ele o estabelecimento destes valores hoje é tentativa e erro. A FINEP optou pela agilidade e assim acredita que, aos poucos vai “errar fazendo” e “aprender fazendo” ao invés de gastar muito tempo em reuniões e estudos que acabariam emperrando o processo.

Isso ocorre especialmente com o PRIME – Programa Primeira Empresa Inovadora, com editais lançados oficialmente em 05 de fevereiro de 2009. Os valores – R\$ 120.000,00 a fundo perdido no primeiro ano e R\$ 120.000,00 como empréstimo juro zero no segundo ano - e o formato do programa – gravita em torno de incubadoras- são experimentais. A idéia é dar vantagem para empresas nascentes - até dois anos - que até então não tinham recursos para desenvolver seus projetos. Por isso esse programa não pode ser comparado a outros. Do ponto de vista das empresas o PRIME deve ser comparado com o que existia antes, ou seja, nada.

Atualmente a FINEP planeja expandir sua atuação no financiamento do tipo capital de risco. Até 2011 devem ser apoiados cerca de 300 empreendimentos inovadores com investimentos, por empresa, entre R\$ 500 mil e R\$ 1 milhão.

5.4.4 A Visão da Fircapital

De acordo com o *site* da FIR Capital (2009) e Valor Financeiro (2007) a empresa, fundada em 1999, é especializada em gestão de fundos de venture capital. Investe em projetos e empresas inovadoras, com alto potencial de crescimento, oferecendo aconselhamento estratégico, assistência na contratação de executivos-chave, apoio na gestão e em parcerias estratégicas. Estas empresas podem ser nascentes, emergente ou em fase de expansão. Em 2007, a FIR Capital associou-se ao Draper Fisher Jurvetson, gestores de *venture capital* com carteira de investimentos de US\$ 5 bilhões, entre os quais, Hotmail, Skype, Baidu, DivX, Mobile365 e Overture.

Ainda de acordo com o site (2009) os sócios da FIR Capital são pioneiros no setor brasileiro de *venture capital*, tendo sido os investidores da Biobrás S.A. (vendida para a NovoNordisk), Miner Technology (vendida para o UOL) e Akwan Technology (vendida para o Google).

De acordo com Guilherme Emrich uma empresa precisa entender que o financiamento na modalidade *venture capital* representa muito mais do que o aporte de recursos. O aporte de recursos é o menor aporte realizado na empresa.

A semelhança de Rosana Di Giorgio Guilherme Emrich também tem uma frase interessante que reflete a visão de um investimento na modalidade *venture capital*: “Eu prefiro ter lugar numa mesa que serve um banquete do que comer sozinho no boteco da esquina”.

A FIR capital atua em fundos regionais, que ainda são relativamente pequenos, existem pessoas da empresa nessas regiões, são elas: Rio de Janeiro, Recife, Florianópolis, São Carlos, entre outros. Quando encontra empresas muito boas nessas regiões traz para o fundo nacional. A empresa não investe na cidade de São Paulo porque acredita que é um lugar muito competitivo, onde existem muitos investidores para poucos projetos. Nos fundos regionais o investimento é voltado para *seed capital* enquanto que nos fundos nacionais os investimentos são mais direcionados para empresas que já existem.

Sobre a crise Emrich ressalta que o mercado viu os sinais, mas não quis acreditar. O momento atual é bom para investir em empresas porque elas estão a preços de banana. Em momentos de mercado aquecido o empreendedor que milhões por uma participação na empresa. Na crise as avaliações ficam mais reais. Isso se dá porque os fundos em geral migram para os títulos do governo. O problema é que ninguém quer arriscar porque ainda não se sabe onde é o fundo do poço. A crise hoje é de confiança, o mercado perdeu a confiança.

Os principais fundos que investem em EBTs hoje são: PREVI, PETROS e BID. Dado o alto risco deste tipo de investimento esses fundos investem pouco em EBTs (em relação ao patrimônio desses fundos) se perder é pouco significativo e se ganhar é muito recompensador. Para os gestores a missão é dar retorno e ganhar a confiança dos fundos. Comparado aos EUA a participação do patrimônio dos fundos brasileiros neste tipo de investimento é semelhante (em torno de 5%).

Como a maior parte dos recursos de fundos é investida em títulos do tesouro o gestor tem obrigação de dar um retorno maior do que o dos títulos.

O tempo de um investimento varia, pode ser de 3, 4, 5 ou 6 anos. Durante esse período cabe ao gestor alavancar a empresa.

Emrich cita um caso de sucesso que ilustra a importância de um investimento na modalidade *venture capital*. É o da empresa Sambatech, de logística virtual. O negócio da empresa é entregar conteúdo na internet de um jeito rápido e com menores custos. Quando Emrich investiu na empresa percebeu que um cliente potencial seria a Rede Globo. Como ele tem contatos na emissora conseguiu agendar uma reunião e apresentou o serviço. A emissora gostou e fechou um contrato que possibilitou o crescimento do valor da empresa. Este é um exemplo claro de como o networking teve mais valor do que o investimento de capital.

Para o entrevistado o sucesso de uma EBT está relacionado a três coisas: “gestão, gestão e gestão”. Nesse sentido ele coloca todos os empreendedores de EBTs em que investe na Fundação Dom Cabral, em Belo Horizonte, Minas Gerais, que é a melhor fundação do Brasil para formação de gestores de empresas de alta tecnologia.

Existe um programa na fundação Dom Cabral, conhecido como “Parceiras por excelência” que coloca 10 empresas não competidoras em um grupo de cooperação. Nesse grupo elas desenvolvem, conjuntamente, esforços para a melhoria da capacitação gerencial de todos e discutem problemas comuns a todas as empresas, como a escassez de crédito, por exemplo.

Emrich revela que a Fundação só aceita empresas de médio e grande porte neste programa, em geral aquelas que têm faturamento entre R\$ 50 a 200 milhões por ano.

No entanto, como é um dos conselheiros da Fundação, conseguiu levar as EBTs que receberam investimento da FIR Capital para a Dom Cabral. Hoje são, ao todo, 30 grupos de 10 empresas cada em todo o Brasil.

O sucesso da Fundação Dom Cabral é tão grande que atualmente a FINEP procurar viabilizar uma parceria em que o modelo seria difundido para todas as incubadoras que fazem parte do PRIME.

Emrich diz que não costuma ir atrás de EBTs em incubadoras ou em outras localidades. São as empresas que levam seus projetos até a FIR Capital.

Em média, a cada 700 projetos analisados, apenas 100 passam para a segunda fase de análise e desses apenas 10 acabam recebendo investimentos. No final do balanço dos 10 projetos investidos 6 nem deram muito certo nem deram muito errado, 2 quebraram e 2 tiveram sucesso.

Como regra o proprietário (pode ser uma pessoa, uma empresa em fase inicial ou mesmo uma empresa que já existe há 10 anos) deve escrever um plano de negócios. Emrich reconhece que nem sempre esses planos são seguidos, mas mesmo assim são importantes para medir a ambição do dono da empresa.

Durante o processo um fator chave é a convivência. Emrich estabelece uma relação próxima com o potencial receptor de investimentos. Chega a ir à sua casa, conhece a família, os amigos e passa algum tempo avaliando o caráter, o comprometimento e o perfil do proprietário da EBT. A FIR Capital não quer um empreendedor que se sinta o dono da empresa e sim um empreendedor que queria ser sócio da empresa.

Em termos setoriais os preferidos são TI, biotecnologia e nanotecnologia. Mas não tem resistência se for de outro setor, se for inovador a FIR Capital analisa.

Além disso, a empresa precisa olhar para o mundo, precisa estar atenta a fusões e aquisições. Emrich acredita que mesmo aquelas empresas que não possuem tecnologia plataforma e que atuam inicialmente em nichos podem ter sucesso no momento em que conseguem olhar para o mundo, analisar os concorrentes e ter estratégias agressivas de inserção no mercado. Todas as empresas baseadas em conhecimento têm boas possibilidades de crescer através da venda desse conhecimento. A FIR Capital só encontra dificuldade quando se trata de manufatura, então opta por investir sempre em conhecimento.

Para avaliar se a tecnologia é boa ou não conta com uma equipe de um centro de pesquisa ligado a BIOMINAS, no caso de TI. Também tem empresas ligadas a UFMG que oferecem suporte na análise dos projetos. Criou um centro de estudos em nanotecnologia em Belo Horizonte que também fornece suporte. Por fim conta com o parceiro atual, a DFF, que administra fundos de US\$ 5 bilhões no mundo e que tem uma equipe especializada na análise de projetos.

Terminada a fase de “namoro” é realizado contrato entre as partes. Nesse contrato fica estabelecido o período de duração do investimento e as possíveis formas de saída. De acordo com Emrich é “um casamento com divórcio marcado”.

No final do período o empreendimento tem que ter dado certo. Isso significa dar lucro depois de ter pagado tudo que é preciso pagar (custos, tributos, entre outros).

O período ideal entre o investimento e o desinvestimento é de 4 ou 5 anos, sendo que o tempo médio de investimento dos recursos do fundo na empresa é de 3 anos. A participação da FIR Capital na composição do capital da empresa é, na maioria dos casos, inferior a 50%. No entanto já houve casos em que a FIR Capital tenha assumido o controle da empresa. Atualmente o desinvestimento na forma IPOs está fora da realidade, o que ocorre mais comumente é a venda da empresa para um investidor estratégico – uma empresa concorrente, por exemplo - ou a venda do fundo para um outro fundo, maior. Os fundos administrados pela FIR Capital têm limite de investimento de R\$ 15 milhões. É comum que no momento de desinvestimento o empreendedor também venda sua parte.

É preciso ressaltar que nem todos os gestores de fundos de *venture capital* adotam o modelo de “envolvimento completo” da FIR Capital. Em muitos casos os gestores restringem sua atuação ao aporte de recursos.

Sobre o perfil das EBTs que tem origem em incubadoras de Centros Universitários Emrich revela que é conhecido, entre os gestores, que esse tipo de empresa repete o modelo universitário de pesquisa e desenvolvimento, ou seja, nem sempre procuram desenvolver o que o mercado quer.

A FIR Capital, ao contrário, consegue detectar o que o mercado precisa e a partir daí desenvolve a tecnologia. Esse caso aconteceu, por exemplo, quando a empresa percebeu que não existiam softwares de automação de energia elétrica, que cuidasse da geração, transformação e distribuição de energia. Então a FIR Capital já tinha no portfólio uma investida que poderia fazer isso e juntos “bateram na porta” da CEMIG, que aceitou ser parceira no desenvolvimento do produto.

CONCLUSÕES

O ponto de partida deste trabalho foi a revisão da literatura sobre as principais características distintivas de EBTs. Essas características, que se constituem em fatores determinantes da oferta e da demanda de financiamento, nortearam a pesquisa.

Porte da empresa, natureza da tecnologia, localização, setor de atuação e tamanho do mercado são elementos que ajudam a explicar as dificuldades enfrentadas por essas empresas na busca por fontes de financiamento.

Como se viu, a aplicação de recursos numa EBT segue uma orientação distinta daquela que seria usual numa empresa tradicional ou em uma empresa de tecnologia avançada multinacional, por exemplo. Em pequenas EBTs, que se encontram em estágios iniciais de desenvolvimento, a incerteza, associada ao mercado e ao desempenho da tecnologia, dificultam a captação de recursos junto ao sistema de crédito privado.

Operando processos produtivos realizados geralmente em pequena escala e quase sempre, com baixo grau de automação, a produção costuma ser menos intensiva em capital fixo -- maquinário e equipamentos -- do que em muitas atividades tradicionais. Por outro lado, a importância crítica que a inovação assume nas estratégias competitivas exige que uma maior parcela dos esforços e recursos das EBTs seja alocada ao desenvolvimento de tecnologia e à criação de ativos intangíveis. O financiamento bancário usual está calcado num rígido compromisso de pagamento pelo tomador de recursos e na busca de obtenção de garantias reais, como as representadas pela alienação fiduciária de equipamentos e imóveis adquiridos. (PINHO et al., 2001, p. 10).

O compromisso de pagamento bancário usual se mostra inadequado, adicionalmente, pela impossibilidade de a empresa efetuar o pagamento de juros e amortizações nos seus primeiros anos de vida, visto que o fluxo de caixa ainda não é positivo. Elas só poderiam efetuar pagamentos depois de iniciado o aproveitamento comercial da tecnologia e do produto.

As dificuldades, contudo, não se encontram apenas na captação no mercado de crédito privado. Também no mercado de capitais existem obstáculos à captação de recursos. Pode-se dizer que existe uma escala de dificuldade para a obtenção de financiamento privado, e as EBTs se encontram no topo dessa escala, pois, além de todos os entraves implicados no financiamento de longo prazo ou no financiamento à inovação, existem, ainda, dificuldades adicionais relacionadas aos seguintes aspectos: i) prazo de maturação do investimento; ii) risco do investimento; iii) retorno do investimento; iv) garantias (porte da empresa); v)

arranjo financeiro do país em que a empresa se insere (precificação dos ativos); vi) tamanho do mercado e vii) setores de atuação.

Dessa forma, os itens i, ii e iii relacionam-se à natureza da tecnologia existente em EBTs. O item iv está relacionado a porte da empresa, natureza da tecnologia e estágio de desenvolvimento. O item v considera todos os aspectos relevantes do sistema financeiro. A escala de dificuldade pode variar ainda de acordo com o tamanho do mercado e o setor em que a empresa está inserida. Tanto um mercado mais amplo quanto um setor escolhido pela política industrial podem facilitar a mobilização de recursos para as EBTs. Sendo assim, o financiamento às EBTs se torna muito distinto, por exemplo, do financiamento de longo prazo ao investimento produtivo numa empresa tradicional ou o financiamento de longo prazo à inovação numa grande empresa multinacional.

Em relação à oferta de financiamento, a relevância das teorias de Schumpeter e de Keynes pode ser parcialmente atribuída à constatação (que não era só deles) de que os bancos criam poder de compra *ad hoc*. No entanto, apesar de outros autores também terem escrito sobre esse fenômeno, é em Schumpeter e Keynes – e em seus sucessores -- que essas ideias aparecem com maior grau de desenvolvimento. É a partir da *Teoria do Desenvolvimento Econômico*, de Schumpeter, em 1911, e da *Teoria Geral* de Keynes, em 1936, que se constitui material de substância sobre o tema. Na época, a visão convencional atribuía aos bancos apenas um papel de intermediário financeiro.

Foi Keynes quem percebeu que o que financia investimentos, ou qualquer outro tipo de gasto, não é a poupança, mas a disponibilidade de liquidez. Esta, por sua vez, depende da condução da política monetária e, principalmente, do grau de preferência por liquidez daqueles que detêm riqueza sob qualquer forma -- ativos financeiros de maturidades diversas, inclusive moeda. Nesse grupo, as peças-chave do jogo que determina o montante da oferta total de crédito e as taxas de juros de cada tipo de ativo que o compõe são, no setor privado, os bancos comerciais e os investidores institucionais (bancos de investimento, fundos de investimento e fundos de pensão) e, no setor público, os bancos oficiais de fomento.

A conclusão que se tira dessa literatura é que o sistema de crédito está no centro do desenvolvimento das economias capitalistas, mas não mais opera focado no investimento produtivo. Isso ocorre tanto em países em que existe baixa taxa de juros e pouca regulação, quanto em países em que a preferência pela liquidez, eficiência marginal do capital e alta taxa de juros direcionam os recursos para opção de menor risco e maior retorno.

Além disso, tem-se visto que o afrouxamento do sistema regulatório, em alguns países, permite aos bancos uma alavancagem maior do que aquela recomendada em Basileia, Suíça, fazendo surgir instabilidades no sistema financeiro.

Somado a isso, o surgimento de inovações financeiras nos mercados de crédito e capitais, como as securitizações de dívidas, tornou mais atrativa -- aos bancos -- a alocação de recursos em atividades não produtivas.

É importante frisar, porém, que existem grandes diferenças entre os arranjos financeiros, e cada país tem seu modo único de operar. No Brasil, como mostra Carvalho (p. 11-12) deve-se considerar que a decisão de investir deve ter, como indutoras, expectativas de retorno bastante favoráveis, de modo a compensar os custos da opção, quando comparada, por exemplo, com aplicações muito mais cômodas e seguras (pelo menos para o indivíduo, senão para a sociedade) como títulos financeiros (especialmente títulos de dívida pública), ou ativos de raiz, como imóveis.

Quando se consideram, simultaneamente, o sistema nacional de inovação, as características distintivas das EBTs e as especificidades do arranjo financeiro brasileiro, podemos subtrair alguns aspectos interessantes que podem ser usados para montar um quadro sobre financiamento às pequenas EBTs. Nesse quadro estão as questões relativas à inserção dessas EBTs, seja em nichos de mercado – em que as concorrentes internacionais não têm interesse em atuar -- seja para substituição de similares importados, e nesses dois casos a perspectiva de crescimento fica limitada ao mercado nacional. Esse fato, que está ligado à natureza da tecnologia, é fator determinante do desinteresse dos investidores. Considerando que a oferta de recursos depende da avaliação da eficiência marginal do capital – expectativa de lucros – e da taxa de juros, e que os agentes alocam seus recursos segundo sua preferência pela liquidez, tem-se que o mercado de títulos públicos brasileiro oferece um número de opções mais vantajosas para esses investidores.

A conceituação sobre as características distintivas das EBTs permitiu analisar comparativamente as características das EBTs da literatura com as características das EBTs estudadas na pesquisa de campo. Dessa forma, foi possível investigar as características mais relevantes de um conjunto de pequenas empresas de base tecnológica localizadas no CIETEC-Centro Incubador de Empresas Tecnológicas, da USP São Paulo. A análise dessas características permite identificar os fatores que configuram facilidades e obstáculos à obtenção de financiamento. Entre os fatores facilitadores estão a infraestrutura do Centro e determinadas capacidades dos empreendedores. Entre os obstáculos enfrentados estão,

principalmente, a natureza e o ciclo de maturação dos produtos/ serviços e o perfil acadêmico dos sócios fundadores.

Uma das conclusões do estudo é que as empresas de base tecnológica do CIETEC têm mais facilidade que outras EBTs na busca por financiamento público. Além disso, o uso de financiamento público é predominante quando comparado, por exemplo, ao crédito bancário e *venture capital*. A intensa utilização de financiamento público por essas empresas é, por vezes, fator desestimulante para a inserção no mercado, uma vez que as empresas ficam acostumadas a sobreviver com recursos públicos. Existe uma forte dependência do recurso público que, quando não aprovado, retarda o processo de desenvolvimento das empresas.

Isso implica que a nata das EBTs brasileiras apresenta trajetória de desenvolvimento mais instável e prolongada que EBTs de países desenvolvidos, ou seja, tais empresas levam mais tempo para passar de pequeno a médio porte e enfrentam, ao longo dos anos, sucessivos períodos de estagnação.

Adicionalmente, a pesquisa de campo identificou alguns pontos principais que parecem ter grande contribuição para explicar a diferença na estrutura de capital das empresas. Em empresas do mesmo setor, por exemplo, existem diferenças que podem ser atribuídas aos seguintes fatores:

- Diferenças nos ciclos dos produtos

Os ciclos estão relacionados ao horizonte temporal de desenvolvimento dos produtos/serviços. Caso de tecnologias radicais, como novas fontes de energia, que demandam tempo e criam maior dependência em relação ao financiamento público.

- Diferenças nos perfis dos empresários

Alguns empreendedores possuem outros empregos e não se dedicam exclusivamente ao desenvolvimento da empresa. Outros são muito avessos ao risco e só conseguem “caminhar” mediante recurso financeiro a fundo perdido. Há, ainda, os empreendedores “acadêmicos” ou seja, aqueles empreendedores que nunca trabalharam em empresas e, desde a faculdade estão acostumados a sobreviver com bolsas e financiamento público. Essas características, relacionadas ao perfil dos empreendedores, constituem fatores críticos de sucesso nas empresas.

Como a pesquisa mostrou, 46% dos empreendedores atuavam em universidades antes de criar a empresa. Essa parcela de empresas é formada por ex-estudantes da universidade em que a incubadora se encontra, sejam eles de graduação, sejam de mestrado ou doutorado. Esses “estudantes empreendedores” seguem uma trajetória similar, qual seja, recebiam bolsa de auxílio à pesquisa de alguns dos órgãos públicos de fomento. Esses

empreendedores não têm, portanto, experiência profissional adquirida em empresas do mercado.

Cabe pontuar, contudo, que existe capacitação gerencial por parte dos empreendedores, mas esta se encontra apenas em nível teórico, ou seja, foi adquirida em cursos de *MBA* ou do *CIETEC*, e não no mercado.

Nos casos de incubadoras de EBTs em que residem empresas de vários setores, parece que as interações ocorrem em empresas de setores distintos, adicionando diferenciais nos produtos e/ ou serviços.

De forma geral, foi possível perceber o grau de inovação da nata de EBTs brasileiras por seus excelentes produtos/serviços, mas uma parcela mínima deles é vista como inovadora para o mercado mundial. Isso denota as dificuldades da empresa para inserir-se e, posteriormente, consolidar-se no mercado.

Quanto aos setores, existe, de fato, algum privilégio para aqueles contemplados pela política industrial vigente; a despeito dessa vantagem, contudo, é difícil considerar um padrão setorial de financiamento porque, entre outros fatores, tanto a capacidade de obtenção de financiamento de uma EBT como a oferta de financiamento para um EBT parecem estar mais ligadas, respectivamente, ao perfil do empreendedor e ao ciclo do produto/serviço, do que ao setor em que a EBT atua.

Na pesquisa de campo realizada com investidores, foram encontradas medidas de apoio com vista ao enfrentamento do problema, como i) o fornecimento gratuito, pelo *CIETEC*, de um curso de gestão de EBTs, nos moldes do realizado pela Fundação Dom Cabral, em Belo Horizonte, MG; ii) a realização de planos de apoio às empresas para a realização de cursos ou consultorias, de forma a reduzir os erros cometidos pelos empreendedores durante a elaboração de pedidos de financiamento para projetos tecnológicos.

Em relação à aplicação da literatura sobre quais mecanismos seriam mais utilizados nas diferentes fases de desenvolvimento das EBTs, a pesquisa de campo deu a perceber que esse tipo de descrição é difícil, pois a literatura não considera: i) a diversidade setorial; ii) os condicionantes da localização; iii) as diferenças no perfil dos empreendedores; e iv) as diferenças nas habilidades e rotinas de cada EBT.

Isso significa que EBTs de setores diferentes apresentam necessidades de financiamento diferentes e, mais do que isso, EBTs de um mesmo setor apresentam necessidades de financiamento diferentes. Apenas no setor de Tecnologia da Informação ficou comprovada alguma relação entre setor e volume de financiamento, visto que as necessidades

de financiamento são relativamente menores em decorrência do baixo investimento em capital fixo.

A pesquisa encontrou duas situações diferentes em duas empresas do mesmo setor – Biotecnologia: numa, o predomínio do financiamento público; na outra, o predomínio do financiamento com capital próprio. E, numa terceira empresa de tecnologia, foi encontrado o predomínio do financiamento de bancos comerciais, complementado pelos recursos advindos da venda de tecnologia.

A relação entre o estágio de desenvolvimento e o risco para o investidor mostrou-se adequada, uma vez que, consensualmente, se admite que o risco é maior nas fases iniciais do empreendimento, situação que inibe grande parte dos investidores.

Em relação às demais proposições levantadas, a pesquisa chegou às seguintes conclusões:

- O *seed* e o *venture capital* ainda não são mecanismos de financiamento facilmente acessíveis às pequenas EBTs do CIETEC; embora uma das empresas tenha recebido esse tipo de aporte, houve grande dificuldade para a efetivação dessa modalidade de financiamento. - O crédito bancário é um recurso utilizado em caráter emergencial, satisfazendo, em alguns momentos, a necessidades de capital de giro.

- O financiamento público existe em quantidades e condições satisfatórias, ainda que ocorram algumas falhas do governo na execução dos editais e na análise dos projetos.

- Quanto aos fatores internos às EBTs e que poderiam criar dificuldades financeiras e obstáculos à obtenção de financiamento, têm grande influência no desempenho financeiro e na capacidade da firma de obter financiamento, muitas vezes em decorrência do perfil excessivamente acadêmico do empreendedor.

Em suma, conclui-se que os aspectos mais críticos que dificultam o financiamento são, por um lado o perfil do empreendedor e a natureza da tecnologia desenvolvida pela pequena EBT e, por outro, as condições dadas pelo sistema financeiro nacional.

A articulação das políticas monetária, financeira e industrial, como a redução da taxa básica de juros, a aplicação de medidas que levem os bancos a dirigir crédito para as EBTs (nos moldes do crédito à agricultura) e a permanente e vigorosa concessão de financiamentos públicos sob forma de subsídios ou subvenções representam medidas necessárias para o problema crônico brasileiro de ausência de crédito privado de longo prazo.

Adicionalmente, políticas financeiras (como crédito direcionado) ou políticas macroeconômicas que visem a reduzir a incerteza quanto aos cenários futuros podem resultar em alocação de algum volume de crédito para o financiamento de longo prazo.

Em um cenário otimista, alguma redução da taxa de juros de curto prazo ante a de longo prazo criaria vantagens comparativas para o financiamento em EBTs, principalmente para investidores institucionais.

REFERÊNCIAS

ADESPEC. *Sobre a Adespec*. Disponível em: <www.adespec.com.br>. Acesso em set 2008.

AGÊNCIA FAPESP. *R\$ 1,3 bilhão para empresas inovadoras até 2011*. 28 abr. 2008
Disponível em: <<http://www.agencia.fapesp.br/materia/8764/noticias/r-1-3-bilhao-para-empresas-inovadoras-ate-2011.htm>>. Acesso em: 29 mai. 2008.

AGÊNCIA FAPESP. *Parques da inovação*. 5 jun. 2008. Disponível em:
<<http://www.agencia.fapesp.br/materia/8931/especiais/parques-da-inovacao.htm>>. Acesso em
29 out. 2008

AGÊNCIA MCT. *Ministro aciona primeira célula a combustível do Brasil*. 03/09/2004.
Disponível em:
<<http://agenciact.mct.gov.br/index.php/content/view/23132.html?toPrint=yes>>. Acesso em 30
de out de 2008.

AGLIETTA, M. La Découverte. In: *Macroéconomie financière*, 2. Ed. Paris: 1995. Cap.1 e
3. (há edição em português, Ed. Loyola, 2004).

AGROFFÍCIO. *Sobre a Agroffício*. Disponível em: <
<http://www.agrofficio.com.br/index.html>>. Acesso em 11 fev. de 2009.

ALBERGONI, L. *A trajetória recente da institucionalização do Venture Capital no Brasil: implicações para o futuro*. Campinas: DPCT/IG/UNICAMP, 2006.

ANPROTEC. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/>>. Acesso em: 03 jun. 2008.

ASN - Agência Sebrae de Notícias. *Empresa incubada lançou a primeira célula a combustível do País*. DF. 03 de Agost. de 2005. Disponível em:
<asn.interjornal.com.br/noticia_pdf.kmf?noticia=3433008>. Acesso em 27 de set de 2008.

ATITUDE. *Clientes da Atitude*. Disponível em:
<<http://www.atitude.srv.br/index.php?id=95>>. Acesso em 16 set. 2008.

BACHA, E. L. *Incerteza jurisdicional e crédito de longo prazo*. In: BACHA, E. L. &
OLIVEIRA FILHO, L. C. de (Org.) Mercado de capitais e crescimento econômico: lições
internacionais, desafios brasileiros. Rio de Janeiro: Contra-Capa Livraria Ltda e Anbid. 2005.
p.169-173. Fundação Konrad Adenauer, pp. 241-293.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *Programas e Fundos*. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/programas/programas.asp>>. Acesso em 15 set. 2008.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *BNDES aprova criação de novo fundo para micro e pequenas empresas inovadoras*. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/noticias/2007/not012_07.asp>. Acesso em 03 jun. 2008.

BARRA, M. C. *O Financiamento da Inovação em Pequenas Empresas de Base Tecnológica: Uma análise a partir da alternativa do capital de risco*. Araraquara; UNESP, 2005.

BARROS, L.A. *Estrutura de Capital e Valor da Empresa no Contexto de Assimetria de Informações e Relações de Agência: um Estudo Empírico*. Mestrado em Administração. Universidade de São Paulo, USP, Brasil. 2001

BEDÊ, M. A. *Sugestões para a pesquisa de Campo*. Entrevista concedida a Carlos Eduardo Ferreira de Carvalho em 20 de junho de 2008. Sebrae. São Paulo.

BERROCAL VASCONCELOS. *Sobre a Berrocal Vasconcelos*. Disponível em: <www.berrocalvasconcelos.com.br>. Acesso em set. 2008

BIBLIOTECA VIRTUAL DA FAPESP. Sobre a A.J Tecnologia. Disponível em: <<http://www.bv.fapesp.br/projetos-pipe/1975/inovacao-selante-adesivo-vedante-silicone-copolimerizado>>. Acesso em fev de 2009.

BONATTI, F. Sobre a Bonavision. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 16 fev. 2009. CIETEC. São Paulo.

BONAVISION. *Sobre a Bonavision*. Disponível em: <<http://www.bonavision.com.br/index.html>>. Acesso em 06 mar. 2009.

BONI, V. & QUARESMA, S. J. *Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais*. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC Vol. 2 nº 1 (3), janeiro-julho/2005, p. 68-80. Disponível em <http://www.emtese.ufsc.br/3_art5.pdf>. Acesso em 04 de out. de 2008.

BRAGA; J. C. S. *Temporalidade da riqueza*. Campinas: IE-UNicamp, 2000. Coleção Teses.

BRASIL OZÔNIO. *Sobre a Brasil Ozônio*. Disponível em: <<http://www.brasilozonio.com.br>>. Acesso em mar de 2009.

CABRERA, I. *Sobre a Bioactive*. CIETEC. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 30 out. 2008. CIETEC. São Paulo.

CARVALHO, M. M. et al (1998) “*Empresa de Base Tecnológica Brasileira: características distintivas*”. Anais do XX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, São Paulo:PGT-USP.

CARVALHO F. J. C. et al. *Economia Monetária e Financeira: Teoria e política*. Editora Campus. Rio de Janeiro. 2001.

CARVALHO, A. *Sobre a A.J Tecnologia*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 21 fev. 2009. CIETEC. São Paulo.

CASTRO, F. *Inovação brasileira em alta*. Agência FAPESP. 01/08/2007. Disponível em <[http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?data\[id_materia_boletim\]=7526](http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?data[id_materia_boletim]=7526)> Acesso em 27/05/2008.

CHESNAIS, François. & SAUVIAT, Catherine. “*O financiamento da inovação no regime global de acumulação dominado pelo capital financeiro*”. In: *Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento* (H.M. Lastres, J. E. Cassiolato e A. Arroio, editores), Editora UFRJ/Contraponto, Rio de Janeiro, 2005.

CHICK, Victoria (1994) “*A evolução do sistema bancário e a teoria da poupança, do investimento e dos juros*” *Ensaio FEE*, Porto Alegre, (15)1:9-23.

CIATEC. *Incubadora de empresas da CIATEC campinas*. Disponível em: <www.ciatec.org.br>. Acesso em 08 set. 2008.

CICCONI, E.G. *Financiamento de Projetos Tecnológicos*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP de Ribeirão Preto. 2006.

CIETEC. *Sobre o CIETEC*. Disponível em <<http://www.cietec.org.br/>>. Acesso em 17 de setembro de 2008.

CIETEC. *Berrocal Vasconcelos participa do projeto Borborema apoiado pela Petrobras*. Publicado em 17 jul 2008. Disponível em <<http://www.cietec.org.br/index.php?id1=30&id2=750>>. Acesso em 10 set 2008.

CIETEC. *Inoveo cria tecnologia para resfriamento*. 22/04/2008 Disponível em: <www.cietec.org.br>. Acesso em 17 de set. 2008.

CIETEC. *SETE INCUBADAS SÃO CONTEMPLADAS COM O PROGRAMA RHAE-INOVAÇÃO*. Disponível em: <www.cietec.org.br>. Acesso em 02 jan. 2009.

CINTRA, Marcos A. M. (1999). *Uma visão crítica da Teoria da Repressão Financeira*. São Paulo, Editora da Unicamp.

CINTRA, L. A. *À procura de bons projetos*. Carta Capital. 25 de jul de 2008. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/app/materia.jsp?a=2&a2=6&i=1594>>. Acesso em 26 de jul. de 2008.

CNPq - *Investimentos realizados em bolsas e no fomento à pesquisa segundo instituição*. Disponível em: <http://vega.cnpq.br/pub/doc/aei/ysao_paulo.pdf>. Acesso em 20 de out de 2008.

CNPq. *Bolsas RHAE*. Disponível em: <http://rhae.cnpq.br/?page_id=2>. Acesso em 13 mar. 2009.

COLONNO, M. *Características das empresas do CIETEC*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 26 ago. 2008. CIETEC. São Paulo.

CORDER, S. *Financiamento e incentivos ao sistema de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: quadro atual e perspectivas*. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica). Campinas: DPCT/IG/UNICAMP, 2004.

CORDER, S.; SALLES-FILHO, S. *Aspectos conceituais do financiamento à inovação*. Campinas: DPCT/IG/UNICAMP, 2005.

CORDER, S.; SALLES-FILHO, *Slides de aula*. Campinas: DPCT/IG/UNICAMP, 2007.

COSTA, EDUARDO. *Sobre a atuação da FINEP*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 10 mar. 2009. FINEP. Rio de Janeiro.

DAMODARAN, A. *Finanças Corporativas: teoria e prática*. Bookman. 2ª edição. Porto Alegre, 2004.

DE NEGRI, J. A; KUBOTA, L. C. (Editores). *Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica*. IPEA. Brasília, 2008.

DE PAULA, T.B.; BOTELHO, A. J. J.; ROSSI, M. C. & FREITAS, M. C. P. *Capital de risco no Brasil: marco legal e experiência internacional*. CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos). Relatório Final. 2003.

DI GIORGIO, ROSANA. *Sobre a atuação da IMPRIMATUR no Brasil*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara por telefone em 02 mar. 2009. Campinas.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. *Extrato de Contrato da FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS*. Nº 163, segunda-feira, 25 de agosto de 2008. Disponível em: <<http://jconcursos.uol.com.br/arquivos/pdf/12224.pdf>>. Acesso em 20 de out. de 2008.

EMRICH, GUILHERME. *Empresas de Base Tecnológica e a indústria de venture capital no Brasil*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 06 mar. 2009. FIRCAPITAL. Belo Horizonte

ENRICO, J.C.S. *Sobre a Genética Aplicada*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 04 nov. 2008. CIETEC. São Paulo.

ETT, V. *Sobre a Electrocell*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 16 out. 2008. CIETEC. São Paulo.

EXON BIOTECNOLOGIA. *Sobre a Exon Biotecnologia*. Disponível em: <<http://www.exon.com.br/index.php/>>. Acesso em 13 mar. 2009.

FAPESP. *Relatório de atividades 2007 da FAPESP*. 2007. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/publicacoes/relat2007.pdf>>. Acesso em 04 fev. 2009.

FAPESP. *PAPPE-PIPE III*. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/materia/2901/convenios-e-acordos-de-cooperacao/pappe-pipe-iii.htm>>. Acesso em 20 mar. 2009.

FAPESP. *PIPE I*. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/materia/4749,58/pipe/caracteristicas-do-programa-pipe.htm>>. Acesso em 22 mar. 2009.

FAPESP. *Sobre o PIPE e o PIPE-PAPPEIII*. Disponível em <http://www.fapesp.br/materia/2901/convenios-e-acordos-de-cooperacao/pappe-pipe-iii.htm> e <http://www.fapesp.br/materia/58/pipe/pipe.htm>. Acesso em 20 mar. 2009.

FERRAZ, J. C. ; TIGRE, P. B. ; SZAPIRO, M. ; CASSIOLATO, J. E. . Mudanças Institucionais e Tecnologia: Impactos da Liberalização sobre o Sistema Nacional de Inovação. In: Renato Baumann. (Org.). Brasil: uma Década em Transição. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.

FERRO, J. R. & A.L. TORKOMIAN (1998) “*A Criação de Pequenas Empresas de Alta Tecnologia*”. Revista de Administração de Empresas, 28 (2), abril-junho, pp.43-50.

FINDME. *Sobre a FINDME*. Disponível em: <<http://www.findme.com.br>>. Acesso em 13 fev. de 2009

FINEP. *Edital 01/2009 de subvenção econômica da FINEP*. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/subvencao_economica/editais/Subvencao_2009.pdf>. Acesso em 03 mar. 2009. FINEP. Rio de Janeiro

FINEP. *Chamada de fundos e fundos apoiados*. Disponível em: http://www.venturecapital.gov.br/vcn/chamada_de_fundos.htm e http://www.venturecapital.gov.br/vcn/fundos_apoiados.htm
Acesso em 05 jan. 2009.

FINEP. *Sobre a Finep*. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/>>. Acesso em 05 fev. 2009.

FIRCAPITAL. *Sobre a FIRCAPITAL*. Disponível em:< <http://www.fircapital.com.br/>>. Acesso em 15 fev. 2009.

FINEP. Papel no sistema nacional de C&T. Apresentação realizada à Academia Brasileira de Ciências em 17 jul. 2005. Disponível em: http://ftp.abc.org.br/arquivos/FINEP_Apresenta%C3%A7%C3%A3o_SMR_180705.pdf. Acesso em 14 de nov. 2008.

FOXON, T. J. *Technological lock-in and the role of innovation*. Chapter 22 in “Handbook of Sustainable Development”, G. Dietz and E. Neumayer (eds.), Edward Elgar, Cheltenham, UK. 2006.

FREITAS, M. C. P. *A evolução dos bancos centrais e a racionalidade da regulamentação bancária*. In: V Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Política, 2000, Fortaleza. Anais do V Encontro da SEP, 2000.

FREITAS, M. C.P. *O papel do Estado na promoção do desenvolvimento tecnológico: análise de algumas experiências nacionais*. Finep - Fundap, 2003.

FURTADO, J. M. P. *Seminário Internacional de Inovação na pequena e média empresa*. 04 e 05 de setembro de 2008. Escola Politécnica de São Paulo. São Paulo.

FURTADO, JOÃO. *Características EBTs, atuação FAPESP e sugestões para a pesquisa de campo*. FAPESP. São Paulo. Mai. 2008. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara.

GAZETA MERCANTIL. *Adespec recebe recursos para levar adiante sua proposta de pesquisa*. | Especial Inovação 21 de maio de 2008 | Disponível em: <http://www.riobravo.com.br/noticias/conteudo.asp?id=9151>. Acesso em 05 nov. 2008.

GHERARDI, B. *Sobre a Agroffício*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 17 fev. 2009. CIETEC. São Paulo.

GRAU, E.T. *Sobre a Exon Biotecnologia*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 25 fev. 2009. CIETEC. São Paulo.

HERMANN, Jennifer. (2003). *Financiamento de longo prazo: revisão do debate e propostas para o Brasil*, in: Sicsú, João; Oreiro, José L. & Paula, Luiz F. (Orgs.) *Agenda Brasil: políticas econômicas para o crescimento com estabilidade de preços*. Barueri, SP: Editora Manolo e Fundação Konrad Adenauer, p. 241-293.

IMPRIMATUR. *Sobre a IMPRIMATUR*. Disponível em: <http://www.imprimaturcapital.com>. Acesso em 22 jan. 2009.

INCAMP. *Sobre a INCAMP*. Disponível em: <http://www.incamp.unicamp.br>. Acesso em 14 set.2008.

INCUBAERO. *Sobre a INCUBAERO*. Disponível em: <http://www.incubaero.org.br>. Acesso em 15 set. 2008.

INOVA UFMG. *Especial Incubadoras*. Dezembro de 2007. Disponível em: <http://www.inova.ufmg.br/portal/uploads/especial_incubadoras2.pdf>. Acesso em 29 de set de 2008.

INOVAÇÃO UNICAMP. Electrocell pesquisa para diminuir tamanho e preço das células a combustível, para concorrer na futura economia do hidrogênio. Publicado em 12 de Junho 2006. Disponível em: <<http://www.inovacao.unicamp.br/pipe/report/060612-pipeelectrocell.shtml>>. Acesso em 17 set. 2008.

INOVAÇÃO UNICAMP. Imprimatur ainda não conseguiu investir no Brasil; causa é a falta de pesquisas que apresentem algo completamente novo para o mercado. Disponível em: <<http://www.inovacao.unicamp.br/report/noticias/index.php?cod=301>>. Publicada em 11 jul. 2008.

INOVAÇÃO UNICAMP . Adesivos à base de água desenvolvidos por empresa de São Paulo ganham canal de distribuição novo e chegam ao consumo de massa. Disponível em: <<http://www.inovacao.unicamp.br/pipe/report/060901-adespec.shtml>>. Publicado em 4 set. 2006.

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. *USP inaugura célula a combustível experimental*. 31 ago. 2004. Disponível em: <<http://www.inovacaotecnologica.com.php?artigo=010115040831>> Acesso em 27 set. 2008.

INOVEO. *Sobre a Inoveo*. Disponível em: <www.inoveo.com.br>. Acesso em 06 set. 2008.

KEYNES, J.M. *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*. Editora Nova Cultural Ltda. São Paulo. 1996. 328 p. (Coleção Os Economistas).

KOPEL, E. *Sobre a Orbys*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 12 fev. 2009. CIETEC. São Paulo.

MARSILI, O. *The Anatomy and Evolution of Industry: Technological Change and Industrial Dynamics*. Edward Elgar Publishing Ltd. Cheltenham, 2001.

MASSAO HIRATA, T.M. *Sobre a Hirata & Leifert*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 19 out. 2008. CIETEC. São Paulo.

MEGALOMATIDIS, T. *Sobre a Findme*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 18 fev. 2009. CIETEC. São Paulo

MENASCE, S. *Sobre a Brasil Ozônio*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 16 fev. 2009. CIETEC. São Paulo.

MENDONÇA, D. P. *Setor Bancário e Desenvolvimento Econômico: um estudo sobre os determinantes e a evolução recente do crédito bancário no Brasil*. Relatório de Iniciação Científica. Araraquara. 2006

MORICOCCHI, L; GONÇALVES, J.S. *Teoria do Desenvolvimento Econômico de Schumpeter: Uma Revisão Crítica*. Informações Econômicas, SP, v.24, n.8, ago. 1994.

NEW VENTURES FORUM IN SÃO PAULO. Apresentação sobre a adespec. São Paulo. Novembro de 2005. Disponível em: <<http://www.new-ventures.org/UserFiles/File/Enterprise%20Portfolio/Adespec%20-%20New%20Ventures%20Finalist.pdf>>. Acesso em 20 set. 2008.

NEW VENTURES. *Electrocell*. Disponível em: <<http://www.new-ventures.org.br/?fuseaction=internas&IDassunto=0&IDdocumento=92>>. Acesso em 30 set. 2008.

NITZ, M. *Sobre a Zelus*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 17 fev. 2009. CIETEC. São Paulo.

OPEN INNOVATION SEMINAR. Word Trade Center. São Paulo. Brasil. 2008

ORBYS. *Sobre a Orbys*. Disponível em: <<http://www.orbys.com.br//>>. Acesso em mar de 2009.

PACHECO, C. A. *O Sistema de C&T e Inovação no Brasil: marcos institucionais, mecanismos de gestão e tomada de decisão*. IN: Desafios dos Sistemas Nacionais de Inovação: Inovação para o Crescimento Socioeconômico e o Desenvolvimento Social. CGEE, CEEDS e ITBA. Brasília, DF, 2006.

PACHECO, C. A. *As Reformas do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil (1999-2002)*. CEPAL. 2003.

PARQTEC. *Incubadoras*. Disponível em: <www.parqtec.com.br> Acesso em 13 set. 2008.

PEREIRA, Rosângela C.C. *Os instrumentos de financiamento as empresas de base tecnológica no Brasil*. Dissertação de Mestrado. UFSCAR. São Carlos, 2007.

PINHO, M. CÔRTEZ, M.R. FERNANDES, A.C. *A fragilidade das empresas de base tecnológica em economias periféricas: uma interpretação baseada na experiência brasileira*. São Carlos. Grupo de Estudos de Gestão da Tecnologia (GETEC), UFSCAR, 2001.

PINHO, M. CÔRTEZ, M.R. FERNANDES, A.C. *Caracterização das pequenas e médias empresas de base tecnológica em São Paulo: uma análise preliminar*. Economia e Sociedade, Campinas, v.13, n. 1(22), p. 151-173, jan/jun.2004.

PINHO, M. *Relatório Setorial Final*. Setor: EBT. Finep. 2006. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/PortalDPP/relatorio_setorial_final/relatorio_setorial_final_impressa_o.asp?lst_setor=161>.

PINTO JR, H.Q. *Estratégias de financiamento*. In: KUPFER, D. & HASENCLEVER, L. *Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

PIRES, R. *Sobre a Inoveo*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 25 set. 2008. CIETEC. São Paulo.

POETSCHER, F. *Sobre a Testmat*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 20 fev. 2009. CIETEC. São Paulo.

POSSAS, M. “*Demanda Efetiva, Investimento e Dinâmica: A atualidade de Kalecki para a Teoria Econômica*”. In: POMERANZ, L, MIGLIOLI, J. E LIMA, G. (orgs.). *Dinâmica Econômica do Capitalismo Contemporâneo*. São Paulo, EDUSP, 2001, pp. 99-126.

POSSAS, M. “*Concorrência Schumpeteriana*”. In: KUPFER, D. ,& HASENCLEVER, L. *Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

PROCHNIK, V.; DANTAS, A. & KERTSNETZKY, J. *Empresa, Indústria e Mercados*. In: KUPFER, D. ,& HASENCLEVER, L. *Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

RB RECURSOS HÍDRICOS. *Sobre a RB Recursos Hídricos*. Disponível em: <<http://www.rbrecursoshidricos.com/>>. Acesso em 07 mar. 2009.

RESENDE FILHO, M. A. *Sobre o Modelo Principal-Agente, Suas Aplicações e Implicações à Luz de uma Formulação Simples*. Disponível em: <http://www.portalfea.ufjf.br/publicacao/_pamodel_moises_23032008.pdf>. Juiz de Fora, MG. 2008

RIBEIRO, L.L. *O Modelo Brasileiro de Private Equity e Venture Capital*. Dissertação de Mestrado. FEA USP. São Paulo. 2005.

RIO BRAVO. *Rio Bravo Investech*. Disponível em: <http://www.riobravo.com.br/private/rb_investech_02.html>. Acesso em 02 out. 2008.

RODRIGUES, R. *Sobre a R.B Recursos Hídricos*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 26 fev. 2009. CIETEC. São Paulo.

SANTOS, S.A. *Criação de Empresas de Alta Tecnologia: Capital de Risco e os Bancos de Desenvolvimento*. Instituto de Administração FEA-USP. Livraria Pioneira Editora. São Paulo. 1987.

SANTOS, C. A. (organizador). *Sistema Financeiro e as Micro e Pequenas Empresas – Diagnósticos e Perspectivas*. Sebrae. Brasília. 2004.

SCHUMPETER, J. A. *Teorias Econômicas de Marx a Keynes*. Zahar Editores. Rio de Janeiro. 1970. Publicação original em 1911.

SCHUMPETER, J. A. *Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma Investigação Sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro E O Ciclo Econômico*. Editora Nova Cultural Ltda. São Paulo. 1997.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Editora Jorge Zahar. Rio de Janeiro. 1983

SEBRAE. *Dois anos depois de incubada Adespec quer faturar R\$ 1 milhão*. Publicado em 27 abr. 2006. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/principal/noticias/notas/gestao_empresarial/jornal%20dci/abril_2006/27_04dois_anos_depois.aspx>. Acesso em 08 set. 2008.

SECURATO, J.R. *Decisões Financeiras em Condições de Risco*. Editora Atlas. São Paulo. 1996.

SHAREWATER. *Sobre a Sharewater*. Disponível em: < <http://www.sharewater.com.br/> >. Acesso em mar de 2009.

SILVA, A. *Falta de inovação trava avanço do Brasil*. Caderno de Economia. B6. O Estado de São Paulo. 18 de Fevereiro de 2008.

SOCHACZEWSKI, A. C. (1993). *Desenvolvimento Econômico e Financeiro do Brasil, 1952-1968*. São Paulo, Trajetória Cultural, 350p.

SOFTEX. *Sobre a SOFTEX*. Disponível em: <www.cps.softex.br>. Acesso em 15 set. 2008.

STUDART, R. (1993). *O sistema financeiro e o financiamento do crescimento: uma alternativa póskeynesiana à visão convencional*. Revista de Economia Política, São Paulo, v. 13, no. 1, p.101-115, jan-mar.

STOREY, D.J; TETHER, B.S. *New technology-based firms in the European union: an introduction*. Research Policy, nº 26, pp. 933-946. UK. (1998)

SUPERA. *Sobre a SUPERA*. Disponível em: <www.fipase.org.br>. Acesso em 15 set. 2008.

SUPRANANO. *Sobre a Supranano*. Disponível em: < <http://www.supranano.com.br/> >. Acesso em mar. 2009.

SUZIGAN, W; FURTADO, J. GARCIA, R & SAMPAIO, S.E.K. *Inovação e conhecimento: indicadores regionalizados e aplicação a São Paulo*. Anpec. João Pessoa, 2004.

TAVARES, Maria da C. (1976). *Da Substituição de Importações ao Capitalismo Financeiro*. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 5a ed.

TESTMAT. *Sobre a Testmat*. Disponível em: < <http://www.testmat.com.br/> >. Acesso em mar de 2009.

TIMM, R.A. *Sobre a Supranano*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 13 fev. 2009. CIETEC. São Paulo.

TOLEDO FILHO, J. R. *Mercado de Capitais Brasileiro: Uma introdução*. Thomson. São Paulo. 2006.

TRAMAWEB. Disponível em:

<http://www.tramaweb.com.br/cliente_perfil.aspx?ClienteID=201>. Acesso em 04 out. 2008.

UNIVERSIA. *Inscreeva-se para o 2º desafio GV Intel*. Publicado em 28 ago.2007. Disponível em: <<http://www.universia.com.br/materia/materia.jsp?id=14205>>. Acesso em 04 out. 2008.

VALIATI, P.H.Y. *Sobre a Sharewater*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 18 fev. 2009. CIETEC. São Paulo.

VALOR FINANCEIRO (2007). *Private Equity e Venture Capital: como o mercado ajuda a alavancar empresas*. Set.ano 6, nº. 7.

VARIAN, HAL R. *Micro Economia: Princípios Básicos*. Tradução da 2. edição original de Luciane Melo. – Rio de Janeiro: Campus, 1997.

VASCONCELOS, A. *Sobre a Berrocal Vasconcelos*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 25 set. 2008. CIETEC. São Paulo.

VITOLS, Sigurt (2004), *Changes in Germany's bank-based financial system: A varieties of capitalism perspective*, Discussion Paper SP II 2004 – 03, Wissenschaftszentrum Berlin, March.

WANG, R. *SOBRE A ADESPEC*. Entrevista concedida a Daiane Ramon de Alcântara em 15 out. 2008. CIETEC. São Paulo.

WEISZ, Joel. *Mecanismos de Apoio à Inovação Tecnológica*. SENAI. Brasília. 2006.

ZELUS. *Sobre a Zelus*. Disponível em: < <http://www.zelus.srv.br/>>. Acesso 20 mar. 2009.

ZYSMAN, J. (1983). *Governments, markets, and growth*. Ithaca: Cornell Un. Press.

ANEXO A – INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES OBTIDAS NA PESQUISA DE CAMPO

QUADRO 11: CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS EM REDES

Biotecnologia	Adespec, A.J.Tecnologia, Bioactive, Exon Biotecnologia, Genética Aplicada e Orbys
Eletroeletrônico	Bonavision e Inoveo
Medicina e Saúde	Adespec, Bioactive, Bonavision, Genética Aplicada, Inoveo e Zelus
Meio Ambiente	Adespec, Berrocal Vasconcelos, Brasil Ozônio, Electrocell, Genética Aplicada, RB Recursos Hídricos, Sharewater, SupraNano Tecnologia e Agroffício
Tecnologia da Informação	FINDME, Hirata & Leifert Tecnologia, Inoveo, RB Recursos Hídricos, Testmat e Agroffício

Nota: Algumas empresas participam de mais de uma rede.

Fonte: Elaboração nossa a partir do site do CIETEC.

QUADRO 12: CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS EM NÚCLEOS

Núcleos	Empresas
Agronegócios	Exon Biotecnologia, Genética Aplicada e Agroffício
Automação	FINDME, Inoveo e Testmat
Construção civil	A.J.Tecnologia, Adespec e Sharewater
E-learning	Agroffício
Energia	Adespec, Berrocal Vasconcelos e Electrocell
Equipamentos Mobilidade/Telecom Nanotecnologia	Bonavision e Zelus Hirata & Leifert Tecnologia Bioactive, Orbys e SupraNano Tecnologia
Produtos Ecológicos	Adespec e Brasil Ozônio
Químicos e Fármacos	A.J.Tecnologia, Adespec, Bioactive e Zelus
Recursos Hídricos e Saneamento	Berrocal Vasconcelos, Brasil Ozônio, RB Recursos Hídricos e Sharewater
Resíduos e Reciclagem	Nenhuma
Software	FINDME, Hirata & Leifert Tecnologia, RB Recursos Hídricos, Testmat e Agroffício

Nota: Algumas empresas participam de mais de um núcleo.

Fonte: Elaboração nossa a partir do site do CIETEC.

QUADRO 13: ESTÁGIO DE INCUBAÇÃO DAS EMPRESAS

Estágio de incubação	Nº de empresas	Nome das empresas
Hotel de Projetos	1	Agroffício
Residente Tecnológico	14	Bonavision, A. J Tecnologia, Supranano, Bioactive, Berrocal Vasconcelos, Genética Aplicada, Inoveo, Hirata & Leifert, Zelus, FindMe, Testmat, RB Recursos Hídricos, Sharewater, Orbys
Graduada Residente	3	Brasil Ozônio, Electrocell, Adespec
Graduada Não Residente	1	Exon Biotecnologia

Fonte: Elaboração nossa a partir do *Site* do CIETEC.

QUADRO 14: ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO/SERVIÇO ANTES DA CRIAÇÃO DA EMPRESA, POR EMPRESA

Produção/ operação em escala comercial	Operação em escala não-concorrencial	Projeto detalhado	Protótipo	Projeto em estágio inicial
Berrocal	Bioactive, Zelus e Exon Biotecnologia	Genética Aplicada e RB Recursos Hídricos	Bonavision e Agroffício	Inoveo, Hirata, Adespec, Electrocell, Sharewater, SupraNano, Brazil Ozônio, FindMe, Testmat, AJ Tecnologia e Orbys

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

QUADRO 15 A: SOLICITAÇÕES DE SUPORTE GOVERNAMENTAL

	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	BERROCAL	CNPQ	RHAE	NR	173.000,00
Finep ⁵⁴		Subvenção à inovação	NR	Mínimo 1.000.000,00.	2008 – EA
Fapesp		PIPE I	NR	Até 125.000,00	2008 - EA
INOVEO	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	Fapesp	PIPE I	NR	100.000,00	2005 – A
	Fapesp	PIPE Fase II	NR	400.000,00	2007 – A
	Finep	Subvenção à inovação	NR	Mínimo 1.000.000,00	2007 – N
BIOACTIVE	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	CNPQ	RHAE	NR	100.000,00	2005 – A
	Fapesp	PIPE I	NR	Até 125.000,00	2006 – N
GENÉTICA APLICADA	Fapesp	PIPE I	NR	Até 125.000,00	2006 – EA
	Finep	Subvenção à inovação da	NR	2.000.000	2008 – N
	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
HIRATA & LEIFERT	Fapesp	PIPE I	NR	100.000,00	2007 – N
	Fapesp	PIPE I	NR	100.000,00	2006 – A
	Fapesp	PIPE I	NR	100.000,00	2007 – EA
	Fapesp	PIPE II	NR	400.000,00	2008 – EA
	CNPQ	4 bolsas RHAE	NR	8.300,00 por mês	2007-2008 - A
ADESPEC	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	Finep	Subvenção à inovação	NR	Mínimo, 1.000.000,00	2008 – N
	Fapesp	PIPE I	NR	100.000,00	Out. de 2001 – A
	Fapesp	PIPE II	NR	400.000,00	Dez. de 2002 – A
	Finep – Fapesp	PAPPE-PIPE III	NR	500.000,00	Jan. de 2005 – A
	CNPQ	3 bolsas RHAE	NR	90.000,00	Mar. de 2003 – A
BNDES	Cartão BNDES	R	Não Sabe	2008 – EA	
	Finep	Não sabe	Não Sabe	Não Sabe	2008 – EA

Nota: NR = Não Reembolsável; EA = Em Andamento; A = Aprovada e N = Negada.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

⁵⁴ Processo: SBV9025 Desenvolvimento de Eletroresistivímetro com Cabo Inteligente e Perfilador Geofísico de Poços Tubulares para Prospecção de Água e Estudos Geológicos

QUADRO 15 B: SOLICITAÇÕES DE SUPORTE GOVERNAMENTAL

	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
FINDME	Fapesp	PIPE I	NR	150.000,00	2008 - N
	Finep	Subvenção à inovação	NR	715.000,00	2008 - A
ELECTROCELL	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	Fapesp	PIPE I	NR	80.000,00	2000 - A
	Fapesp	PIPE II	NR	400.000,00	2005 - A
	Fapesp	PIPE I	NR	Não lembra	200? - N
	Finep	Não lembra	NR	Não lembra	200? - N
	Fapesp -Finep	PIPE-PAPPE III	NR	500.000,00	2005 - A
	CNPQ	Bolsas RHAE	NR	+ 242.000	2000-2008 - A
Finep	Não lembra	R*	150.000,00	2000 - A	
FINEP	Inovação na Cadeia de Petróleo e Gás Natural ⁵⁵ .	Não sabe	R\$ 1.050.700,00	2008 - A	
BRASIL OZÔNIO	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	Fapesp	PIPE I	NR	Não lembra	200? - N
	Finep	Não lembra	NR	1.100.000,00	200? - N
	Finep	Não lembra	NR	1.100.000,00	200? - N
	CNPQ	2 Bolsas RHAE	NR	100.000,00	2005-2006 - A
Fapesp	PIPE I	NR	Não lembra	2009 - EA	
ORBYS	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	Finep	Subvenção à Inovação	NR	430.000,00	2005- A
	CNPq	RHAE	NR	31.000,00	2006 - A
	CNPQ	RHAE	NR	90.000,00	2005 - A
	Fapesp	PIPE I	NR	80.000,00	2006 - A
	Fapesp	PIPE I	NR	80.000,00	2005 - A
	Fapesp	PIPE II	NR	Não lembra	2005 -N
	Fapesp	PIPE II	NR	316.000,00	2008 - A
	Fapesp	PIPE I	NR	70.000,00	2007 - A
	CNPq	RHAE	NR	118.000,00	2008 - A
	Sebrae - IPT	Prumo	NR	30.000,00	200? -A
	FINEP	Subvenção	NR	515.000,00	2007 - A
	CNPq	RHAE	NR	Não lembra	2008 - EA
	FINEP	Subvenção	NR	Não lembra	2007 - N
	FINEP	Subvenção	NR	Não lembra	2008 - N
CNPq	RHAE	NR	Não lembra	200? - N	
Fapesp	PIPE I	NR	Não lembra	200? - N	
Fapesp	PIPE I	NR	65.000,00	2007 - A	

Nota: NR = Não Reembolsável; R = Reembolsável; EA = Em Andamento; A = Aprovada e N = Negada.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

⁵⁵Carta-Convite Mct/Finep/Ct-Petro Incubadoras de Empresas de janeiro de 2007 (EXTRATO DE CONTRATO, 2008)

QUADRO 15 C: SOLICITAÇÕES DE SUPORTE GOVERNAMENTAL

SUPRANA NO	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	Fapesp	PIPE I	NR	80.000,00	2007 – A
	CNPq	RHAE	NR	220.000,00	2008 – A
	Cartão BNDES	Cartão BNDES	R	Até 80.000,00	2008 - A
SHAREWA TER	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	Fapesp	PIPE I	NR	9.702,00	2007 - N
	CNPq	RHAE	NR	576.680,00	2008 - N
AJ TECNOLOGIA	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	Fapesp	PIPE I	NR	73.000,00	2005 - A
	Fapesp	PIPE II	NR	230.000,00	2007 - A
	CNPq	RHAE	NR	300,00	2008 - N
ZELUS	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	Fapesp	PIPE II	NR	400.000,00	2007 - N
	FINEP	Subvenção	NR	3.368.899,99	2008 - A
RB RECURSOS HÍDRICOS	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	Fapesp	PIPE I	NR	100.000,00	2006 - A
	Fapesp	PIPE II	NR	500.000,00	2007 - A
	Fapesp	PIPE I	NR	Não Sabe	2004 - EA
	Fapesp	Apoio ao Pesquisador	NR	Não Sabe	2006 – 2009-A
	Fapesp	Treinamento técnico	NR	7.700,00 a.m	2006 – 2009-A
TESTMAT	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	Fapesp	PIPE I	NR	250.000,00	2007 - N
	FINEP	Juro Zero	R	2.000.000,00	2007 - N
	Sebrae	Não Sabe	NR	Não Sabe	2008 - EA
BONAVISION	Agência	Programa	Modalidade	Valor (R\$)	Ano
	Fapesp	PIPE II	NR	220.000,00	2005 - A

Nota: NR = Não Reembolsável; R = Reembolsável; EA = Em Andamento; A = Aprovada e N = Negada.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

TABELA 3: NÚMERO DE CONCORRENTES POR EMPRESA

	Nacionais	Internacionais	Total
Berrocal	2	1	3
Inoveo	0	6	6
Bioactive	No total são 20 concorrentes no produto membrana bioativa e 4 concorrente nos produtos produtos		24
Genética	0	2	2
Hirata	Todas as empresas que fabricam softwares de entreterimento, não sabe precisar o número		–
Adespec	20	5	25
Electrocell	2	150	152
Sharewater	10 concorrentes no serviço Projetos Hidráulicos e 4 concorrentes no produto software		14
Zelus	0	0	0
SupraNano	Tem conhecimento de 3 grandes concorrentes no Brasil. No mundo todo mundo tenta.		3
Brazil Ozônio	6	1	7
Bonavision	Mais de 10 concorrentes no Brasil		10
FindMe	No Brasil existem 6 empresas que importam e vendem o produto		6
Agroffício	10	0	10
Testmat	Não sabe precisar o número		
RB Recursos Hídricos	0	0	0
AJ Tecnologia	No produto emulsão para área gráfica são todos os grandes fabricantes de silicone; No produto copolímero não existem concorrentes e no produto borracha líquida tem apenas 1 concorrente		
Orbys	No total existem 10 concorrentes diretos e 3 indiretos		13
Exon Biotecnologia	No total existem 4 concorrentes diretos		4

Nota: n = 19

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

TABELA 4: ATUAÇÃO DO EMPREENDEDOR ANTES DE CRIAR A EMPRESA

	Empresa Multinacional	Grande Empresa Nacional	EBT	Universidade Brasileira	Instituto de Pesquisa Brasileiro	Pequena Empresa Nacional	Autônomo	Outros
Sharewater			4	3				
Zelus		2		2				
SupraNano				1				
Brazil Ozônio	1						1*	
Bonavision				1			1**	
FindMe	1							
Agroffício			1	2				
Testmat				1		1		
RB Recursos Hídricos							1***	
AJ Tecnologia	1							
Orbys	1							
Exon Biotecnologia				1				1
Berrocal				3				
Inoveo				3				
Bioactive				1			1****	
Genética				4	1			
Hirata			3					
Adespec	1	1						
Electrocell			2			1		1
Total	5	3	10	22	1	2	4	2

Nota: * Médico, ** Oftalmologista, *** Consultora da Sabesp e **** Dentista

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

TABELA 5: ÁREA DE FORMAÇÃO ACADÊMICA DO(S) FUNDADORES DA EMPRESA

Empresa	Engenharia	Ciências básicas	Ciências da saúde	Administração	Outras
Sharewater	X				
Zelus	X	X	X		
SupraNano		X		X	
Brazil Ozônio	X			X	X
Bonavision			X		
FindMe	X				
Agroffício	X				
Testmat	X			X	
RB Recursos Hídricos					X
AJ Tecnologia	X				X
Orbys	X				
Exon Biotecnologia			X	X	
Berrocal					X
Inoveo	X				
Bioactive			X		
Genética			X		
Hirata	X				
Adespec	X			X	
Electrocell	X				
Total	12	2	5	5	4

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

QUADRO 16: FORMAÇÃO GERENCIAL E EXPERIÊNCIA GERENCIAL DOS FUNDADORES DA EMPRESA

Não tem formação ou experiência gerencial	Tem formação ou experiência gerencial	Procurou desenvolver outras competências gerenciais
Berrocal, Genética, Hirata, Bonavision, RB Recursos Hídricos, A.J Tecnologia, Sharewater	Inoveo, Bioactive, Adespec, Electrocell, Brasil Ozônio, FindMe, Agroffício, Testmat, Zelus, SupraNano, Exon Biotecnologia e Orbys	Inoveo, Bioactive, Adespec, Electrocell, Berrocal, Genética, Hirata, Brasil Ozônio, Bonavision, Agroffício, Testmat, RB Recursos Hídricos, Zelus, A.J Tecnologia, Sharewater, SupraNano, Exon Biotecnologia e Orbys

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

TABELA 6: DEPÓSITOS DE PATENTES

Empresa	Não fez depósito(s)	Fez depósito(s)	Número de depósitos	Data do(s) depósito(s)
Sharewater	X			
Zelus		X	1	2009
SupraNano	X			
Brazil Ozônio		X	1	2009
Bonavision		X	1	2008
FindMe		X	7	2005-2009
Agroffício	X			
Testmat	X			
RB Recursos Hídricos		X	3	2006-2009
AJ Tecnologia	X			
Orbys		X	1	2005
Exon Biotecnologia	X			
Berrocal	X			
Inoveo		X	1	2007
Bioactive		X	2	2007
Genética		x	3	2004 e 2007
Hirata	X			
Adespec		X	6 (4 marca 2 produtos)	Não lembra
Electrocell		X	7	1º em 1999

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

QUADRO 17: DESENVOLVIMENTO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Desenvolveu apenas internamente	Desenvolveu internamente e contratou consultoria
Bioactive, Genética, Hirata, Adespec, Zelus, SupraNano, Brasil Ozônio, Bonavision, FindMe, Agroffício, Testmat, RB Recursos Hídricos, AJ Tecnologia, Orbys, Exon Biotecnologia	Berrocal, Inoveo, Electrocell e Sharewater

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

TABELA 7: RESULTADOS OBTIDOS DAS PARCERIAS

Empresa	Não obteve resultados	Obteve resultados não financeiros	Obteve resultados financeiros
Sharewater	X		
Zelus	X		
SupraNano	X		
Brazil Ozônio		X	
Bonavision			X
FindMe	X		
Agroffício	X		
Testmat	X		
RB Recursos Hídricos			X
AJ Tecnologia	X		
Orbys	X		
Exon Biotecnologia	X		
Berrocal		X	
Inoveo		X	
Bioactive	X		
Genética	X		
Hirata			X
Adespec			X
Electrocell			X
Total	11	3	5

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

TABELA 8: REALIZAÇÃO DE PARCERIAS/ REDES COOPERATIVAS DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS/SERVIÇOS

Empresa	Não fez parcerias	Sim, com EBT	Sim, com grande empresa Nacional	Sim, com grande empresa Multinacional	Sim, com Instituto de pesquisa	Sim, com Universidades	Sim, outros parceiros
Sharewater	X						
Zelus			X				
SupraNano	X						
Brazil Ozônio				X		X	
Bonavision						X	X
FindMe	X						
Agroffício						X	
Testmat	X						
RB Recursos Hídricos							X
AJ Tecnologia		X					X
Orbys					X		
Exon Biotecnologia					X		
Berrocal					X	X	
Inoveo		X				X	
Bioactive		X					
Genética					X		
Hirata						X	
Adespec				X			
Electrocell					X	X	
Total	4	3	1	2	5	7	3

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

TABELA 9: EMPRESAS QUE EXPORTAM

Exporta	Não Exporta
FindMe, Exon Biotecnologia, Adespec, Electrocell	Sharewater, Zelus, SupraNano, Brazil Ozônio, Bonavision, Agroffício, Testmat, RB Recursos Hídricos, AJ Tecnologia, Orbys, Berrocal, Inoveo, Bioactive, Genética, Hirata

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

TABELA 10: BARREIRAS AO ACESSO AO CRÉDITO BANCÁRIO

Empresa	Histórico de Oper. Insuf. p/ Lev. o valor desejado.	Falta de garantias reais	Registro no CADI IN/SERASA	Insuficiência de documentos	Inadimplência da empresa	Ausência de linhas de crédito adequadas	Projeto inviável	Taxa de juros	Outros
Sharewater		X							
Zelus								X	X
SupraNano									X
Brazil Ozônio		X						X	
Bonavision	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
FindMe	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Agroffício						X			
Testmat								X	X
RB Recursos Hídricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
AJ Tecnologia	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Orbys	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Exon Biotecnologia	X	X						X	
Berrocal	X					X		X	
Inoveo		X						X	
Bioactive								X	
Genética	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	X
Hirata								X	
Adespec								X	
Electrocell	X					X			

Nota: NA é a abreviação de Não se Aplica.

Fonte: Elaboração nossa a partir da pesquisa de campo.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)