

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
CENTRO TECNOLÓGICO
MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ROGÉRIO BRAZ DE ALMEIDA

MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA (MPEBTs)
INCUBADAS OU GRADUADAS
Um estudo de caso na COPPE/UFRJ e no Instituto Gênesis da PUC-Rio

NITERÓI
2008

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

ROGÉRIO BRAZ DE ALMEIDA

MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA (MPEBTs) INCUBADAS
OU GRADUADAS

Um estudo de caso na COPPE/UFRJ e no Instituto Gênesis da PUC-Rio

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de concentração: Estratégia, Gestão e Finanças.

Orientador: Prof. Dr. JOSÉ MANOEL CARVALHO DE MELLO

NITERÓI

2008

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca da Escola de Engenharia e Instituto de Computação da UFF

A447 Almeida, Rogério Braz de.
Micro e pequenas empresas de base tecnológica (MPEBTs)
incubadas ou graduadas : um estudo de caso na COPPE/UFRJ e no
Instituto Gênese da PUC-Rio / Rogério Braz de Almeida. – Niterói,
RJ : [s.n.], 2008.

130 f.

Orientador: José Manoel Carvalho de Mello.
Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) -
Universidade Federal Fluminense, 2008.

1. Pequena e média empresa. 2. Incubadora de empresa. 3.
Competitividade. 4. Inovação tecnológica. 5. Engenharia de
produção. I. Título.

CDD 658.1592

ROGÉRIO BRAZ DE ALMEIDA

MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA (MPEBTs) INCUBADAS
OU GRADUADAS

Um estudo de caso na COPPE/UFRJ e no Instituto Gênesis da PUC-Rio

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de concentração: Estratégia, Gestão e Finanças.

Aprovada em dezembro de 2008.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Manoel Carvalho de Mello, D.Sc. – Orientador
Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Fernando Toledo Ferraz, D.Sc.
Universidade Federal Fluminense

Profa. Dra. Mariza Costa Almeida, D.Sc.
Centro Universitário Augusto Motta

Niterói

2008

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, sempre presente e guiando-me no caminho correto em toda a minha vida.

À minha mulher, Adriana, que sempre esteve presente me apoiando, ouvindo e colaborando com muito carinho, dedicação, amor e compreensão, principalmente nos momentos mais difíceis.

A meus pais, amigos incondicionais, que iniciaram e sempre incentivaram minha formação educacional e profissional.

A todos os professores da pós-graduação em engenharia de produção dessa universidade que, ao longo do curso, sempre me receberam atenciosamente e esclareceram todo e qualquer tipo de dúvidas que ocorreram e incentivaram-me, contribuindo na consecução desta dissertação com sugestões e informações relevantes.

A todos aqueles que me auxiliaram na seleção das empresas para desenvolver a pesquisa de campo e a todos aqueles que atenciosamente me receberam para dividir experiências inerentes à organização, funcionamento e características de suas empresas, contribuindo decisivamente para a conclusão deste trabalho, com agradecimento especial à Priscila O'Reilly Castro, gerente da Incubadora Tecnológica do Instituto Gênesis/PUC-Rio e a Thiago Renault, doutorando do programa de pós-graduação em engenharia de produção da COPPE/UFRJ.

Aos colegas do curso de mestrado, em especial à Renata Gasparello de Almeida, e aos funcionários da universidade pela cooperação e ajuda incondicional para a realização desta dissertação.

A todos que contribuíram, diretamente ou indiretamente, na realização deste trabalho.

E, finalmente, a meu orientador, José Manoel Carvalho de Mello, pela ajuda e orientação segura durante toda a consecução desta pesquisa, que muito contribuíram para seu sucesso e qualidade. Além disso, pessoa que se revelou de imenso caráter e excelente profissional e pesquisador, profundo conhecedor do processo de inovação e de sua importância para o país.

RESUMO

As empresas de base tecnológica desempenham um papel fundamental, pois somam elevado valor agregado a seus produtos e serviços, além de apresentarem uma alta taxa de projetos inovadores. Vale ressaltar que o setor de pequenas empresas é a maior origem da inovação, pois é onde também se tem maior número de surgimento de novas firmas. Somado a isso, as micro e pequenas empresas constituem parte produtiva substancial do país, representando mais de 95% das empresas formais e mais de 50% dos empregos totais. Porém, apesar da importância econômica e social, possuem uma elevada taxa de mortalidade, defrontando-se com inúmeras dificuldades para a manutenção de suas operações. Portanto, dado este contexto e reconhecendo que as micro e pequenas empresas possuem ambientes favoráveis à aplicação de incrementos tecnológicos, este trabalho apresenta um estudo sobre as micro e pequenas empresas de base tecnológica incubadas ou graduadas nas incubadoras tecnológicas da COPPE/UFRJ e do Instituto Gênesis/PUC-Rio com vistas em contribuir para o entendimento dessa classificação de empresas. O objetivo é identificar suas características relevantes, ressaltando as principais diferenças e os pontos em comum inerentes aos sócios, à estrutura e desempenho da empresa, e às relações existentes entre estas e a universidade. Por meio de dados coletados e interpretados por intermédio da realização de uma pesquisa de campo, executada no primeiro trimestre de 2008, com 14 empresas incubadas ou graduadas na incubadora tecnológica da COPPE/UFRJ e do Instituto Gênesis/PUC-Rio. Este trabalho permite afirmar que os sócios das empresas abrangidas por esta pesquisa são jovens e detentores de alto nível de instrução. Tudo indica que, ao longo dos anos, apresentam-se cada vez mais jovens. A maior parte tem formação profissional em engenharia e figuram como sócios investidores, pois utilizam seus próprios recursos para financiar as atividades de seu empreendimento. A maior parte das empresas demonstraram ser detentoras da tecnologia utilizada para sua criação e a presença de *spin-offs* foi bastante comum, sendo encontrados em 53% das empresas. A pesquisa também demonstra as formas pelas quais as empresas pesquisadas executam atividades de P&D, quais as principais dificuldades enfrentadas pelas empresas para a manutenção de suas atividades, as dificuldades inerentes ao sistema de registro de patentes e o vínculo existente entre empresa e universidade. Além disso, este trabalho apresenta as diferenças existentes entre as empresas que se consideraram ser um *spin-off* daquelas que não se consideraram ser um *spin-off*, da mesma forma que analisa as distinções entre as empresas graduadas ou incubadas na incubadora da COPPE/UFRJ e no Instituto Gênesis da PUC-Rio. Essas informações consolidam conceitos da literatura pertinente, da mesma forma que revelam novas características e comportamentos inerentes aos sócios e às empresas analisadas.

Palavras-chave: Competitividade. Empresas de Base Tecnológica. Micro e Pequena Empresa. Inovação. Agentes Principais no Processo de Inovação. *Spin-off* Acadêmico. Incubadoras.

ABSTRACT

Technology businesses fulfil a fundamental role, both adding high value to their products and services and generating innovative projects at a high rate. It is noteworthy that it is from the small business sector that most innovations originate, as this is also where there are a greater number of new firms created. In addition, micro and small businesses form a substantial part of the productivity of the country, representing more than 95% of registered businesses and more than 50% of total employment. However, despite their social and economic importance, they experience an elevated failure rate, facing innumerable difficulties to remain in operation. Hence, given this context and recognising that micro and small businesses possess favourable environments for the application of incremental technologies, this work presents a study about micro and small technology businesses incubated or developed in the technology incubators of COPPE/UFRJ and of the Genesis Institute/PUC-Rio with the intention of contributing to the understanding of this classification of businesses. The objective is to identify the relevant characteristics, giving prominence to the principal differences and the inherent commonalities of the business partners, the structure and the performance of the businesses, and the relationships existing between them and the university. Data was collected and interpreted by conducting field research in the first quarter of 2008 with 14 businesses incubated or developed in the technology incubators of COPPE/UFRJ and of the Genesis Institute/PUC-Rio. This work allows the affirmation that the partners in the businesses covered by the research are young and poses a high level of education. Everything suggests that, as time has passed, people are becoming involved at a progressively younger age. The majority have professional qualifications in engineering and feature as investors, using their own resources to finance the activities of their enterprise. The majority of the businesses were demonstrably the owners of the technology used for their creation and the presence of spin-offs was quite common, being found in 53% of the businesses. The research also demonstrates the ways by which the businesses studied conduct their R&D activities, what are the principal difficulties they face to remain in operation, the inherent difficulties with the patent registration system and the links existing between the business and university. In addition, this work presents the differences existing between the businesses that are and are not considered to be spin-offs. Similarly, it analyses the distinctions between the businesses developed or incubated in the COPPE/UFRJ and in the Genesis Institute of PUC-Rio. This information supports concepts found in the relevant literature as well as revealing new characteristics and inherent behaviour in the business partners and the businesses analysed.

Key words: Competitiveness. Technology business. Micro and Small Business. Innovation. Principal Agents in the Process of Innovation. Academic Spin-off. Incubators.

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 - Origem dos sócios quando da criação das empresas, f. 54
- Gráfico 2 - Idade dos sócios quando a empresa foi criada, f. 54
- Gráfico 3 - Idade dos sócios quando da entrada na incubadora, f. 55
- Gráfico 4 - Nível de instrução dos sócios, f. 56
- Gráfico 5 - Área de formação dos sócios, f. 57
- Gráfico 6 - Preocupação com a formação gerencial dos sócios, f. 58
- Gráfico 7 - Sócios que realizaram cursos complementares de gestão, f. 58
- Gráfico 8 - Como surgiu a idéia de criar a empresa, f. 59
- Gráfico 9 - Origem da tecnologia para a criação da empresa, f. 60
- Gráfico 10 - Quantidade de empresas *spin-offs* e não *spin-offs*, f. 61
- Gráfico 11 - Principal motivo para ingresso na incubadora, f. 62
- Gráfico 12 - Abrangência de mercado, f. 64
- Gráfico 13 - Principal cliente das empresas, f. 65
- Gráfico 14 - Quantidade de clientes das empresas, f. 65
- Gráfico 15 - Participação das empresas no mercado externo, f. 66
- Gráfico 16 - Tempo médio de lançamento de um produto novo no mercado, f. 67
- Gráfico 17 - Investimento total necessário para lançamento de um novo produto/serviço (em milhares de reais) – ano base 2007, f. 68
- Gráfico 18 - Dificuldades para a manutenção das atividades das empresas, f. 69
- Gráfico 19 - Quantidade de registro de patentes pela empresa, f. 70
- Gráfico 20 - Formas de execução de atividades de P&D pelas empresas, f. 70
- Gráfico 21 - Formas de interação das empresas com a universidade hospedeira da incubadora, f. 71
- Gráfico 22 - Formas de interação das empresas com a universidade não hospedeira da incubadora, f. 72

- Gráfico 23 - Idade dos sócios quando a empresa foi criada, f. 75
- Gráfico 24 - Nível de instrução dos sócios, f. 76
- Gráfico 25 - Área de formação dos sócios, f. 77
- Gráfico 26 - Origem da tecnologia, f. 78
- Gráfico 27 - Principal cliente da empresa, f. 79
- Gráfico 28 - Tamanho das empresas por faturamento – ano base 2007 (em milhares de reais), f. 80
- Gráfico 29 - Tamanho das empresas por número de funcionários – ano base 2007, f. 80
- Gráfico 30 - Formas de execução de atividades de P&D pelas empresas, f. 81
- Gráfico 31 - Quantidade de registro de patentes pelas empresas, f. 82
- Gráfico 32 - Peso do principal cliente no faturamento das empresas, f. 83
- Gráfico 33 - Principais dificuldades para a manutenção das atividades da empresa, f. 84
- Gráfico 34 - Importância atribuída às universidades para a criação das empresas, f. 85
- Gráfico 35 - Formas de interação das empresas com a universidade hospedeira da incubadora, f. 86
- Gráfico 36 - Idade dos sócios quando a empresa foi criada, f. 87
- Gráfico 37 - Origem dos sócios quando da criação das empresas, f. 88
- Gráfico 38 - Nível de instrução dos sócios, f. 89
- Gráfico 39 - Características das empresas, f. 90
- Gráfico 40 - Principal motivo para o ingresso da empresa na incubadora, f. 91
- Gráfico 41 - Origem da tecnologia, f. 92
- Gráfico 42 - Principal cliente da empresa, f. 93
- Gráfico 43 - Tamanho das empresas por faturamento – ano base 2007 (em milhares de reais), f. 93
- Gráfico 44 - Tamanho das empresas por número de clientes – ano base 2007, f. 94
- Gráfico 45 - Abrangência de mercado, f. 95
- Gráfico 46 - Tamanho das empresas por número de funcionários – ano base 2007, f. 96

- Gráfico 47 - Forma de execução de atividades de P&D, f. 96
- Gráfico 48 - Percentual de faturamento gasto em P&D – ano base 2007, f. 97
- Gráfico 49 - Dificuldades para a manutenção das atividades das empresas, f. 98
- Gráfico 50 - Quantidade de registro de patentes, f. 99
- Gráfico 51 - Peso do principal cliente no faturamento das empresas – ano base 2007, f. 100
- Gráfico 52 - Importância atribuída às universidades para a criação das empresas, f. 101
- Gráfico 53 - Formas de interação das empresas com a universidade hospedeira da incubadora, f. 101
- Gráfico 54 - Quantidade de funcionários e/ou estagiários que pertenciam ou pertencem aos quadros da universidade hospedeira da incubadora que atuam na empresa, f. 103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Constituição do capital inicial das empresas, f. 63

Tabela 2 - Quantidade de sócios e/ou estagiários que atuam na empresa, f. 73

LISTA DE SIGLAS

ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas
APLs	Arranjos Produtivos Locais
BNDE	Banco de Desenvolvimento Econômico
CEHAB	Companhia Estadual de Habitação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COPPE	Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia
EBT	Empresa de Base Tecnológica
ECT	Empresa de Correios e Telégrafos
EUA	Estados Unidos da América
FAPERJ	Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
GEM	Global Entrepreneurship Monitor
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBMEC	Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais
InfoGene	Pré-Incubadora de negócios na área de Informática
ITCP	Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares
ITUC	Instituto Tecnológico da PUC-Rio
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
MPE	Micro e Pequena Empresa
MPEBT	Micro e Pequena Empresa de Base Tecnológica
MPME	Micro, Pequena e Média Empresa
MTI	Massachusetts Institute of Technology
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PADCT	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PFE	Programa de Formação de Empreendedores
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
PRONEX	Programa de Apoio a Núcleos de Excelência em CT&I
PUC-Rio	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEDEX	Serviço de Encomenda Expressa
SOA	<i>Spin-off</i> Acadêmico
SOFTEX	Subprojeto Avaliação de Processos de Software
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO, p. 15

1.1 FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA, p. 15

1.2 OBJETIVOS, p. 18

1.2.1 Objetivo geral, p. 18

1.2.2 Objetivos específicos, p. 18

1.3 DELIMITAÇÃO, p. 19

1.4 IMPORTÂNCIA DO ESTUDO E JUSTIFICATIVA, p. 20

1.5 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO, p. 21

2 REFERENCIAL TEÓRICO, p. 22

2.1 EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA (EBTs) , p. 22

2.2 MICRO E PEQUENA EMPRESAS (MPes) , p. 25

2.3 INOVAÇÃO, p. 27

2.4 AGENTES PRINCIPAIS NO PROCESSO DE INOVAÇÃO, p. 30

2.4.1 Universidade, p. 31

2.4.2 Empresa, p. 32

2.4.3 Governo, p. 33

2.5 EMPREENDEDORISMO, p. 34

2.6 *SPIN-OFF* ACADÊMICO (SOA) , p. 36

2.7 INCUBADORAS, p. 39

2.7.1 Incubadoras Tecnológicas, p. 42

2.7.1.1 Incubadora tecnológica de empresas: Instituto Gênesis/PUC-Rio e COPPE/UFRJ, p.

44

3 METODOLOGIA DE PESQUISA, p. 47

3.1 UNIDADES DE ANÁLISE: SELEÇÃO DAS EMPRESAS E DAS INCUBADORAS, p.

48

3.2 AGENTES ENVOLVIDOS, p. 49

3.3 PLANO DE ENTREVISTAS, p. 49

3.4 ROTEIRO DE ENTREVISTAS, p. 50

3.5 CONSTITUIÇÃO DAS PERGUNTAS, p. 50

3.6 ENVIO DOS QUESTIONÁRIOS, p. 51

3.7 RECEBIMENTO DAS RESPOSTAS PROPOSTAS NOS QUESTIONÁRIOS, p. 51

3.8 CONSTITUIÇÃO DO BANCO DE DADOS, p. 52

4 ANÁLISE DOS DADOS, p. 53

4.1 AS MPEBTs, p. 53

4.1.1 Os sócios, p. 53

4.1.2 As empresas, p. 59

4.1.3 Relacionamento com as universidades, p. 71

4.2 EMPRESAS *SPIN-OFF* E EMPRESAS NÃO *SPIN-OFF*, p. 75

4.2.1 Os sócios, p. 75

4.2.2 As empresas, p. 78

4.2.3 Relacionamento com a universidade, p. 86

4.3 INCUBADORAS COPPE/UFRJ INSTITUTO GÊNESIS/PUC-RIO, p. 87

4.3.1 Os sócios, p. 87

4.3.2 As empresas, p. 90

4.3.3 Relacionamento com a universidade, p. 101

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS, p. 104

5.1 SÍNTESE, p. 104

5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA, p. 104

5.3 CONCLUSÕES, p. 105

5.4 RECOMENDAÇÕES, p. 108

6 REFERÊNCIAS, p. 109

7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA, p. 115

8 ANEXOS, p. 119

8.1 ÁREA DE ATUAÇÃO DAS EMPRESAS PESQUISADAS, p. 120

8.2 QUESTIONÁRIO APLICADO, p. 123

1 INTRODUÇÃO

1.1 FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

O processo de globalização, juntamente com o avanço tecnológico, transformou as relações comerciais de todo o mundo. As formas de pensar, de organizar-se e de desenvolver novos produtos, processos e serviços para a aquisição de novos mercados ou para a manutenção dos já existentes tomaram uma forma mais customizada¹.

O desenvolvimento tecnológico passa a configurar como um elemento primordial para que as empresas consigam alcançar seus objetivos, pois, por meio dele, torna-se possível aumentar a produtividade, reduzir custos, flexibilizar as linhas de produção e melhor adaptar os produtos ou serviços ao cliente. Nesse sentido, o desenvolvimento tecnológico propicia a elevação da capacidade competitiva do país no mercado externo e melhora o aproveitamento dos recursos disponíveis para atender a demanda interna.

Nesse contexto, as empresas de base tecnológica (EBTs)² desempenham um papel fundamental, sendo consideradas as empresas do futuro, pois somam elevado valor agregado a seus produtos e/ou serviços, além de apresentarem uma alta taxa de projetos inovadores.

O número de pequenos e médios empreendimentos de tecnologia avançada, associada a um aspecto inovador, vem crescendo, consideravelmente, desde a década de 90. Parte desse processo de expansão é creditada, diretamente, às universidades. Gonçalves (2001, p. 654) descreve que o número de pequenos empreendimentos de tecnologia avançada tem crescido desde a década de 90, especialmente devido ao suporte oferecido pelas incubadoras³. As incubadoras constituem um mecanismo institucional em que serviços de natureza técnica são

¹ Customizar significa adaptar os produtos e processos ao gosto do cliente, visando à satisfação do consumidor. A origem da palavra está no inglês "customer", que significa "cliente", não se relacionando em nada com a palavra "costume".

² Detalhes sobre a definição de EBTs são descritos na seção 2.1 deste trabalho.

³ Detalhes sobre a definição de incubadoras são descritos na seção 2.7 deste trabalho.

propiciados a custos reduzidos aos empreendedores, além da função de intermediação entre as empresas e as instituições públicas e privadas de fomento.

A busca pela maior integração entre as universidades e as empresas tem sido constante desde a década passada. Segundo as informações da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC)⁴, em 1988 existiam 2 incubadoras no país, enquanto que em 2006, até o momento da conclusão do Panorama 2006⁵ pela ANPROTEC, registrava-se 359, com previsão de alcançar 377 ao fim de 2006. Com relação ao movimento brasileiro de evolução das incubadoras, das 359 incubadoras existentes em 2006, 209 possuíam tempo de operação inferior a 5 anos, representando a forte importância que essas instituições vêm assumindo no processo de interlocução entre empresa e universidade.

De acordo com Maculan et al. (2002, p. 3), a expansão rápida do movimento das incubadoras baseou-se no reconhecimento da capacidade das incubadoras de reduzir os riscos dos empreendimentos e fortalecer suas atividades, ampliando a possibilidade de sobrevivência das empresas residentes nos seus primeiros anos de funcionamento e tornando-se capazes de se adaptarem melhor ao mercado.

Dados do Panorama 2005 da ANPROTEC (2005, p. 5) revelam que, em relação à área de atuação, das 339 incubadoras existentes em 2005, 40% caracterizam-se por serem incubadoras tecnológicas. Esse percentual representa uma redução quando comparado aos resultados divulgados no Panorama 2004, ocasião em que as incubadoras tecnológicas assinalavam 55% do total. Mesmo assim, essa modalidade de incubadora continua representando grande parte do total das incubadoras no país e constitui significativo instrumento para o processo de criação das Micro e Pequenas Empresas (MPes). Ainda, segundo dados do Panorama 2005 da ANPROTEC (2005, p. 8), o movimento de incubação brasileiro envolve um total de 5.618 empresas, incluindo as associadas (1613), as incubadas⁶ (2.327) e as graduadas⁷ (1.678). Esse conjunto de empresas gera uma grande quantidade de postos de trabalho, ultrapassando 28.449 empregos diretos. O benefício social desses

⁴ A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC) é uma entidade sem fins lucrativos, fundada em 30 de outubro de 1987. A ANPROTEC tem o papel de criar mecanismos de apoio às Incubadoras de Empresas, Parques Tecnológicos, Pólos, Tecnópoles e outras Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores.

⁵ O Panorama de Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos é uma pesquisa realizada anualmente pela ANPROTEC, em parceria com o SEBRAE, que visa retratar e documentar a situação do movimento de incubação brasileiro.

⁶ São empresas que se encontram na incubadora de empresas, usufruindo a infra-estrutura oferecida por estas instituições e buscando tornarem-se mais preparadas para o mercado.

⁷ São empresas que saem da incubadora de empresas após serem consideradas como suficientemente fortalecidas para se estabelecerem de maneira autônoma no mercado.

empregos é amplificado pelo fato de serem caracterizados pela boa remuneração. Portanto, esses dados sugerem um intenso movimento entre empresas e universidades para a concepção de empresas competitivas, com elevada capacidade tecnológica e de inovação.

Apesar da importância econômica e social que apresentam para o desenvolvimento de uma nação, grande parte das MPEs têm sua mortalidade decretada antes de completarem os primeiros anos de existência.

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)⁸, em conjunto, as MPEs responderam, em 2002, por 99,2% do número total de empresas formais, por 57,2% dos empregos totais e por 26,0% da massa salarial. Em pesquisa realizada no primeiro trimestre de 2004, o SEBRAE levantou as taxas de mortalidade dessas empresas no Brasil, a partir de dados de amostras de empresas constituídas e registradas nas Juntas Comerciais Estaduais nos anos de 2000, 2001 e 2002, apresentando os seguintes resultados: 49,9% das empresas encerraram as atividades com até 2 anos de existência; 56,4% com até 3 anos; e 59,9% com até 4 anos. Ao passo que, de acordo com dados da ANPROTEC⁹, 20% é a taxa de mortalidade das empresas geradas em incubadoras.

Esses dados não só representam a importância das MPEs para a economia brasileira, como também a significativa relevância do sistema de incubação de empresas para a redução da taxa de mortalidade desse tipo de empreendimento.

Maculan et al. (2002, p. 4), mencionam que a importância das pequenas empresas, em particular daquelas que apresentam fortes características tecnológicas, foi devidamente reconhecida como formando um segmento específico da economia capaz de gerar empregos e renda, auxiliando no desenvolvimento do país. Esse pensamento é corroborado por Gonçalves (2001, p. 654), pois afirma que embora a escala de novos negócios relacionados às EBTs não seja ainda suficiente para transformar de maneira significativa a estrutura socioeconômica, há benefícios que já são percebidos quando alguns casos concretos são descritos. Entre os principais estão: Geração de empregos de alta qualificação; a produção de bens de alto valor agregado/peso, que são intensivos em pesquisa e desenvolvimento (P&D); a possibilidade de importados por similares nacionais de preços mais baixos; o fomento da arrecadação de impostos; o aproveitamento da capacitação científica e tecnológica das universidades e instituições de pesquisa, propiciando o surgimento de empresas mais competitivas, tendo em

⁸ O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) é uma entidade privada sem fins lucrativos que tem como missão promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável dos empreendimentos de micro e pequeno porte. A instituição foi criada em 1972, como resultado de iniciativas pioneiras que tinham como foco estimular o empreendedorismo no país.

⁹ Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/publicacaopanorama.php?idpublicacao=199>>. Acesso em: 05/fevereiro/2008.

vista a relação estreita entre competitividade e conhecimento; e, por fim, a possibilidade de atenuar a dependência tecnológica nacional.

Dada a importância que as micro e pequenas empresas de base tecnológica (MPEBTs) manifestam, juntamente com os aspectos relacionados a sua formação, apresenta-se essa pesquisa como forma de contribuição ao entendimento das características das MPEBTs.

1.2 OBJETIVOS

A importância das MPEBTs para o país, e mais diretamente para a região, devido ao grande valor agregado de seus produtos e serviços, associados ao processo de inovação inerente ao seu negócio, remete-se a um tema que necessita de um estudo mais profundo.

Pretende-se identificar as principais características das MPEBTs, ressaltando as diferenças e os pontos em comum inerentes aos sócios, à estrutura e desempenho da empresa e às relações existentes entre a universidade e a empresa. A pergunta a ser respondida é: Quais as características das MPEBTs incubadas ou graduadas nas incubadoras tecnológicas da COPPE/UFRJ e do Instituto Gênesis/PUC-Rio?

1.2.1 Objetivo geral

Propor uma contribuição para o entendimento das características das MPEBTs incubadas ou graduadas nas incubadoras tecnológicas da Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia, localizada na Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ) e do Instituto Gênesis na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (Gênesis/PUC-Rio), através da exposição da origem e das características dos sócios fundadores e das empresas, bem como o relacionamento existente entre empresas e incubadoras, ainda que após a sua graduação.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar a origem dos sócios das empresas pesquisadas, identificando: qual o seu perfil, qual a sua trajetória profissional, bem como o seu grau de relacionamento com as universidades;
- Identificar os passos percorridos para a criação das empresas em questão;

- Analisar o processo de criação das empresas, identificando qual o nível de contribuição das universidades para sua formação e se as incubadoras de empresas estão presentes em sua vida desde o primeiro momento da concepção ou se ingressaram nas incubadoras de empresas após a sua criação;
- Identificar que razões incentivaram ou impulsionaram a empresa para que ingressasse na incubadora;
- Examinar a origem da tecnologia utilizada pelas empresas;
- Identificar a abrangência de mercado das empresas;
- Ressaltar as dificuldades para a manutenção das atividades das empresas;
- Examinar as formas de execução das atividades de P&D;
- Identificar as diferenças entre as empresas *spin-offs*¹⁰ e as empresas não *spin-offs* incubadas ou graduadas pelas incubadoras pesquisadas por este trabalho;
- Diferenciar as características das empresas incubadas ou graduadas pelas incubadoras tecnológicas abrangidas por esta pesquisa; e
- Fornecer subsídios com vistas a possíveis melhorias no sistema de gestão das incubadoras.

1.3 DELIMITAÇÃO

Para a execução desses objetivos, a metodologia adotada no presente trabalho centra-se no método dedutivo a partir de um trabalho exploratório do levantamento de dados de uma pesquisa de campo realizada na cidade do Rio de Janeiro, mais precisamente nas incubadoras tecnológicas da COPPE/UFRJ e do Instituto Gênesis/PUC-Rio. Inclui-se também na pesquisa de campo, as MPEBTs que se graduaram ou estão sendo incubadas nas respectivas incubadoras dessas universidades.

Os dados foram coletados a partir de entrevistas com os respectivos diretores e/ou responsáveis pelos departamentos afins (Inovação, Tecnológico e Incubadoras) de cada universidade. Junto às empresas, foram realizadas entrevistas com os sócios ou diretores correspondentes às empresas analisadas. A pesquisa de campo foi concebida no primeiro trimestre de 2008 e abrangeu 85 empresas¹¹, além dos departamentos responsáveis por

¹⁰ Detalhes sobre a definição de empresas *spin-offs* são descritos na seção 2.6 deste trabalho.

¹¹ Detalhes sobre a abrangência e critérios de seleção das empresas e das incubadoras são descritos na seção 3.1 deste trabalho.

transferência de tecnologia da UFRJ e da PUC-Rio, bem como as incubadoras das respectivas universidades.

1.4 IMPORTÂNCIA DO ESTUDO E JUSTIFICATIVA

As EBTs são consideradas as empresas do futuro, pois a tecnologia que é a base de sua constituição traz consigo um forte apelo inovador.

Por outro lado, as MPEs enfrentam grandes dificuldades para constituição e manutenção de suas atividades, devido às dificuldades de crédito, de financiamento, má análise de mercado e falta de maturidade no gerenciamento de suas atividades.

Ainda, sobre as MPEs, é reconhecidamente admitida sua importância na geração de emprego e renda, além do fortalecimento das atividades econômicas da região em que se instalam, conforme foi anteriormente descrito por meio dos dados fornecidos pelo SEBRAE.

Dado este contexto, as incubadoras desempenham um importante papel, no sentido em que contribuem sobremaneira para a criação e manutenção das MPEs, fornecendo um ambiente propício para alcançarem o fortalecimento de suas atividades gerenciais e contribuindo para o seu amadurecimento. Conforme descrito por Baêta, Borges e Tremblay (2006, p. 11-12), dentre os mecanismos de apoio para a criação de MPEs, destaca-se a atuação das incubadoras de empresas, que, além de incentivar o desenvolvimento de negócios desse porte, buscam capacitar os empresários em uma melhor formação empreendedora. Acrescenta, ainda, que a empresa instalada em uma incubadora tende a apresentar maiores chances de sobrevivência, quando inserida no mercado, num comparativo com aquelas que não tiveram a mesma oportunidade.

Este trabalho visa fornecer informações às empresas, pesquisadores, potenciais empreendedores e incubadoras de empresas sobre características das MPEBTs. Ainda almeja-se que este trabalho venha corroborar para futuras pesquisas referentes ao assunto ora exposto, contribuindo para a literatura disponível a respeito.

Busca-se, ainda que de forma indireta, dispor de informações que ajudem a esclarecer os benefícios da parceria empresa-universidade para ambas as partes, além das externalidades para a sociedade.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Visando um melhor aproveitamento das informações expostas neste trabalho, os capítulos são distribuídos como se segue abaixo, com o propósito de proporcionar um fácil entendimento da pesquisa.

Este presente capítulo buscou caracterizar a situação problema, apresentando os objetivos a serem alcançados, a delimitação da pesquisa e a sua importância para o meio acadêmico e social. O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura pertinente. São conceituados, mediante a visão de diversos autores¹², os principais assuntos e termos propostos por este trabalho, tais como: empresas de base tecnológica (EBTs), micro e pequena empresas (MPEs), inovação, agentes principais do processo de inovação, empreendedorismo, *spin-off* acadêmico (SOA), incubadoras, etc. O terceiro capítulo relata a metodologia adotada para a realização desse trabalho, os critérios para a escolha dos agentes envolvidos, como foi realizada a pesquisa de campo, a composição dos questionários e entrevistas, o roteiro que foi seguido, as dificuldades encontradas e a constituição do banco de dados. No quarto capítulo são apresentados os resultados da pesquisa, as características das MPEBTs sob diversos cortes analíticos, expondo as diferenças e os pontos em comum inerentes aos sócios, à estrutura e o desempenho das empresas e às relações existentes entre universidade e empresa. Por fim, no quinto e último capítulo encontram-se as considerações finais, destacando as limitações, as conclusões e as recomendações para trabalhos futuros.

¹² Encontra-se presente a identificação desses autores na referência bibliográfica apresentada no último capítulo desse trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA (EBTs)

Os conceitos de EBTs são bastante complementares, pois não existe um consenso na definição de alta tecnologia aplicada às empresas.

“Empresas de alta tecnologia são aquelas criadas para fabricar produtos ou serviços que utilizam alto conteúdo tecnológico.” (MARCOVICH; SANTOS; DUTRA¹³, 1986 apud FERRO; TORKOMIAN, 1988, v. 28, n. 2, p. 44).

Aprimorando um pouco mais esse conceito temos: “[...] podemos dizer que empresas de alta tecnologia dispõem de competência rara ou exclusiva em termos de produtos ou processos, viáveis comercialmente, que incorporam grau elevado de conhecimento científico.” (FERRO; TORKOMIAN, 1988, v. 28, n. 2, p. 44).

Para fins de análise, este trabalho adotará que “as empresas de base tecnológica seriam sinteticamente definidas como sendo aquelas empresas que (1) realizam esforços tecnológicos significativos e (2) concentram suas operações na fabricação de ‘novos’ produtos.” (FERNANDES et al., 2005, p. 5).

As EBTs são consideradas as empresas do futuro, pois comprovadamente possuem alta capacidade de agregar valor aos seus produtos e serviços. Essas empresas, por sua qualificação, em geral, fazem parte de uma nova indústria e propõem ao mercado algum tipo de inovação e, por vezes, precisam criar, até mesmo, esse mercado.

Ainda não existe no mercado uma base de conhecimento sólida para o tipo de produto ou ação que a nova empresa está propondo. Em consequência, o processo de criação e de legitimização da nova empresa torna-se mais difícil. Mais do que criar uma empresa, muitas vezes os empreendedores tecnológicos precisam criar um mercado. (BAÊTA; BORGES; TREMBLAY, 2006, v. 12, n. 1, p. 9-10).

¹³ MARCOVITCH, V.; SANTOS, S. A. & DUTRA; I. Criação de empresas com tecnologias avançadas: as experiências do PACTO/IA – FEA – USP. *Revista de Administração*, São Paulo, 21 (2), abr./jun. 1986.

Ainda não existe no mercado uma base de conhecimento sólida para o tipo de produto ou ação que a nova empresa está propondo. Em consequência, o processo de criação e de legitimização da nova empresa torna-se mais difícil. Mais do que criar uma empresa, muitas vezes os empreendedores tecnológicos precisam criar um mercado. (BAËTA; BORGES; TREMBLAY, 2006, v. 12, n. 1, p. 9-10).

Fernandes, Côrtes e Pinho (2004, p. 154), mencionam características para ser validada a definição de EBT:

Aspectos adicionais devem ser introduzidos para dar significado aos resultados. Primeiramente, deve ser feita uma diferenciação entre empresas *modernizadas* e empresas de base tecnológica. O caráter estrategicamente crítico que a função tecnológica tem para esse conjunto de empresas indica que seu esforço inovativo deve se orientar não propriamente à modernização tecnológica no *processo produtivo*, mas essencialmente às características do *produto*: empresa de base tecnológica introduz produtos novos que refletem novas tecnologias desenvolvidas pela empresa, não importando se em parceria ou não com outras empresas ou centros de pesquisa. Ademais, esse produto deve estar no mercado, deve ser economicamente viável, ou seria apenas uma invenção, conhecimento científico aplicado. Em segundo lugar, e como decorrência da primeira referência, a empresa de base tecnológica teria que mostrar capacidades de inovação traduzidas em suas despesas com atividades de P&D e na contratação de recursos humanos qualificados, em que pese a baixa intensidade de tais capacidades e despesas efetuadas por empresas brasileiras quando comparadas àquelas dos sistemas de inovação de países avançados. Tais gastos refletiriam a importância dada à acumulação tecnológica na missão da empresa e em sua estratégia de mercado, o que a distinguiria das demais empresas em que aspectos relativos estritamente a custos desempenham papel mais relevante. A aquisição de tecnologia de terceiros também poderia ser considerada para distinguir EBTs brasileiras se relacionada a uma estratégia de acumulação tecnológica do tipo daquela mencionada por Bell & Pavitt (1993), ou seja, uma mudança técnica gradativa obtida por contínua imitação e difusão para outras empresas e atividades de países em desenvolvimento. Em terceiro lugar, destacamos a habilidade de uma EBT em continuar evoluindo em termos de inovação de produto e capacidades de aprendizagem. Isso também implica manter-se envolvida com redes de desenvolvimento de projetos, que poderiam auxiliá-la na melhoria de suas habilidades organizacionais, ao mesmo tempo em que a manteriam familiarizada com as tecnologias produzidas em outro lugar. Conjuntamente, esses aspectos refletiriam a aprendizagem tecnológica como uma condição necessária para a empresa ser considerada EBT, em distinção à empresa modernizada ou apenas inovadora. Nesse sentido, o procedimento deveria incluir tanto os aspectos materiais quanto os 'relacionais' (como proposto por Storper, 1997) que oferecem as condições para a acumulação tecnológica e, conseqüentemente, para a dinâmica de inovação que estaria florescendo. (FERNANDES; CÔRTEES; PINHO, 2004, v. 13, n. 1, p. 154-155).

Apresentando a definição de pequenas empresas de base tecnológica, temos:

Micro e pequenas empresas de base tecnológica são empresas industriais com menos de 100 empregados, ou empresas de serviços ou comércio com menos de 50 empregados, que estão comprometidas com o projeto, desenvolvimento e produção de novos produtos e/ou processos, caracterizando-se, ainda, pela aplicação sistemática de conhecimento técnico-científico (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. (MIZIARA; CARVALHO, 2004, p. 2).

As MPEBTs desempenham um papel fundamental como agentes de difusão das mudanças tecnológicas. Referindo-se às pequenas empresas de base tecnológica observa-se:

Elas se criam e estruturam em torno de novas idéias de produtos e serviços, com base em conhecimentos tecnológicos específicos. Mais da metade delas desenvolvem seus negócios a partir das tecnologias da informação (desenvolvimento de softwares, comércio eletrônico, produtos de telecomunicações ou eletrônicos). Dessa maneira, elas conseguem dar um valor econômico a conhecimentos científicos adquiridos na fase de estudo. (MACULAN et al., 2002, p. 8).

Segundo Miziara e Carvalho (2004, p. 2), essas empresas, ou seja, companhias que introduzem novas tecnologias, caracterizam-se por não possuírem grandes volumes de capital, configurando como seu principal ativo o conhecimento das pessoas que compõem a organização. Corroborando com esse pensamento, Pinho, Cortês e Fernandes (2002, v. 23, n. 1, p. 133) identificam essa característica como um problema relacionado à obtenção de financiamento em condições apropriadas às necessidades peculiares das EBTs. Mencionam, ainda, que a natureza das atividades que se dedicam as EBTs são centradas na introdução de tecnologias ainda não testadas no mercado, o que eleva o risco do investimento. Logo, como seus principais ativos são intangíveis¹⁴ e seu negócio é de alto risco, o empréstimo convencional não constitui um mecanismo adequado de financiamento para as EBTs.

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. Tanto pela magnitude do risco quanto pela especificidade da composição do investimento, o capital de empréstimo convencional não constitui mecanismo adequado de financiamento para as EBTs nos estágios iniciais de seu ciclo de vida. (PINHO; CÔRTEES; FERNANDES, 2002, v. 23, n. 1, p. 133).

Fernandes, Côtês e Pinho (2004, v. 13, n. 1, p. 155) propõem, para distinguir a pequena e média empresa de base tecnológica das demais empresas de base produtiva nacional, um filtro capaz de identificar sua capacidade de inovação em produto e seu esforço tecnológico, a partir de um conjunto de indicadores. Estes são:

i) a natureza dos produtos desenvolvidos pela própria empresa; ii) os gastos com P&D em relação ao faturamento da empresa; iii) a existência de um departamento de P&D na empresa, seja ele estruturado formalmente ou não; iv) a proporção de

¹⁴ Relacionados ao conhecimento implícito de seu pessoal.

engenheiros e demais profissionais graduados em relação ao conjunto total de funcionários da empresa (não apenas aqueles contratados para o departamento de P&D, mas aqueles engajados em atividades de P&D, já que em muitos casos não há um departamento de P&D estruturado); v) relação com universidades e/ou centros de pesquisa; e vi) despesas em aquisição de novas tecnologias relacionadas à acumulação tecnológica. (FERNANDES; CÔRTEZ; PINHO, 2004, v. 13, n. 1, p.155).

2.2 MICRO E PEQUENA EMPRESAS (MPEs)

Tomando por base esta afirmação:

No Brasil, o debate em torno da importância das atividades de pesquisa científica e tecnológica tem, historicamente, ficado restrito ao ambiente acadêmico. Esse fato, por si só, já é um indicador da principal distorção [...] em nosso país, a quase totalidade da atividade de pesquisa e desenvolvimento ocorre em ambiente acadêmico ou em instituições governamentais. Ao focalizar-se a atenção quase que exclusivamente no componente acadêmico do sistema, deixa-se de lado aquele que é o componente capaz de transformar ciência em riqueza, que é o setor empresarial. (CRUZ, 2000, v.1, n. 8, p. 6).

Essa afirmação permite ter uma idéia da importância do setor empresarial para a potencialização da inovação como fator preponderante de inserção econômica.

A experiência internacional¹⁵ confirma que a empresa, por seu vínculo direto com o mercado, é o motor principal e privilegiado da inovação.

Segundo Cruz (2000, v. 1, n. 8, p. 12), a missão fundamental da empresa na sociedade é a geração direta de riqueza e, para isso, terá que agir conjuntamente com a universidade, onde ocorre a formação de pessoal qualificado. “Considerando, assim, a Universidade como o local apropriado para a pesquisa fundamental e a empresa para a pesquisa aplicada.” (OLIVEIRA, 2005, p. 3).

“A capacidade de uma nação de gerar conhecimento e converter conhecimento em riqueza e desenvolvimento social depende da ação de alguns agentes institucionais geradores e aplicadores de conhecimento.” (CRUZ, 2000, v. 1, n. 8, p. 5).

Cruz (2000, v. 1, n. 8, p. 5) menciona que para a geração de riqueza, os três principais agentes que compõem o sistema nacional de inovação (universidade, empresa e governo) precisam ser atuantes. Quanto à ação do governo e da universidade, deixaremos para avaliações e questionamentos em trabalhos futuros e nos ateremos às empresas, mais precisamente as MPEs.

¹⁵ Os EUA e a Europa encontram-se em estágios bem mais avançados que o Brasil no que se refere ao processo de inovação, permitindo que esses mercados sejam tomados como parâmetros de análise.

Na última década, a importância das pequenas empresas, em particular daquelas que apresentam fortes características tecnológicas, foi devidamente reconhecida por vários autores como formando um segmento específico da economia capaz de gerar empregos e renda. [...] desenvolvem uma atividade inovadora importante e conseqüentemente participam ativamente do processo de mudança tecnológica; funcionam como mecanismos de renovação do tecido industrial; estruturam nichos de mercado e são responsáveis por um grande número de empregos. (MACULAN et al., 2002, p. 4).

O setor de pequenas empresas é a maior origem da inovação, pois é onde também se tem maior número de surgimento de novas firmas. Frequentemente, as inovações próximas ao mercado são provenientes de pequenas e médias empresas, estas são caracterizadas por um alto grau de flexibilidade. Esta permite às empresas utilizarem rapidamente e a baixo custo novas possibilidades para conversão dentro de inovações mercadológicas. [...] Segundo Gellman (In Sweeney, 1985) as pequenas empresas produzem 2,5 vezes mais inovações que grandes firmas, principalmente considerando o número de empregados trabalhando e o pouco tempo.¹⁶

As MPEs representam um tema de extrema relevância na pauta sobre capacitação tecnológica.

Nota-se que elas são frequentemente engajadas em P&D informal (não necessariamente contabilizado) e em áreas relacionadas com a comercialização de tecnologias existentes ou criação ou re-engenharia de serviços. Geralmente elas desenvolvem inovações incrementais e são responsáveis por grande parte do processo de adaptação de novos produtos ou serviços mais adaptados às demandas dos consumidores. (MACULAN et al., 2002. p. 4).

Dado esse contexto, segue a definição de MPE classificada por porte: “*Microempresa*: na indústria, até 19 pessoas ocupadas; no comércio e serviços, até 09 pessoas ocupadas; *Pequena empresa*: na indústria, de 20 a 99 pessoas ocupadas; no comércio e serviços, de 10 a 49 pessoas ocupadas”. (SEBRAE, 2005).

Essa é a definição aceita pelo SEBRAE para realização de suas pesquisas e divulgação de resultados, porém existem outras definições.

No Brasil, há diversas definições de MPE. O Estatuto da Micro e Pequena Empresa (Lei nº 9.841, de 5 de outubro de 1999) considera microempresa aquela com faturamento bruto anual de até R\$ 433.755,14 e pequena com faturamento bruto anual de até R\$ 2.133.222,00. Para o regime tributário especial (Lei nº 9.317, de 5 de dezembro de 1996 – Simples), a microempresa tem faturamento até R\$ 120 mil e a pequena até R\$ 1,2 milhão. Esses valores foram revistos pela Lei nº 11.196/2005 para, respectivamente, R\$ 240 mil e R\$ 2,4 milhões. Para efeitos tributários, existem diferentes definições empregadas por cada um

¹⁶ RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral. *Empreendedorismo em uma incubadora de empresas de base tecnológica*: Um estudo de caso. Artigo resultante da Disciplina Tecnologia e Desenvolvimento, ministrada pela Profa. Dra. Anne –Marie Maculan, ITOI/PEP/COPPE/UFRJ.

dos Estados em seus programas de apoio à micro e pequena empresa – Simples Estaduais. Assim, uma pequena empresa para o governo federal pode não ser uma pequena empresa para o governo estadual e vice-versa. As definições adotadas, baseadas em Resolução do Mercosul, são bem diferentes: a microempresa tem faturamento bruto anual de até R\$ 1,2 milhão e a pequena, de até R\$ 10,5 milhões. “Já a Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio considera microempresa aquela com exportações de até US\$ 440 mil e a pequena, com exportações de até US\$ 3,5 milhões.” (SEBRAE, 2006). Assim, tendo como base um taxa de câmbio de R\$ 2,00/US\$, a microempresa teria pelo menos um faturamento de R\$ 880 mil.

Devido a várias definições para MPE, adotaremos para fins de análise desse trabalho as mesmas utilizadas pelo SEBRAE.

Como já foi mencionado, as MPEs se constituem como ambientes favoráveis à aplicação de incrementos tecnológicos e vêm ocupando lugar de destaque na economia brasileira, conforme dados apresentados pelo SEBRAE descritos abaixo:

Em conjunto, as micro e pequena empresas responderam, em 2002, por 99,2% do número total de empresas formais, por 57,2% dos empregos totais e por 26,0% da massa salarial. Em função do aumento expressivo do número de empregos gerados entre os dois anos nos dois segmentos, a massa salarial apresentou incremento real de 57,3% nas microempresas e 37,9% nas pequenas. [...]. Em conjunto, as médias e grandes empresas responderam, em 2002, por 42,8% do total de empregos e 74,0% da massa de salários; a massa salarial aumentou menos que nas MPE entre 1996 e 2002, respectivamente 7,6% nas médias empresas e 3,2% nas grandes, em decorrência da menor taxa de crescimento dos empregos gerados no período, nesses segmentos. (SEBRAE, 2005).

2.3 INOVAÇÃO

A inovação representa o braço forte para o desenvolvimento econômico, social e tecnológico do país. Partilhando do mesmo pensamento, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)¹⁷, reconhece a inovação como um poderoso aliado no esforço para elevar a competitividade das empresas brasileiras, ao passo de promover o Prêmio FINEP de Inovação

¹⁷ A FINEP é uma empresa pública vinculada ao MCT. Foi criada em 24 de julho de 1967, para institucionalizar o Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas, criado em 1965. Sua missão é 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.

Tecnológica¹⁸ com o objetivo de reconhecer e premiar empresas e instituições científicas e tecnológicas no Brasil.

Schumpeter (1934), ao definir o processo de “destruição criadora” influenciou de forma preponderante os conceitos de inovação. Segundo o autor, o processo de desenvolvimento econômico é movido por inovações em que as novas tecnologias destroem e sobrepõem-se às tecnologias anteriores, aumentando a produtividade e proporcionando o desenvolvimento.

A Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)¹⁹ define quatro tipos de inovação²⁰: de produto, de processo, organizacional e de *marketing*. Salienta, ainda, que a inovação pode ocorrer em qualquer setor da economia, incluindo serviços governamentais.

Segue o conceito de inovação:

Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo modelo de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (OECD, 1997, p. 55).

Bastante similar é o conceito de inovação tecnológica observado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Inovação tecnológica – definida pela introdução no mercado de um produto (bem ou serviço) tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado ou pela introdução na empresa de um processo produtivo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado. (PINTEC²¹, 2005, p. 8, grifo do autor).

¹⁸ O Prêmio FINEP de Inovação, a maior premiação à inovação tecnológica do País, foi criado para premiar esforços inovadores realizados por empresas, instituições de ciência e tecnologia e organizações sociais brasileiras, desenvolvidos no Brasil e aplicados no País e no exterior.

¹⁹ É uma organização internacional e intergovernamental que agrupa os países mais industrializados da economia do mercado. Tem sua sede em Paris, França. Na OECD, os representantes dos países membros se reúnem para trocar informações e definir políticas com o objetivo de maximizar o crescimento econômico e o desenvolvimento dos países membros. A Organização foi criada depois da Segunda Guerra Mundial com o nome de Organização para a Cooperação Econômica Européia e tinha o propósito de coordenar o Plano Marshall. Em 1961, converteu-se no que hoje conhecemos como a OECD, com atuação transatlântica e depois mundial.

²⁰ Consultar OECD, Manual de Oslo, 3 ed., para melhor conceituação sobre os quatro diferentes tipos de inovação.

²¹ A PINTEC é uma Pesquisa de Inovação Tecnológica realizada pelo IBGE em parceria com a FINEP, do Ministério da Ciência e Tecnologia e tem por objetivo a construção de indicadores setoriais nacionais e, no caso da indústria, também regionais, das atividades de inovação tecnológica das empresas brasileiras, comparáveis com as informações de outros países. O foco da pesquisa é sobre os fatores que influenciam o comportamento inovador das empresas, sobre as estratégias adotadas, os esforços empreendidos, os incentivos, os obstáculos e os resultados da inovação.

“Aceita-se amplamente que a inovação seja central para o crescimento do produto e da produtividade.” (OECD, 1997, p. 15).

Seguindo esse pensamento, Cassiolato e Lastres (2003, n. 17, p. 10) afirmam que a inovação desempenha papel estratégico para a sobrevivência e competitividade das empresas e demais organizações.

É importante mencionar que a inovação é um processo contínuo e dinâmico, dependente do empreendedor e do mercado e é extremamente importante para a economia.

É preciso reconhecer a necessidade, ou seja, o mercado potencial para novos produtos e processos. Por outro lado, a inovação requer conhecimento técnico, que pode estar disponível ou necessitar de um novo conhecimento científico e tecnológico, resultando de trabalho de pesquisa original. (GONÇALVES, 2002, v. 20, n. 37, p. 154).

Além disso, a inovação tem como característica a melhora do desempenho da empresa, possibilitando a sua manutenção na vanguarda do processo de produção, que, em última análise, proporciona ao país melhores índices sociais e de agregados econômicos.

Os impactos das inovações no desempenho de uma empresa variam de efeitos sobre vendas e sobre a fatia de mercado detida a mudanças na produtividade e na eficiência. São impactos importantes no âmbito industrial e nacional as mudanças na competitividade internacional e na produtividade total dos fatores [...]. (OECD, 1997, p. 27).

Gonçalves (2002, v. 20, n. 37, p. 153) argumenta sobre a diferenciação entre inovação e invenção, afirmando que o fator de diferenciação está presente no sucesso comercial. “[...] enquanto não forem levadas à prática, as invenções são economicamente irrelevantes”. (SCHUMPETER, 1982, p. 62).

Sumarizando, Monck et al.²² (1988 apud GONÇALVES, 2002) destacam que a inovação inclui invenção e muitos outros estágios de implementação como pesquisa, desenvolvimento, produção e comercialização.

Um aspecto relacionado à inovação é a incerteza, pois uma vez que existe um produto ou processo novo, ainda desconhecido do mercado ou dos potenciais compradores, existe, mesmo que reduzido, certo grau de dúvida quanto a viabilidade e credibilidade de sua utilização.

Além disso, “os desenvolvimentos futuros em conhecimento e tecnologia, mercados, demanda de produtos e usos potenciais para tecnologias podem ser altamente imprevisíveis,

²² MONCK, C. S. P. et al. *Science parks and the growth of high technology firms*. London: Routledge, 1988.

embora o nível de incerteza varie com o setor, o ciclo de vida do produto e muitos outros fatores.” (OECD, 1997, p. 38).

“O caráter de incerteza técnica da inovação e a possibilidade de erro na avaliação do futuro e da competição representam obstáculos a uma tentativa bem sucedida de inovar.” (GONÇALVES, 2002, v. 20, n.37, p. 154-155).

Porém, superado este primeiro momento, existem várias razões para que as empresas inovadoras destaquem-se das demais.

Dessas considerações, FREEMAN & SOETE (1997) destacam três características ligadas à possibilidade de sucesso da firma inovadora: i) As novas descobertas e possibilidades técnicas criadas pelo avanço na pesquisa científica permitem à firma que monitora a fronteira científica ser a primeira capaz de aproveitar a nova possibilidade da inovação. Intensos gastos de P&D permitirão transformar esse conhecimento em vantagens competitivas; ii) Uma firma atenta às necessidades de seus clientes está em melhores condições de identificar mercados potenciais para idéias novas e fontes de insatisfação do consumidor, que pode conduzir a melhorias de produtos e processos; iii) Ligar as possibilidades técnicas às de mercado a partir da conjugação dos fluxos de informação e de novas idéias. (GONÇALVES, 2002, v. 20, n. 37, p. 155).

Segundo OECD (1997), existem vários motivos para que uma empresa inove, podendo apresentar uma postura reativa, buscando não perder mercado para a empresa inovadora, ou ter uma postura pró-ativa, visando ganhar posições no mercado frente a seus competidores.

Em última análise, a inovação proporciona às empresas melhores condições para competitividade e produção, à medida que melhora sua vantagem comparativa, e, por consequência, mudanças na posição econômica e de desenvolvimento do país.

“O elo entre a inovação e a mudança econômica é de central interesse. Por meio da inovação, novos conhecimentos são criados e difundidos, expandindo o potencial econômico para o desenvolvimento de novos produtos e de novos métodos produtivos de operação.” (OECD, 1997, p. 41).

2.4 AGENTES PRINCIPAIS NO PROCESSO DE INOVAÇÃO

Segundo Cassiolato e Lastres (2003, n. 17, p. 11-13), a globalização e o conseqüente aumento da velocidade de transmissão de informações, ao contrário do esperado, ao invés de proporcionar um mundo sem fronteiras, global e hegemônico, na verdade vem aprofundando as diferenças entre países e regiões, aumentando a distância com relação ao conhecimento, em

detrimento da periferia em relação ao centro (tríade)²³. A isto, denomina-se divisão do aprendizado e do conhecimento. Esse fato torna latente que mais grave do que não possuir acesso às novas tecnologias é não ter conhecimento para poder usá-las e/ou desenvolvê-las.

Referindo-se à inovação como fonte de geração de conhecimento, verifica-se que:

A capacidade de uma nação de gerar conhecimento e converter conhecimento em riqueza e desenvolvimento social depende da ação de alguns agentes institucionais geradores e aplicadores de conhecimento. Os principais agentes que compõem um sistema nacional de geração e apropriação de conhecimento são empresas, universidades e o governo. (CRUZ, 2000, v. 1, n. 8, p. 5).

Corroborando com esse pensamento, constata-se que “[...] a inovação envolve diferentes instituições e setores na sociedade. Surge, então, a relação entre a universidade, a indústria e o governo [...]. Assim, empresas, universidades e governo trabalhando juntos ampliam as chances de que projetos de inovação sejam bem sucedidos.” (PEREIRA; MUNIZ, 2006, p. 6).

“Mais ainda, o processo inovativo caracteriza-se também por necessárias interações entre diferentes instâncias departamentais dentro de uma dada organização (produto, marketing, P&D, etc.) e entre diferentes organizações e instituições.” (CASSIOLATO; LASTRES, 2000, v. 1, n. 8, p. 238).

Portanto, o processo de inovação compreende três agentes principais: universidade, empresa e governo.

2.4.1 Universidade

A universidade funciona, no processo de inovação, como fonte geradora de material humano, sendo capaz de formar profissionais bem qualificados que possam contribuir na geração de conhecimento. Ratificando essa visão observa-se que “[...] as universidades funcionam como geradoras e repositórios de conhecimento científico e tecnológico e recursos humanos altamente qualificados [...]” (VEDOVELLO, 2001, v. 8, n. 16, p. 284).

“Enquanto a missão fundamental da empresa na sociedade é a geração de riqueza, a missão fundamental e singular da universidade é formar pessoal qualificado.” (CRUZ, 2000, v. 1, n. 8, p. 12).

²³ EUA, Japão e Europa Ocidental.

2.4.2 Empresa

“Universidades e empresas são entidades sociais distintas, diferindo fortemente na natureza e nos objetivos de suas atividades.” (VEDOVELLO, 2001, v. 8, n. 16, p. 285).

Conforme visto na seção anterior, a principal função da universidade é formar material humano qualificado, ao passo que a principal função da empresa é de gerar riqueza.

Segundo Cruz (2000, v. 1, n. 6) atividades de P&D são fundamentais para o processo inovativo. Uma forma de tentar identificar ações que visem desenvolver processo inovativo é mensurar a quantidade de cientistas e engenheiros (atores ativos que desenvolvem atividades de P&D). O número de cientistas e engenheiros no Brasil é inferior se comparado a outros países e, na sua maioria, estão presentes nas universidades e instituições governamentais. “[...] nos EUA e Japão quase 0,8% da força de trabalho atua em pesquisa e desenvolvimento. Na Coreia do Sul, um dos nossos competidores por mercados de produtos de alta tecnologia, 0,4%, quase o quádruplo do que no Brasil.” (CRUZ, 2000, v. 1, n. 8, p. 8).

Esse fato dificulta a transformação de ciência em tecnologia e riqueza.

A baixa quantidade de cientistas e engenheiros na empresa no Brasil acarreta uma série de dificuldades ao desenvolvimento econômico brasileiro, como por exemplo, a baixa competitividade tecnológica da empresa brasileira e a reduzida capacidade do país em transformar ciência em tecnologia e em riqueza. (CRUZ, 2000, v. 1, n. 8, p. 9).

Outro fato inerente às diferenças e às complementaridades entre universidade e empresa é exposto:

A indústria não faz pesquisa básica, mas tão somente desenvolvimento. Assim, acompanha de perto as pesquisas elaboradas pelas Universidades e quando conclui que algo é promissor, processa todo o desenvolvimento tecnológico até o produto final, agora na indústria e não mais na Universidade. (ALÁRIO-Jr; OLIVEIRA, 2000, v. 1, n. 8, p. 45).

Em última análise, a empresa é o agente do processo de inovação que, efetivamente, comercializa o conhecimento inserido na inovação, gerando riqueza. Faz com que o produto ou serviço gerado através da inovação tecnológica seja comercialmente viável.

2.4.3 Governo

É necessário criar um ambiente institucional e regulatório que favoreça a elaboração de projetos de inovação.

Um sistema de inovação pode ser definido como um conjunto de instituições distintas que conjuntamente e individualmente contribuem para o desenvolvimento e difusão de tecnologias. Tal noção envolve, portanto, não apenas empresas, mas, principalmente, instituições de ensino e pesquisa, de financiamento, governo, etc. Este conjunto constitui o quadro de referência no qual o governo forma e implementa políticas visando influenciar o processo inovativo. (CASSIOLATO; LASTRES, 2000, v. 1, n. 8, p. 249).

Nesse contexto, surge a imagem do governo como agente do processo de inovação responsável por criar um ambiente favorável ao desenvolvimento do processo de inovação tecnológica.

A formação de um sistema de inovação é associada a mudanças e melhorias institucionais que resultam de processos políticos, às vezes lentos [...]. Isso inclui medidas fiscais (isenções de impostos), subsídios, investimentos em educação e treinamento, infra-estrutura, instituições de P&D, programas de apoio financeiro, definição de normas técnicas, acesso a licitações. (MACULAN, 2002, v. 1, p. 314).

A respeito das formas de atuação governamental na facilitação do processo de inovação temos:

“[...] concessão de financiamentos, auxílios financeiros e bolsas de órgãos do MCT, como FINEP, CNPq, PADCT e PRONEX [...]” (CHAMAS; SCHOLZE, 2000, v. 1, n. 8, p. 88).

Referindo-se à postura e à ação do governo enquanto agente do processo de inovação, sob a ótica anterior a implementação da Lei nº 10.973, argumenta-se que “a operacionalização das novas políticas exige menos do Estado do ponto de vista de recursos financeiros e significativamente mais no que se refere a sua capacidade de intervenção.” (CASSIOLATO; LASTRES, 2000, v. 1, n. 8, p. 247).

A Lei nº 10.973 de 2 de dezembro de 2004 apresenta-se como um instrumento capaz de preencher a lacuna referente ao financiamento de ações que visem a estimular e promover o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação. Por esta e outras razões, é que a Lei nº 10.973 configura-se como uma importante ferramenta ao agir como instrumento de esclarecimento sobre o processo de inovação brasileiro, estabelecendo e identificando

medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo para o desenvolvimento industrial do país.

A presença governamental no processo de inovação, visando à competitividade, é uma tendência mundial como pode ser visto na afirmação abaixo:

“No Japão, na Alemanha, na França e nos EUA os governos vêm agindo pragmaticamente na defesa ou reforço de sua competitividade industrial, pois desta depende sua soberania.” (CASSIOLATO; LASTRES, 2000, v. 1, n. 8, p. 239).

Para concluir, na ausência de apoio governamental, as empresas realizariam menos atividades de pesquisa e desenvolvimento do que é desejável do ponto de vista da economia. Os mercados deixam de alocar uma quantidade de recursos eficiente ou socialmente ideal às atividades de pesquisa e desenvolvimento.

2.5 EMPREENDEDORISMO

Empreendedorismo é o motor e o combustível da inovação. Não existem dúvidas, atualmente, de que o empreendedorismo, a inovação tecnológica e a comercialização de pesquisa são fenômenos intrinsecamente ligados e vitais para a criação e manutenção da riqueza de um país. (ARAÚJO et al., 2005, v. 28, p. S26).

O empreendedorismo configura-se como um ato altamente pessoal e cultural. O empreendedor é uma pessoa que assume riscos, almeja progredir e que acredita em si mesmo, que combina estímulo, conhecimento, habilidade, criatividade, intuição e, sobretudo, oportunidade de mercado para efetuar lançamento de um produto ou serviço ou a criação de um novo negócio.

Além de assumir riscos, o empreendedor precisa criar competências para se inserir em redes, gerenciar múltiplas interações e vigiar o ambiente externo para identificar oportunidades e ameaças. O empreendedor é um indivíduo que consegue se inserir com firmeza num ambiente econômico em mudança e encontra brechas, nichos ou pequenos espaços não ocupados. (MACULAN, 2002, p. 5).

O estímulo empreendedor pode surgir de diversas formas, tal como: uma decepção profissional, percepção de oportunidades que se apresentam, entre outros.

Fato importante refere-se à vitalidade e capacidade do empreendedor. Referimo-nos à informação, associada ao seu fluxo e a sua acumulação. Esse processo é vital para o empreendedor e o fator que alimenta seu progresso. Nesse contexto que se insere o papel primordial das incubadoras de empresas que fomentam o conhecimento e proporcionam a

sinergia de informações entre os empreendedores das empresas incubadas, fornecedores e agentes de pesquisa.

O empreendedor necessita de uma série de habilidades e conhecimentos que nem sempre o mesmo possui ou está ao seu alcance. A incubadora atua, entre outras funções, como ponte e estímulo para proporcionar o auxílio necessário para que o empreendedor possa criar, desenvolver e comercializar a inovação (serviço ou produto).

Christiano Becker²⁴, argumenta que “O empreendedorismo é uma revolução silenciosa, que será para o século 21 mais do que a Revolução Industrial foi para o século 20.”

Essa argumentação corrobora o pensamento de que a idéia de começar uma nova firma vem de um espírito empreendedor de tomador de risco individual.

Numa tentativa de descrever a principal característica do empreendedorismo, temos:

A fundamental characteristic of the field of entrepreneurship and of its research is a focus on creation (of new ventures and organizations, new combinations of goods and services, etc.). Such creation might occur at multiple levels of analysis (individuals and teams, new ventures and organizations, etc.) and in a wide variety of contexts (new ventures and organizations, existing corporations, family businesses, franchises, etc.). (BRUSH et al., 2003, p. 310-311).

Atualmente o conceito de empreendedorismo é visto como fundamental para o desenvolvimento econômico e tecnológico, pois “dentro de um sistema industrial específico, ele toma decisões e aloca recursos buscando captar para sua empresa uma liderança na maneira de oferecer novos bens ou serviços. Dessa maneira, ele adquire uma função social no processo de difusão das novas tecnologias mediante a oferta de bens e serviços originais.” (MACULAN, 2002, p. 6). Porém, nem sempre foi dessa forma. Chama-se a atenção para o fato de que:

A partir dos estudos de Richard Cantillon (1680-1734) e Jean-Baptiste Say (1767-1832) que começaram a propagar a importância do empreendedorismo, passando por Schumpeter (1883-1950) e sua visão sobre a importância da inovação, o termo empreendedorismo ganhou diferentes conotações e é utilizado tanto nas esferas econômicas como sociais. (BAËTA; BORGES; TREMBLAY, 2006, v. 12, n. 1, p. 8-9).

De fato, Schumpeter (1982, p. 48) define com clareza a importância do empreendedor para o processo inovativo e toda a sua relevância no desenvolvimento econômico.

²⁴ Diretor da ANPROTEC, referindo-se a um discurso de Timmons, Jeffrey A., *New Venture Creation*, Irwin, Boston, USA.

[...] as inovações no sistema econômico não aparecem, via de regra, de tal maneira que primeiramente as novas necessidades surgem espontaneamente nos consumidores e então o aparato produtivo se modifica sob sua pressão. Não negamos a presença desse nexos. Entretanto, é o produtor que, via de regra, inicia a mudança econômica, e os consumidores são educados por ele, se necessário; são, por assim dizer, ensinados a querer coisas novas, ou coisas que diferem em um aspecto ou outro daqueles que tinham o hábito de usar. (SCHUMPETER, 1982, p. 48).

O empreendedorismo pode ser por oportunidade ou por necessidade²⁵. O primeiro, o qual nos propomos a analisar, caracteriza-se por ser um processo de criação mais difícil, pois geralmente está relacionado a algum tipo de inovação e, por esse motivo, demanda mais conhecimento e maiores riscos relativos ao negócio. Essa característica é evidenciada a seguir:

As empresas de base tecnológica fazem, em geral, parte de uma nova indústria e propõem ao mercado algum tipo de inovação [...] ainda não existe no mercado uma base de conhecimento sólida para o tipo de produto ou ação que a nova empresa está propondo. Em consequência, o processo de criação e de legitimação da nova empresa torna-se mais difícil. Mais do que criar uma empresa, muitas vezes os empreendedores tecnológicos precisam criar um mercado. (BAËTA; BORGES; TREMBLAY, 2006, v. 12, n. 1, p. 9).

Por outro lado, o empreendedor por oportunidade, até como forma de corresponder a maior exigência proposta pelo mercado, caracteriza-se por ser mais qualificado, fato que fica comprovado no capítulo destinado à apresentação dos resultados. Segundo Borges, Bernasconi e Fillion (2003), essa melhor qualificação, evidenciada na formação acadêmica, é razão da necessidade maior de recursos para bancar o desenvolvimento e constante atualização tecnológica dos produtos e serviços.

2.6 SPIN-OFF ACADÊMICO (SOA)

Spin-off acadêmico é um tipo diferenciado de *spin-off*, pois, de forma generalizada, de acordo com Araújo (2005, v. 28, p. S26) é gerado a partir de conhecimento produzido na academia/universidade.

Definindo *spin-off* temos:

²⁵ O Global Entrepreneurship Monitor (GEM) diferencia os empreendedores em função de sua motivação para desenvolver um negócio próprio. O objetivo é verificar se as iniciativas empreendedoras decorrem de oportunidades de negócios ou se estão relacionadas à falta de opções no mercado de trabalho. Tem-se, portanto, o empreendedorismo por oportunidade e por necessidade.

“[...] novas firmas criadas por pessoas que deixaram firmas já existentes para criarem sua própria empresa, no mesmo ramo de atividade em que se encontravam anteriormente e, desta forma, concorrentes com as empresas de onde vieram.” (FERRO; TORKOMIAN, 1988, v. 28, n. 2, p. 45).

Na definição da OCDE – Organisation for Economic Cooperation and Development, *spin-offs* são: (i) firmas criadas por pesquisadores do setor público (pessoal do staff, professores ou estudantes); (ii) empresas emergentes que dispõem de licenças de exploração de tecnologias geradas no setor público; (iii) empresas emergentes sustentadas por uma participação direta de fundos públicos, ou que foram criadas a partir de instituições públicas de pesquisa. (PEREIRA; MUNIZ, 2006, p. 2).

Sumarizando, observa-se que a denominação *spin-off* é utilizada para descrever uma nova empresa que nasceu a partir de um grupo de pesquisa. Este grupo de pesquisa pode ser de uma outra empresa, de uma universidade ou de um centro de pesquisa público ou privado, normalmente com o objetivo de explorar um novo produto ou serviço de alta tecnologia.

Este trabalho abrange conceitos relacionados a *spin-off*, mais precisamente a *spin-off* acadêmico (SOA), uma vez que é comum o seu estabelecimento em incubadoras de empresas ou em áreas de concentração de alta tecnologia. Por essa razão nos ateremos aos conceitos dessa modalidade de *spin-off* que teve início nos EUA²⁶.

Conceituando SOA observa-se:

“[...] um “*spin-off*” acadêmico (SOA) é uma empresa criada para explorar uma propriedade intelectual gerada a partir de um trabalho de pesquisa desenvolvido em uma instituição acadêmica.” (SHANE, 2004, p. 4).

Para complementar o conceito de SOA, algumas características lhe são comuns:

Empresas que se originam em Universidades; empresas que irão explorar inovações tecnológicas, patentes e, também, o conhecimento acumulado por indivíduos durante atividades acadêmicas; empresas que são independentes das Universidades mãe e que têm fins lucrativos; empresas fundadas por pelo menos um membro da Universidade (professor, estudante ou funcionário). (ARAÚJO et al., 2005, v. 28, p. S26).

Ndonzuan, Pirnay, Surlemont (2002) definem SOA como o processo de transformação dos resultados de pesquisas acadêmicas, advindas de laboratórios das universidades, em tecnologia para o desenvolvimento de produtos e negócios.

²⁶ Para maiores esclarecimentos consultar: ARAÚJO, M. H.; LAGO, R. M.; OLIVEIRA, L. C. A.; CABRAL, P. R. M.; CHENG, L. C.; BORGES, C.; FILION, L. J. “Spin-off acadêmico: Criando riquezas a partir de conhecimento e pesquisa. *Química Nova*, vol. 28, Suplemento, p. S26-S35, 2005.

Devido à diversidade de conceitos sobre SOA e a necessidade de apresentar uma definição padrão às empresas para obter informações coerentes para análise, adotaremos o conceito proposto por Shane (2004), acrescentando a observação feita por Araújo et al. (2005), a qual menciona que as empresas SOA devem ser fundadas por pelo menos um membro da universidade (professor, estudante ou funcionário). Portanto, todas as observações e citações feitas a respeito de SOA, ao longo desse trabalho, obedeceram este critério.

A respeito da popularização, os *spin-offs* nos EUA encontram-se em um estágio bem superior aos da Europa e Brasil. Segundo Araújo et al. (2005, v. 28, p. S27), a popularização dos *spin-offs* se deu através do surgimento do Vale do Silício e da Rota 128, em torno de universidades de prestígio, tais como *Stanford* e *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). As empresas utilizavam-se da pesquisa e conhecimento desenvolvidos pelas universidades e centros de pesquisa e da farta oferta de matéria-prima disponível na região para alavancarem o processo de criação e popularização dos *spin-offs*, altamente carregados em tecnologia.

No Brasil a geração de *spin-offs* ainda é muito reduzida. “Alguns estudiosos atribuem este cenário à política brasileira de investimentos em ciência e tecnologia.” (PEREIRA; MUNIZ, 2006, p. 1).

Nesse sentido, espera-se que a Lei de Inovação Tecnológica (Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004) venha ser o início de uma série de medidas que permitam um ambiente propício para a inovação e parcerias estratégicas entre empresas, universidades, centros de pesquisa e governo para a criação e propagação de empresas SOAs.

“A criação de uma empresa SOA vai ocorrer como resultado de um processo que tem a universidade como base.” (ARAÚJO et al., 2005, v. 28, p. S27).

A afirmação acima representa muito bem a importância da universidade com o processo de criação de empresas SOAs. É na universidade que estão presentes o material humano (estudante, pesquisador) necessário para o desenvolvimento das pesquisas e para a geração de novos conhecimentos. Porém, mesmo sendo preponderante, a universidade não seria capaz de, sozinha, proporcionar todas as condições necessárias ao processo de criação das empresas SOA. Além do pesquisador, é necessário o empreendedor, que pode estar presente na figura do pesquisador (pesquisador empreendedor). Esse terá como função trabalhar na visão estratégica do negócio. Por fim, mas não menos importante, surge a figura do investidor que provê os recursos ao empreendedor para o desenvolvimento e a comercialização do produto ou serviço.

Araújo et al. (2005) acredita que existem quatro fases principais para a criação de empresas SOA.

Estágio 1: identificação de idéias/opportunidades com potencial de negócio e sua proteção; Estágio 2: avaliação da viabilidade técnica e econômica e do potencial mercadológico da idéia; Estágio 3: criação da empresa e; Estágio 4: consolidação da empresa e criação de valor econômico. (ARAÚJO et al., 2005, v. 28, p. S30).

Complementando, observa-se:

[...] o processo de criação de uma *spin-off* acadêmica pode ser dividido em quatro etapas principais: (i) geração de idéias a partir de resultados da pesquisa; (ii) finalização de projetos no novo negócio a partir das idéias; (iii) lançamento do *spin-off*; (iv) fortalecimento da nova empresa. (NDONZUAU; PIRNAY; SURLEMONT²⁷, 2002 apud PEREIRA; MUNIZ, 2006 p. 2).

A criação de SOA gera grande impacto positivo, especialmente no desenvolvimento econômico social, devido a diversas razões. Araújo et al. (2005, v. 28, p. S27) expõem algumas dessas razões, tais como: (i) a geração de SOA normalmente gera alto valor agregado, por serem empresas comprometidas com desenvolvimento de alto potencial tecnológico; (ii) gera muitos empregos, principalmente para a parcela da população mais instruída; (iii) induz o investimento no desenvolvimento da pesquisa, favorecendo o surgimento de novas tecnologias; e (iv) tem forte impacto econômico, principalmente local.

2.7 INCUBADORAS

Um dos conceitos para incubadoras de empresas é exposto como “empreendimentos que ofereçam espaço físico, por tempo limitado, para a instalação de empresas de base tecnológica e/ou tradicional e que disponham de uma equipe técnica para dar suporte e consultoria a estas empresas.” (ANPROTEC, 2001, p. 4).

Incubadoras também são conceituadas como sendo um “mecanismo que estimula a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços, de base tecnológica ou de manufaturas leves por meio da formação complementar

²⁷ NDONZUAN, F. N.; PIRNAY, F.; SURLEMONT, B. *A Stagemodel of Academic Spin-off Creation*. Technovation, vol. 2, 2002, p. 281-289.

do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais.” (MCT²⁸, 2000 apud ANHOLON; ZOQUI; JEFFERSON, 2005, v. 11, n. 1, p. 104).

Incubadoras de empresas devem prover às empresas incubadas serviços e recursos compartilhados, instalações adequadas e infra-estrutura administrativa competente e operacional criando um ambiente pró-ativo ao nascimento, desenvolvimento e consolidação de novos negócios. (VEDOVELLO; FIGUEIREDO, 2005, p. 7).

Ainda, sobre o conceito de incubadora, define-se como “um ambiente que favorece a criação e o desenvolvimento de empresas e de produtos (bens e serviços), em especial aqueles inovadores e intensivos em conteúdo intelectual (produtos nos quais a parcela do trabalho é maior que a parcela devida a todos os demais insumos).” (SPOLIDORO²⁹, 1999, apud OLIVEIRA, 2003, p. 29).

A origem das incubadoras remete-se aos Estados Unidos em torno da década de 60. Mas apenas nas décadas de 70/80 ocorre uma enorme expansão de incubadoras naquele país. Também na década de 70/80 este fenômeno apresentou-se na Europa. Aponta-se para este fato histórico, mencionam-se dados da REDE INCUBAR³⁰ (2004):

Historicamente, o movimento das incubadoras teve início em 1959, na cidade de Nova Iorque (EUA), quando uma fábrica de tratores da *Massey Ferguson* fechou e deixou um grande número de desempregados. As instalações da fábrica foram compradas por Joseph Mancuso, que resolveu subdividi-la em pequenos *boxes* e sublocá-los para pequenas empresas. Além das instalações que possuíam a um preço reduzido, as empresas também compartilhavam alguns tipos de equipamentos e serviços administrativos. [...] Uma década mais tarde, nos anos 70, o governo norte-americano resolveu estimular a criação de novas empresas no Vale do Silício, por meio de um sistema parecido com o proposto por Joseph Mancuso. Naquela ocasião, o governo ofereceu assessoria jurídica, administrativa e técnica para que jovens recém-graduados pudessem iniciar seus empreendimentos. Fazendo referência ao sistema inicialmente proposto por Joseph Mancuso, o governo norte-americano denominou este sistema de incubadoras de empresas. (ANHOLON; ZOQUI; SOUZA, 2005, v. 11, n. 1, p. 104).

²⁸ BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Manual para a Implantação de Incubadoras – 2000. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/Temas/Desenv/Manual-Incubadora.pdf>>. Acesso em 06/novembro/2008.

²⁹ SPOLIDORO, R. Habitats de inovação e empreendedores: agentes de transformação das estruturas sociais. *TECBAHIA: Revista Baiana de Tecnologia*. v. 14, n. 3, p. 9-21, 1999.

³⁰ Criada em 2001 em parceria com o CNPq, FINEP, MCT e SEBRAE, seu Portal na Internet concentra diversas informações como: balcão com mais de quatro mil empresas cadastradas, relação das incubadoras e parques brasileiros, biblioteca virtual com milhares de publicações, etc. Fruto da necessidade de se expor a inovação produzida pelas mais de 200 incubadoras de empresas e por centenas de Arranjos Produtivos Locais (APLs) brasileiros, o Portal RedeIncubar dissemina informações de mais de 4 mil empresas inovadoras do Brasil. Criado para promover a interação entre universidade e empresa, um dos fundamentos da incubação, o RedeIncubar tem como público-alvo representantes de incubadoras de empresas, parques tecnológicos, arranjos produtivos locais, empresas inovadoras, entidades das áreas de ciência e Tecnologia, órgãos governamentais de incentivo ao empreendedorismo e à inovação, faculdades e universidades, investidores; enfim, toda e qualquer empresa ou instituição que se interesse por informações sistematizadas sobre empreendedorismo e inovação.

No Brasil, afirmam Anholon, Zoqui e Souza (2005, v. 11, n. 1, p. 104), que o surgimento de incubadoras, segundo dados do SEBRAE (2004), remonta de 1984, com o surgimento de cinco instituições tecnológicas. Desta data em diante, o avanço das incubadoras vem, a cada ano, progredindo. De acordo com Bermúdez (2000, v. 1, n. 8, p. 41), o movimento de incubadoras brasileiras também teve seu começo na década de 80, iniciando sua experiência em São Carlos (SP), Campina Grande (PB), Florianópolis (SC) e Rio de Janeiro (RJ) e, a partir de então experimentando um crescimento exponencial. Segundo dados da ANPROTEC (2006), o número de incubadoras brasileiras previstas para o fim de 2006 alcançava 377, representando um aumento de 11,2% se comparado ao ano anterior, quando existiam 339 incubadoras em todo o país. Essas incubadoras estão disseminadas em todo o território nacional, porém com grande concentração na região Sul e Sudeste onde a atividade econômica é mais intensa. Das 359 incubadoras existentes em 2006 por ocasião da divulgação dos dados da ANPROTEC (2006), as incubadoras localizadas nas regiões Sul e Sudeste representavam 70,75% do total das incubadoras brasileiras, com 127 incubadoras cada região.

Alguns autores³¹ argumentam que um fato a ser usado para justificar a importância das incubadoras de empresas reside na sua eficiência em reduzir as taxas de mortalidade das MPes. Empresas incubadas possuem taxa de mortalidade significativamente menor quando comparadas com empresas não incubadas. Segundo o SEBRAE, de acordo com pesquisa realizada a partir de dados de amostras de empresas constituídas e registradas nas Juntas Comerciais Estaduais nos anos de 2000, 2001 e 2002, 49,9% das empresas encerraram as atividades com até 2 anos de existência, ao passo que, de acordo com dados da ANPROTEC³² (2006), 20% é a taxa de mortalidade das empresas geradas em incubadoras.

As incubadoras de empresas são instrumentos de apoio aos negócios emergentes, isto é, em suas fases menos adiantadas de maturidade. Como o próprio nome sugere, este instrumento serve de berçário para microempresas, de base tecnológica ou de setores tradicionais da economia, fornecendo espaço físico subsidiado, infraestrutura técnica e operacional e serviços especializados, por um determinado período de tempo, em geral, dois anos. (MIZIARA; CARVALHO, 2004, p. 1).

Este período em que as empresas encontram-se incubadas tem por objetivo auxiliar novos empreendedores por meio da capacitação técnica, administrativa, gerencial e de infraestrutura.

³¹ MACULAN, A. M. D.; VINHAS, V. Q.; PERREIRA, M. G.; FARIA, R. Reflexões sobre o Desempenho Inovador das Empresas Graduas. In: XXII Simpósio Gestão da Inovação Tecnológica, 2002, Salvador. *Anais do XXII Simpósio Gestão da Inovação Tecnológica*. Salvador: NPGCT/USP, 2002.

³² Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/publicacaoopanorama.php?idpublicacao=199>>. Acesso em: 05/fevereiro/2008.

Para enfatizar os benefícios do programa de incubação nos primeiros anos de existência de uma empresa, merece ser destacada uma pesquisa realizada pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia com 365 empresas graduadas (MCT, 2001). Os principais resultados desta pesquisa são descritos a seguir: i) a taxa de mortalidade entre empresas que passaram pelo processo de incubação é drasticamente menor quando comparada às das empresas que nasceram fora do processo de incubação; ii) as empresas que passaram pelo processo de incubação demonstram maior preocupação com a qualidade e com a competitividade de seus produtos; iii) quase todos os micro ou pequenos empresários alegaram que a passagem pela incubadora contribuiu inegavelmente para a capacitação e a complementação de suas formações em áreas voltadas para o empreendedorismo e negócios. (ANHOLON; ZOQUI; SOUZA, 2005, v. 11, n. 1, p. 105).

Outro fator importante refere-se à sinergia gerada entre as partes envolvidas no processo de incubação e à geração de empregos.

“[...] um dos fatores importantes no processo de incubação é a sinergia não só entre as empresas participantes, mas também com a comunidade local, onde o programa está inserido visando à geração de empregos e renda nas mesmas.” (BERMÚDEZ, 2000, v. 1, n. 8, p. 32).

Corroborando com este pensamento, segundo dados da ANPROTEC (2005, p. 8), o movimento de incubação brasileiro envolve um total de 5.618 empresas, incluindo as incubadas (2327), as graduadas (1678) e as associadas (1613). Esse conjunto de empresas gera uma grande quantidade de postos de trabalho, ultrapassando 28.449 empregos diretos.

2.7.1 Incubadoras Tecnológicas

Existem diversos tipos de incubadoras. A ANPROTEC (2005, p. 5-6) classifica as incubadoras brasileiras em quatro tipos: tecnológicas, tradicionais, mistas e outras (culturais, sociais, agroindustriais e de serviços). Neste trabalho nos ateremos aos conceitos e características referentes às incubadoras tecnológicas.

Segue-se a definição de incubadoras tecnológicas:

Incubadoras tecnológicas são organizações que abrigam empreendimentos nascentes, geralmente oriundos de pesquisa científica, cujo projeto implica inovações. Tais organizações oferecem espaço e serviços subsidiados que favorecem o empresariamento e o desenvolvimento de produtos ou processos de alto conteúdo científico e tecnológico. (BAËTA, 1999, p. 30).

Também encontramos o conceito de incubadora tecnológica descrito como “um mecanismo institucional que busca fortalecer a criação, o desenvolvimento, e a consolidação de pequenas empresas inovadoras, oferecendo infra-estrutura técnica, operacional e outros

serviços aos empreendedores.” (MEDEIROS³³, 1996 apud GONÇALVES, 2002, v. 20, n. 37, p. 156).

Devido à escassez de capital e ao aspecto peculiar, fortemente inclinado à inovação, as empresas de base tecnológica enfrentam constante desafio de conquistar novos mercados e, por vezes, tendo que criá-los. Para o crescimento das pequenas empresas de base tecnológica, segundo Baeta, Borges e Tremblay (2006, v. 12, n. 1, p. 15), é necessário um ambiente tecnologicamente ativo que favoreça o seu surgimento e crescimento, fazendo alusão às incubadoras tecnológicas como ambiente facilitador do processo de criação das empresas de base tecnológica.

A origem deste modelo de infra-estrutura tecnológica³⁴ tem desempenhado um papel cada vez mais importante no cenário da inovação, pois estimula e dá suporte à criação de EBTs com reconhecida capacidade de geração de valor agregado.

Dado este contexto, argumenta-se sobre a importância e a forma de atuação das incubadoras principalmente as de caráter tecnológico, como se segue:

As incubadoras de empresas, que têm sido implementadas em todos os países desenvolvidos e em desenvolvimento, apresentam-se, atualmente, como um *loci* adequado para abrigar e apoiar as MPMEs – eixo central de sua operação –, principalmente as de base tecnológica. Ao prover as MPMEs com instalações físicas adequadas e de qualidade, com serviços de apoio compartilhados e com aconselhamento sobre o funcionamento do mercado, sobre tecnologias e seus aspectos legais e sobre viabilidade de apoio financeiro, as incubadoras buscam explorar e potencializar os recursos existentes e fomentar a sinergia entre pares. Elas procuram ainda criar um ambiente favorável ao surgimento e fortalecimento de novos empreendimentos, ou seja, objetivam tornar as suas incubadas em empresas graduadas bem-sucedidas. (VEDOVELLO; PUGA; FÉLIX, 2001, v. 8, n. 16, p. 189).

Continuando a respeito das incubadoras tecnológicas, observa-se que:

É inegável a relevância das incubadoras de base tecnológica no Brasil e sua contribuição para a geração de emprego e renda. O ambiente competitivo e as rápidas mudanças estruturais e tecnológicas exigem adequação contínua do modo de produção e desafiam as empresas à inovação e à criatividade. Devido a isto, as incubadoras de empresas passaram a constituir um reduto de idéias e oportunidades especialmente para as micro e pequenas empresas. Assim, as incubadoras fornecem aos empreendedores, suporte administrativo, financeiro e de estrutura. (BAÊTA; BORGES; TREMBLAY, 2006, v. 12, n. 1, p. 15).

Corroborando com este pensamento, salienta-se:

³³ MEDEIROS, José A. “Pólos científicos, tecnológicos e de modernização: uma perspectiva brasileira”. *Revista Tecebahia. Camaçari*, v. 11, n. 1, p. 11-25, jan./abr., 1996.

³⁴ O termo infra-estrutura tecnológica diz respeito a infra-estrutura que as incubadoras fornecem às empresas incubadas.

Incubadoras de empresas têm despertado crescente interesse em vários segmentos sociais devido à possibilidade de serem utilizadas como instrumento de políticas públicas de apoio ao crescimento e fortalecimento de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) de base tecnológica, à geração de empregos e à promoção do desenvolvimento econômico e social tanto em termos regionais como nacionais. (VEDOVELLO, 2001, v. 8, n. 16, p. 282).

2.7.1.1 Incubadora tecnológica de empresas: Instituto Gênesis/PUC-Rio³⁵ e COPPE/UFRJ³⁶

As incubadoras de empresas do Instituto Gênesis/PUC-Rio e da COPPE/UFRJ foram, também, indiretamente, objetos de estudo desse trabalho, razão pela qual justifica-se uma breve dissertação sobre suas características.

Essas são duas entre as mais importantes e ativas incubadoras de empresas do Brasil e ambas representam uma grande contribuição ao processo tecnológico de inovação.

A incubadora de empresas Gênesis da Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) tem sua origem em 1991, quando a PUC-Rio através do seu Instituto Tecnológico (ITUC), desencadeou os primeiros passos para a criação da Incubadora do Instituto Gênesis: o Projeto Gênesis, que objetivava a criação de novos empreendimentos de base tecnológica. As instalações da incubadora foram inauguradas em julho de 1997, e esse empreendimento contou com o apoio da FINEP, Citibank, SEBRAE, PUC-Rio, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Rede de Tecnologia, Fundação Padre Leonel Franca e Governo do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ e CEHAB) que passou a sediar o processo de incubação. Também em 1997, com o apoio da SOFTEX e do Departamento de Informática da PUC-Rio, foi iniciada uma pré-incubadora na área de informática - que recebeu o nome de InfoGene - e um conjunto de três disciplinas de empreendedorismo, nas áreas de comportamento, finanças e planejamento.

A pré-incubadora de informática tornou-se a Incubadora Tecnológica Gênesis, com capacidade para 20 empresas residentes, e as três disciplinas de empreendedorismo tornaram-se o Programa de Formação de Empreendedores da PUC-Rio, o PFE, hoje com 17 disciplinas. Finalmente, o Projeto Gênesis tornou-se o Instituto Gênesis, uma Unidade Complementar da Vice-Reitoria Acadêmica, criada para coordenar não só o processo de pré-incubação e incubação, mas todo o Programa de Formação de Empreendedores da PUC-Rio.

³⁵ As informações históricas referentes à origem do Instituto Gênesis/PUC-Rio foram extraídas do seguinte endereço: <<http://www.genesis.puc-rio.br/genesis/main.asp?Team={509E52C6-EA45-473F-A5FD-A0966C19FB67}>>. Acesso em: 06/novembro/2008.

³⁶ As informações históricas referentes à origem da COPPE/UFRJ foram extraídas do seguinte endereço: <<http://www.coppe.ufrj.br/coppe/apresentacao.htm>>. Acesso em: 20/fevereiro/2008.

Segundo a gerente da incubadora tecnológica Gênesis, Priscila Castro (informação verbal)³⁷, a incubadora já graduou 38 empresas e, no momento, possui 12 empresas incubadas e 6 em pré-incubação. Das 38 empresas graduadas pela incubadora, 28 estão em operação da mesma forma em que foram criadas, 2 fizeram fusões e 4 foram compradas integralmente (100%) por outras empresas³⁸ e 4 foram fechadas, representando uma taxa de mortalidade de apenas 10,5%.

Quanto a COPPE/UFRJ, em 1963, no Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, iniciava-se o primeiro programa de mestrado em engenharia do Brasil, tendo a Química como área de concentração e o apoio financeiro do então BNDE - Banco de Desenvolvimento Econômico do Ministério do Planejamento. Nos anos subsequentes foram sendo criados outros programas de pós-graduação em outras áreas de engenharia na Universidade Federal do Rio de Janeiro. Desta forma foi criada a COPPE - Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia, não integrada aos cursos de graduação ministrados pelas Escolas de Engenharia e de Química. A Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP), criada em 1995 na COPPE/UFRJ, é fruto da proposta de incluir, economicamente, setores socialmente excluídos pela política econômica adotada pelo governo brasileiro. No primeiro momento teve como objetivo organizar, em cooperativas, trabalhadores historicamente excluídos do mercado de trabalho, moradores de áreas periféricas e comunidades populares do Rio de Janeiro. No decorrer dos anos, vislumbrando o processo de desemprego em massa, que no caso do Rio de Janeiro esteve fortemente associado ao processo de privatização das empresas públicas, houve um redirecionamento dos esforços da ITCP. O público-alvo foi ampliado e passou a incorporar trabalhadores, anteriormente inseridos no mercado de trabalho formal, mas que se encontravam em situações de precarização das relações de trabalho ou perda dos postos de trabalho e direitos.

Da mesma forma que o Instituto Gênesis, a incubadora de empresas da COPPE/UFRJ representa relevante importância no processo de inovação tecnológica, contribuindo sobremaneira para prover condições necessárias e apropriadas para que as MPEBTs tenham um ambiente propício ao seu amadurecimento para que consigam lançar-se ao mercado de maneira forte e promissora. A incubadora de empresas da COPPE/UFRJ encontra-se em operação desde 1994 e localiza-se no campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Parte integrante do projeto Parque Tecnológico do Rio de Janeiro, tem capacidade para

³⁷ Comunicação feita por *e-mail* em 24/março/2008.

³⁸ A incubadora também considera casos de sucesso empresas que são compradas, não sendo contabilizadas na taxa de mortalidade.

abrigar, atualmente, até 15 empresas de base tecnológica, preferencialmente nas áreas vinculadas a petróleo, telecomunicações, meio ambiente e informática e encontra-se em expansão. Conta com apoio da UFRJ, da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, do Governo do Estado do Rio de Janeiro, bem como da FAPERJ, FINEP, FIRJAN, SEBRAE/RJ e SEBRAE/Nacional.

Segundo informações obtidas junto à incubadora de empresas COPPE/UFRJ (informação verbal)³⁹, a incubadora já graduou 31 empresas, 27 estão em operação da mesma forma em que foram criadas, 3 foram adquiridas por outras empresas e somente 1 encerrou suas atividades, representando uma surpreendente taxa de mortalidade de apenas 3,2%.

³⁹ Comunicação feita por *e-mail* em 30/outubro/2008.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

A proposta de metodologia adotada para a realização desta dissertação foi a realização de uma pesquisa de campo. Este trabalho foi estruturado com base em algumas das etapas propostas por Gil (2002) e consiste na especificação dos objetivos, operacionalização, elaboração do instrumento de coleta de dados, coleta e verificação de dados, análise, interpretação e apresentação dos resultados.

“[...] questões do tipo ‘como’ e ‘por que’ são mais *explanatórias*, e é provável que leve ao uso de estudos de casos [...]” (YIN, 2005, p. 25).

Seguindo as recomendações de Yin (2005), a técnica utilizada para a realização da pesquisa consistiu em um estudo múltiplo de casos com apresentação de estruturas analíticas lineares. Também foram seguidas recomendações referentes a princípios de apoio à pesquisa: “i) utilização de várias fontes de evidências, e não apenas uma; ii) a criação de um banco de dados para o estudo de caso; e iii) a manutenção de um encadeamento de evidências.” (YIN, 2005, p. 111).

Foram utilizadas mais de uma fonte de evidências, tais como documentação, registro de arquivos e entrevistas para aumentar a validade do constructo.

Seguindo a metodologia proposta por Gil (2002) e a proposta por Yin (2005), foram analisados documentos, registro de arquivos, elaborados questionários e entrevistas foram aplicadas junto às incubadoras tecnológicas interligadas a duas das mais importantes Universidades do Estado do Rio de Janeiro, a saber: Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ) e Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (Instituto Gênesis/PUC-Rio).

Também foram realizados junto às empresas incubadas/graduadas por estas incubadoras os mesmos questionamentos com o objetivo de esclarecer a problemática exposta no primeiro capítulo desse trabalho.

Ressalta-se que não foi construída uma amostra estratificada e sim uma amostra com empresas que se dispuseram a participar da pesquisa, justificando possíveis distorções que podem ter ocorrido nos resultados.

3.1 UNIDADES DE ANÁLISE: SELEÇÃO DAS EMPRESAS E DAS INCUBADORAS

Para a realização da pesquisa, após a delimitação do tema e escolha do objetivo a ser alcançado para a resposta do problema exposto, o passo seguinte foi identificar as unidades de análise, ou seja, empresas que seriam analisadas e que configurariam como fontes de informações para que, então, fosse possível utilizar mecanismos apropriados para a coleta de dados. Para este fim, foram selecionadas 85 empresas, entre incubadas e graduadas pelas incubadoras tecnológicas do Instituto Gênesis/PUC-Rio e da COPPE/UFRJ, gentilmente fornecidas pelas respectivas incubadoras⁴⁰. O motivo para que fossem selecionadas essas empresas resulta do fato de que foram incubadas ou graduadas pelas incubadoras tecnológicas mais ativas do Estado do Rio de Janeiro. Este fato proporciona as condições ideais para que sejam encontradas nesse ambiente toda a sorte de informações e experiências inerentes ao processo de incubação⁴¹ das MPEBTs.

Porém, somente a análise das empresas não seria suficiente para obter informações adequadas, tornando-se necessário incluir as incubadoras, colocando-as, também, como unidades de análise e fontes de informações para a pesquisa. Participaram do processo as incubadoras tecnológicas do Instituto Gênesis/PUC-Rio e da COPPE/UFRJ. Mais tarde, constatou-se que essa medida foi extremamente feliz, pois as incubadoras não apenas figuraram como fontes de informações, mas também, como facilitadoras no processo de localização e contato com as empresas.

⁴⁰ A relação de empresas foi fornecida por *e-mail* pelos respectivos gerentes das incubadoras. A partir de então foi iniciado o processo de localização e posterior contato para a realização das entrevistas com os sócios fundadores.

⁴¹ Não se incluem os procedimentos administrativos referentes à documentação e apresentação do Plano de Negócios. Diz respeito somente às motivações, anseios e razões para que os sócios ingressassem com suas empresas na incubadora.

3.2 AGENTES ENVOLVIDOS

Figuraram diretamente na etapa de coleta de dados os sócios fundadores⁴² das empresas envolvidas no universo de pesquisa, os diretores das incubadoras tecnológicas do Instituto Gênesis/PUC-Rio e da COPPE/UFRJ e os diretores e/ou gerentes dos escritórios de transferência de tecnologia e registro de contratos das respectivas universidades. Estes agentes foram submetidos a entrevistas e questionamentos informais ou por meio de questionários previamente confeccionados. O relato fornecido por estes agentes foi de primordial importância para a realização da pesquisa, pois estes profissionais empreendedores estão inseridos e comprometidos no que há de mais latente no processo de inovação e empreendedorismo, e configuram a vanguarda desse movimento no Estado do Rio de Janeiro. Dessa forma, representaram fontes relevantes de informações para a realização desse trabalho.

3.3 PLANO DE ENTREVISTAS

Para a realização do plano de entrevista, primeiramente, foi necessária a localização e confirmação dos dados cadastrais das empresas envolvidas no horizonte de pesquisa. Para isso, foi solicitada, às incubadoras tecnológicas das respectivas universidades, uma ficha contendo os dados cadastrais básicos de cada empresa incubada ou graduada pela respectiva incubadora. De posse desses dados, tais como endereço e razão social, foi possível, através da Receita Federal e da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT), a localização exata das empresas e meios para contato, tais como *e-mail* e telefone. Após a confirmação dessas informações junto às empresas, por contato telefônico, foi possível agendar entrevistas do tipo focada (YIN, 2005, p. 117), tendo como objetivo causar questionamentos para nortear a confecção de questionários definitivos, que por sua vez, possibilitassem, de maneira clara e concisa, sua utilização como ferramenta eficiente para a coleta de subsídios que permitissem a confecção de um banco de dados.

Em relação à entrevista, foi adotado este método, pois alguns autores a consideram como um sistema muitas vezes superior de obtenção de dados, devido a sua flexibilidade, possibilidade de avaliar atitudes e condições de direcionamento (GIL, 2002), portanto, se constituindo em uma fonte essencial de informação para o estudo de caso (YIN, 2005).

⁴² Apenas um e, em alguns casos, dois sócios fundadores foram abordados pelas entrevistas realizadas durante a pesquisa de campo. Por ocasião do envio dos questionários, na seção referente à coleta de informações dos sócios, a totalidade dos sócios fundadores foram questionados com espaço reservado a esclarecimentos por parte de todos.

Através de uma amostra aleatória, foram selecionadas 7 empresas distintas, entre graduadas e incubadas, para esta primeira fase de entrevistas. Posteriormente, após a análise das entrevistas concedidas por estas 7 empresas, tornou-se claro que alguns ajustes⁴³ deveriam ser feitos o que nos remeteu à uma segunda fase de entrevistas, constituindo-se de mais 2 empresas. Assim sendo, foram entrevistadas um total de 9 empresas, sendo extremamente importante à realização desse trabalho, pois forneceu as condições necessárias para delimitação, extensão, retirada ou inclusão de alguns assuntos que comporiam o questionário definitivo que seria enviado para a totalidade das empresas, visando a obtenção de informações.

3.4 ROTEIRO DE ENTREVISTAS

O roteiro de entrevistas foi composto de forma bastante ampla. O objetivo foi tornar a coleta de dados o mais abrangente possível, porém sem perder a precisão. Para isso, o roteiro foi constituído por 3 blocos. O primeiro consistiu na obtenção de informações referentes aos sócios fundadores, tais como: sua formação, sua origem e sua trajetória profissional. O segundo bloco referiu-se ao processo de criação das empresas, questões sobre faturamento, investimentos, quadro de funcionários, clientes, pesquisa e desenvolvimento, patentes e proteção de conhecimento, etc. O terceiro e último bloco abrangeu questões referentes ao relacionamento das empresas com as universidades.

3.5 CONSTITUIÇÃO DAS PERGUNTAS

Após a execução e posterior estudo das informações provenientes das entrevistas, juntamente com a revisão teórica a respeito do assunto ora proposto para discussão por este trabalho, foi possível elaborar as primeiras perguntas para a constituição de um questionário. Sua estrutura conservou a mesma adotada pelas entrevistas, ou seja, 3 blocos, a saber: informações referentes aos sócios, informações referentes às empresas e informações referentes ao relacionamento das empresas com as universidades. Além disso, o questionário foi constituído de 43 perguntas, entre perguntas diretas e perguntas de múltipla escolha de

⁴³ Após a primeira fase de entrevistas, surgiram novos questionamentos pertinentes à pesquisa que foram acrescentados. Da mesma forma, algumas indagações revelaram-se desfocadas e sem importância diante do objetivo do trabalho, sendo retiradas da segunda fase de entrevistas.

caráter objetivo, sendo permitido, em alguns casos, devidamente esclarecidos, o assinalamento de mais de uma resposta para uma determinada pergunta.

3.6 ENVIO DOS QUESTIONÁRIOS

Seguindo as recomendações de Lakatos & Marconi (1991), este questionário, ao ser enviado para as empresas, foi acompanhado de um texto explicando os objetivos do levantamento e contendo instruções para o seu preenchimento.

O questionário foi enviado para 69 empresas, ou seja, das 71 empresas pertencentes ao universo de análise, foram excluídas aquelas (2 empresas) que participaram da última fase do processo de entrevistas. Os questionários foram enviados por *e-mail*⁴⁴. Quanto ao recebimento das respostas dos questionários, por parte das empresas, foi dada a opção de envio por *e-mail* ou pela ECT via SEDEX, tendo sido recebido todas as respostas por meio da primeira opção mencionada.

Ressalta-se que as incubadoras forneceram entre empresas incubadas e graduadas um total de 85 empresas, porém com 14 dessas empresas não foi possível estabelecer contato, pois algumas haviam encerrado suas operações, ou foram adquiridas por outras empresas ou, ainda, não puderam ser encontradas devido a endereços ou páginas de *web* desatualizados.

3.7 RECEBIMENTO DAS RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS

O questionário foi enviado para 69 empresas. Deste total, obtiveram-se respostas satisfatórias de 12 empresas. Das 57 empresas restantes não foi possível tê-las presentes na pesquisa por motivos os mais diversos. Algumas se negaram a participar, alegando dificuldades em sua agenda, outras os *e-mails* enviados retornaram com alguma mensagem de erro e, por fim, outras simplesmente não responderam.

Visando aumentar o número de empresas participantes da pesquisa, foram despendidos dois meses para envios de *e-mails* e com contatos telefônicos⁴⁵ diversas vezes, explicando a importância que a participação das empresas representava para a realização do trabalho, porém não sendo obtido sucesso.

⁴⁴ Os endereços de *e-mail* foram adquiridos mediante prévio contato telefônico ou por buscas nas *home pages* das respectivas empresas.

⁴⁵ Buscou-se o contato diretamente com os sócios, porém, na impossibilidade, devido à agenda ou procedimentos administrativos de rotina adotados pelas empresas, o contato era realizado com funcionários ou departamentos os quais possuíam como função fazer chegar a solicitação ao sócio ou diretor.

Depois de mais de dois meses de severas tentativas de persuadir a participação do maior número de empresas possível na pesquisa, a quantidade de firmas que, efetivamente, foram extraídas informações para a constituição de um banco de dados foi de 14, isto é, 12 empresas que responderam o questionário somadas as 2 envolvidas na última fase do processo de entrevistas, representando, aproximadamente, 20% das 71 empresas, das quais seria possível obter informações.

3.8 CONSTITUIÇÃO DO BANCO DE DADOS

Após o recebimento dos questionários respondidos, o próximo passo foi organizar as informações de forma clara e concisa, selecionando-as e agrupando-as em forma de Tabelas ou Gráficos, para que fosse possível analisar os dados e inferir conclusões.

Buscou-se verificar informações que pudessem explicar ou demonstrar possíveis perfis dos sócios e das empresas abrangidos pela pesquisa, associando ou correlacionando comportamentos, ações ou resultados que revelassem alguma forma de conduta e justificasse tais acontecimentos.

A análise desse processo será apresentada no capítulo seguinte.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Os trabalhos de campo originaram um conjunto de informações que este capítulo visa apresentar. Um longo questionário foi elaborado e das respostas de 14 empresas, dentre incubadas e graduadas, serão inferidas algumas conclusões. Com base na análise dos perfis e das características dos sócios fundadores e das empresas abordadas por esta pesquisa, primeiramente, serão expostas questões referentes às MPEBTs, demonstrando características inerentes a estas empresas. A segunda parte abordará questões referentes às características das empresas que se declararam *spin-offs* das que não se declararam *spin-offs*, identificando as diferenças existentes entre uma e outra e, por fim, na terceira parte serão apresentadas questões referentes às empresas incubadas ou graduadas nas incubadoras tecnológicas alcançadas por este trabalho, ou seja, empresas incubadas ou graduadas na COPPE/UFRJ e no Instituto Gênesis/PUC-Rio, mapeando diferenças que podem ser de grande importância às incubadoras, na medida em que demonstre os diferentes perfis de gerência e de atuação das empresas pesquisadas.

4.1 AS MPEBTs

4.1.1 Os sócios

Para falarmos de MPEBTs, primeiro precisamos traçar um perfil de seu sócio fundador. A principal característica apresentada é o contato desses sócios com a universidade. A grande maioria pertencia ou já havia pertencido aos quadros da universidade hospedeira da incubadora como aluno ou professor, por ocasião da criação da empresa.

Como pode ser visto no Gráfico 1, cerca de 92% dos sócios fundadores das MPEBTs correspondem a proposição acima. Apenas cerca de 8% dos sócios fundadores, em nenhum

momento de sua vida acadêmica, havia pertencido aos quadros da universidade hospedeira da incubadora. Este fato revela que, de certa forma, as universidades têm papel fundamental no esclarecimento sobre as vantagens das incubadoras como instrumento de desenvolvimento das empresas, quer seja pela proximidade geográfica com as incubadoras, quer seja por meio de esclarecimentos da existência e dos objetivos dessas instituições nos encontros acadêmicos.

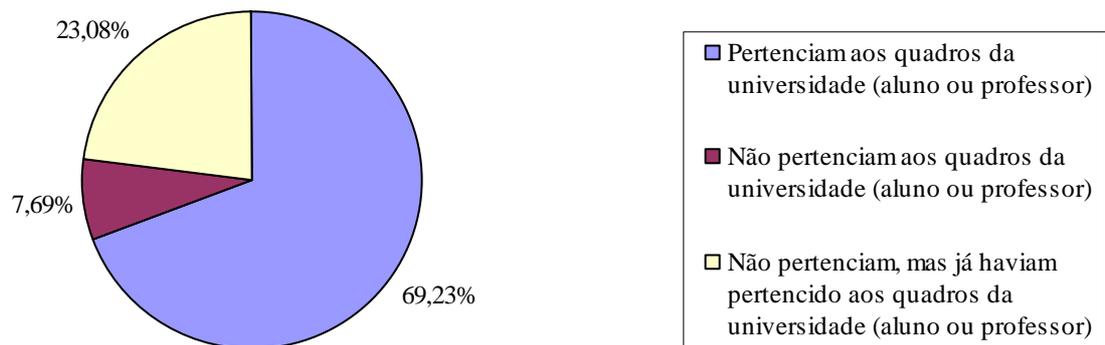


Gráfico 1 - Origem dos sócios quando da criação das empresas

Fonte: Elaboração própria

Outra característica evidenciada neste trabalho é que os sócios fundadores das MPEBTs são bastante jovens e possuem elevado nível de instrução.

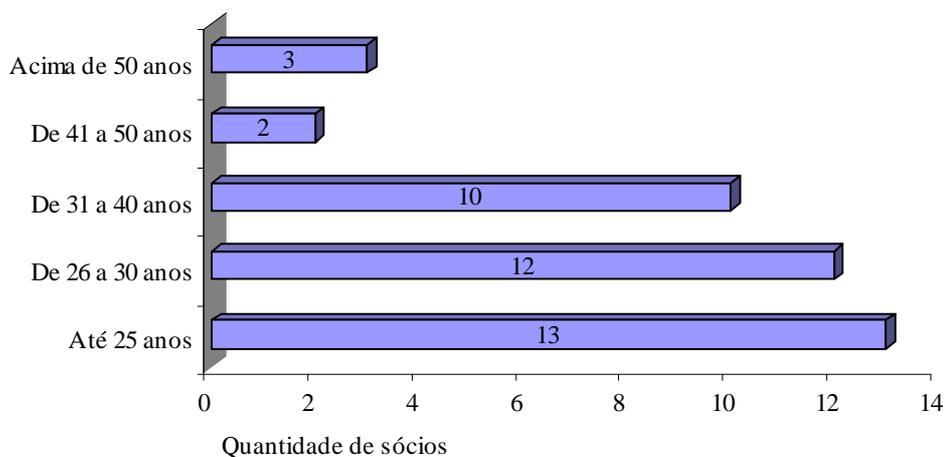


Gráfico 2 - Idade dos sócios quando a empresa foi criada

Fonte: Elaboração própria

Conforme exposto no Gráfico 2, cerca de 87,5% dos sócios possuíam, por ocasião da criação da empresa, até 40 anos de idade e, de um total de 40 sócios entrevistados, apenas 5 possuíam mais de 40 anos.

Um fato que corrobora esta informação é que os sócios ingressam nas incubadoras de empresas cada vez mais jovens. Comparando o período de 2001-2007 com o período de 1994-2000, constata-se que a idade dos sócios, ao ingressarem com suas empresas nas incubadoras, é cada vez menor. O Gráfico 3 revela que do total dos sócios que ingressaram na incubadora no período de 1994-2000, 40% possuíam até 30 anos de idade e 60% mais de 30 anos. Já no período compreendido entre 2001-2007, para as mesmas faixas etárias, esses percentuais foram da ordem de 70% e 30%, respectivamente.

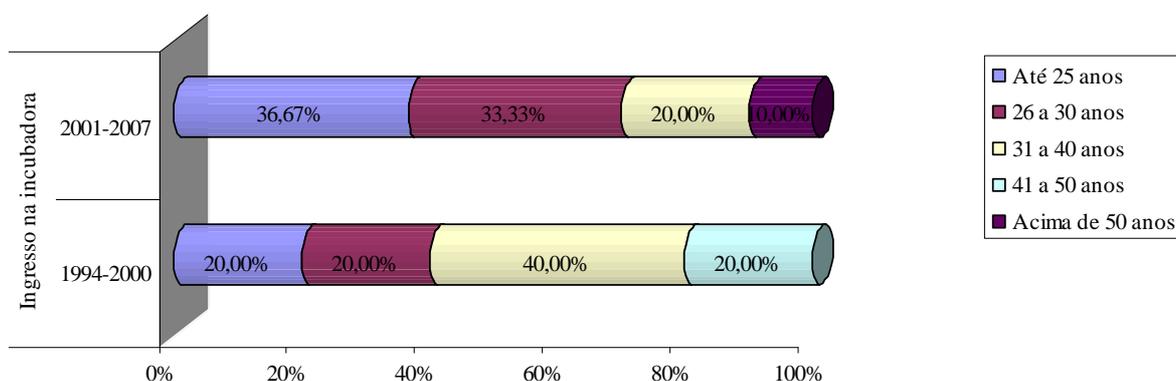


Gráfico 3 - Idade dos sócios quando da entrada na incubadora

Fonte: Elaboração própria

Com relação ao nível de instrução, conforme pode ser visto no Gráfico 4, todos os sócios possuem no mínimo a graduação e quase 77% dos sócios possuem títulos de mestre ou doutor.

Este fato revela que os sócios estão se empenhando para atenderem as exigências de mercado e, ao mesmo tempo, preocupados em buscar conhecimentos, pela via acadêmica, para aplicarem na gestão de suas empresas, buscando seu melhor desempenho. Por outro lado, pode-se inferir que as PME/ETs possuem sócios com elevada capacidade intelectual, o que está alinhado com a natureza do produto ou serviço oferecido por estas empresas, ou seja, reflete a elevada tecnologia e os conhecimentos necessários para o desenvolvimento das atividades da firma.

No tocante à formação dos sócios, os estudos demonstraram que existe uma concentração na área de engenharia. Como ilustrado no Gráfico 5, 76,74% dos sócios possuem formação em algum tipo de curso de engenharia. Em seguida, porém com percentual bem menor, encontra-se o curso de ciências da computação e administração com 9,30% e 4,65% do total dos sócios respectivamente.

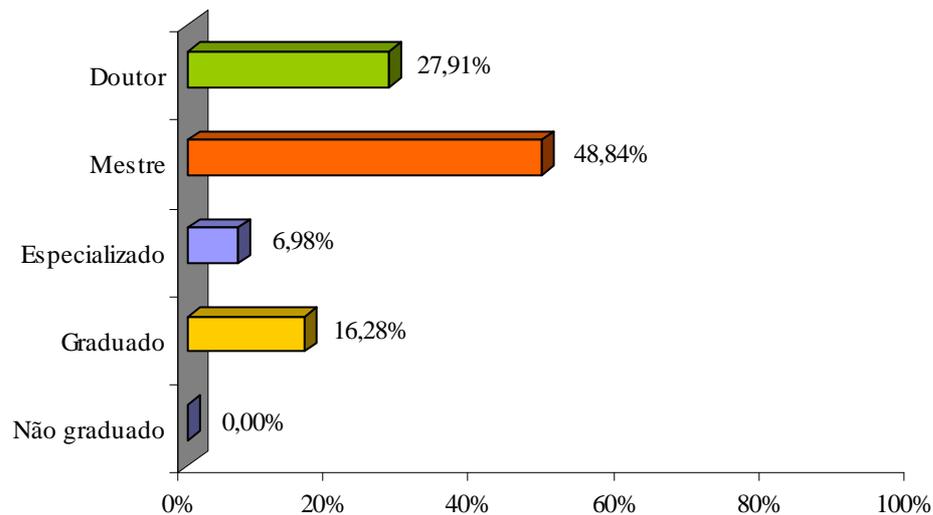


Gráfico 4 - Nível de instrução dos sócios

Fonte: Elaboração própria

Não obstante ao fato de que as empresas que foram objeto de análise desta pesquisa são provenientes de incubadoras em que a universidade hospedeira tem grande foco e importância nacional nas áreas de informática e engenharia, este fato revela, em uma primeira análise, o potencial e a atitude empreendedora dos sócios com formação em engenharia, abrindo uma fonte de questionamentos que pode ser estudado em trabalhos posteriores. À medida que a economia brasileira cresce e os profissionais habilitados nesta área tornam-se escassos, sendo, inclusive, questionado a possibilidade de repatriar o profissional brasileiro que se encontra trabalhando no exterior, este fato torna-se mais relevante, uma vez que estes profissionais têm reconhecida importância no desenvolvimento tecnológico e econômico do país.

O Gráfico 5 ainda revela que 13,95% dos sócios possuem outras formações que não as especificadas na pesquisa. Constituindo esse percentual, basicamente, existe a formação em geologia, pois do universo de empresas pesquisadas existe uma que desenvolve suas atividades no ramo petrolífero e que seus sócios são todos geólogos. Logo, esta informação,

para análise dos dados, não deve diminuir a importância da formação em engenharia e ciências da computação como as principais áreas de atuação dos sócios das empresas pesquisadas.

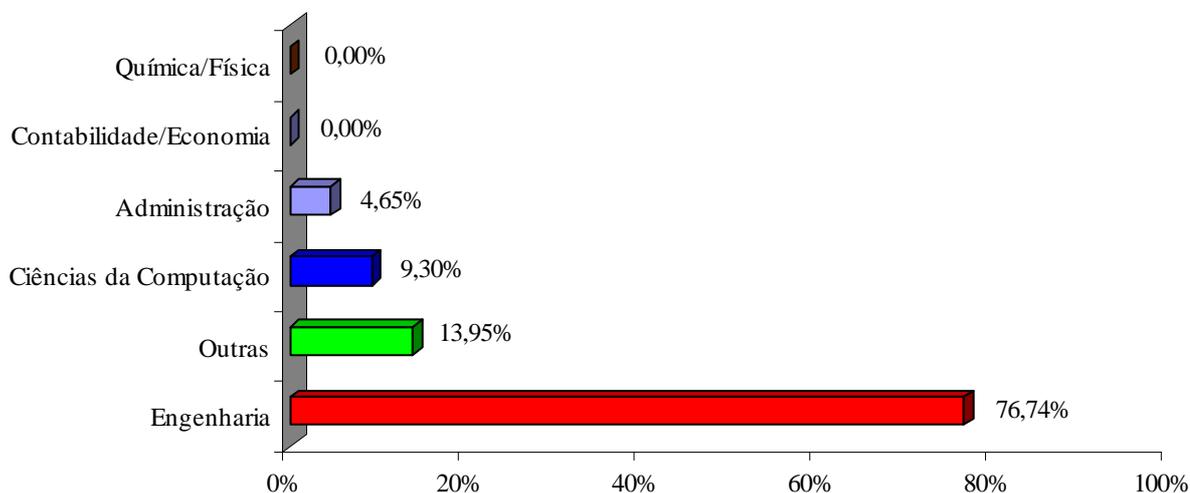


Gráfico 5 - Área de formação dos sócios

Fonte: Elaboração própria

Se por um lado o Gráfico 5 expõe a atitude empreendedora relacionada aos sócios com a formação em engenharia, por outro, o Gráfico 6 demonstra que apenas 32,56% dos sócios entrevistados realizaram algum curso complementar de gestão de empresas. Isso nos permite afirmar que a preocupação que o sócio ou a empresa tem com a formação gerencial dos sócios parece ser pequena. As entrevistas revelaram alguns desses motivos. Muitos sócios acreditavam que já possuíam experiência suficiente para a condução dos negócios, pois, segundo eles, já haviam trabalhado em outras empresas, adquirindo conhecimento suficiente para gerir seu próprio negócio. Outros sócios mencionaram que, no início, não se preocuparam com a importância de aprimorar suas capacidades gerenciais e que hoje reconhecem que estavam errados, pois muitas das dificuldades encontradas ao longo da gestão da empresa seriam evitadas e oportunidades melhor aproveitadas.

Algumas instituições destacam-se como fornecedores de cursos complementares de gestão para a melhor formação dos sócios, representando um excelente caminho para quem precisa solidificar seus conhecimentos e melhorar suas habilidades.

Dos sócios que realizaram cursos de gestão de empresas visando sua melhor formação gerencial 43,75% os realizaram na universidade hospedeira da incubadora ou na própria incubadora, 31,25% recorreram ao SEBRAE, 12,50% à FIRJAN, ao passo que a FGV e o

IBMEC atenderam, cada um, 6,25% dos sócios que buscaram aprimorar sua formação gerencial, conforme o Gráfico 7.

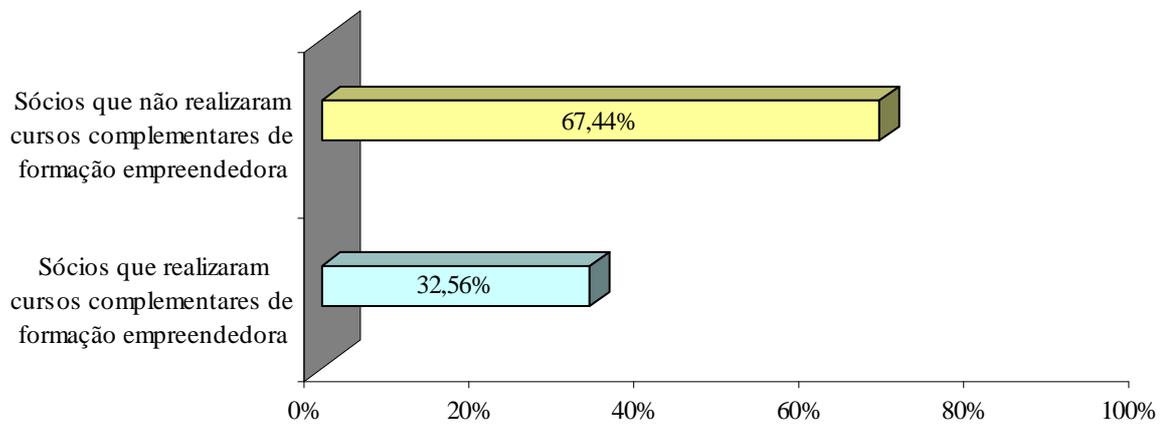


Gráfico 6 - Preocupação com a formação gerencial dos sócios

Fonte: Elaboração própria

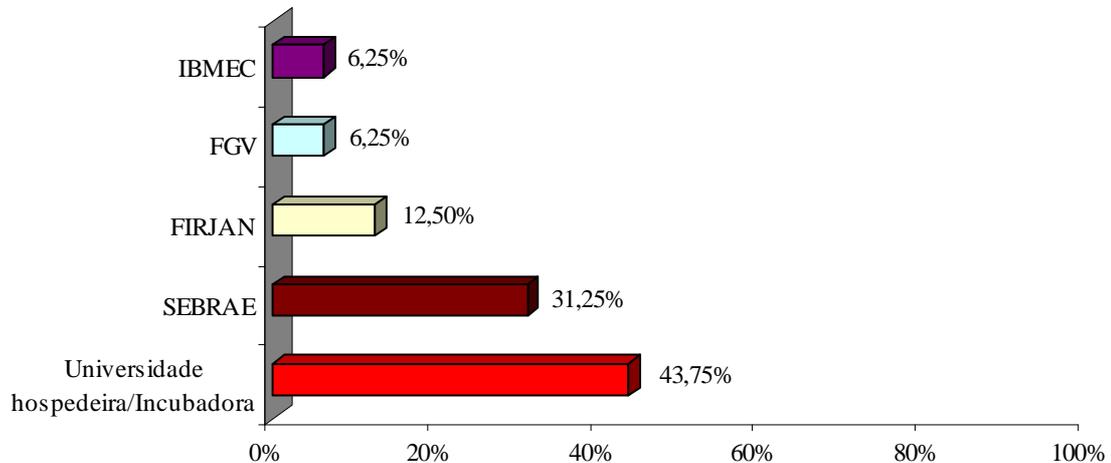


Gráfico 7 - Sócios que realizaram cursos complementares de gestão

Fonte: Elaboração própria

Esses dados revelam que as universidades hospedeiras das incubadoras, as próprias incubadoras e o SEBRAE fornecem, juntos, 75% dos cursos procurados pelos sócios das MPEBTs, quando se trata de complemento da formação gerencial. Neste aspecto, abre-se outra boa oportunidade de estudo. Se as empresas não subutilizam a capacidade de fornecimento de cursos das outras instituições, pode-se deduzir a imensa importância da

universidade, da incubadora e do SEBRAE como geradores de capacidade gerencial no setor de MPEBTs.

Entre os cursos mais procurados encontram-se: gestão e contabilidade, plano de negócios, empreendimento tecnológico, administração financeira, gestão de inovação, formação de empresários, etc...

4.1.2 As empresas

Após apresentar o perfil dos sócios fundadores das MPEBTs nos ateremos, nesta seção, sobre informações e características referentes às empresas criadas por estes sócios.

A idéia de criar a empresa está associada, mais fortemente, às oportunidades e aos nichos de mercado.

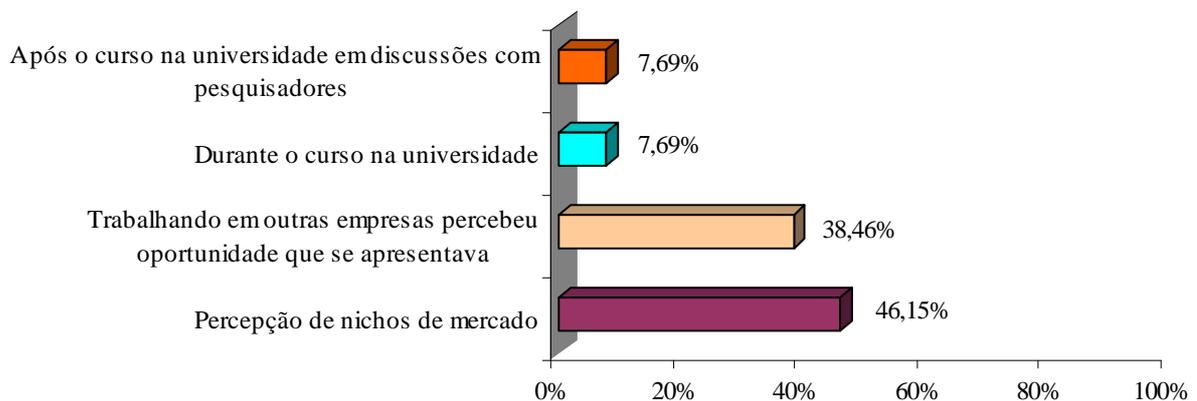


Gráfico 8 - Como surgiu a idéia de criar a empresa

Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 8 ilustra este fato. Quando perguntados como surgiu a idéia de criar a empresa, 38,46% dos sócios entrevistados responderam que quando ainda trabalhavam em outras empresas perceberam a oportunidade oferecida pelo mercado de criar seu próprio negócio, 46,15% responderam que analisando o mercado perceberam nichos que poderiam ser atendidos e, desta forma, criaram a empresa, visando atender a uma determinada necessidade. 7,69% dos sócios participantes da pesquisa responderam que a idéia de criar a empresa surgiu

quando ainda eram alunos da universidade e que as aulas foram despertando para a vocação de abrirem um empreendimento. Mesmo percentual é encontrado, ou seja, 7,69%, quando nos referimos ao surgimento da idéia após o curso na universidade através de discussões com os professores.

As duas primeiras razões são responsáveis por quase 85% dos motivos para criar a empresa. Isso pode parecer, em primeira análise, que a universidade está de fora desse processo, mas, ao contrário do que parece, ela tem forte influência e importância direta nesse fato.

A percepção e as condições de atendimento às oportunidades e aos nichos de mercado, em grande parte, somente foram possíveis devido a fatores que tiveram sua origem na universidade, tais como: tecnologias desenvolvidas nos laboratórios das universidades, prestação de serviços em parceria com os laboratórios, possibilidade de vislumbrar mercados tecnológicos através da universidade, etc...

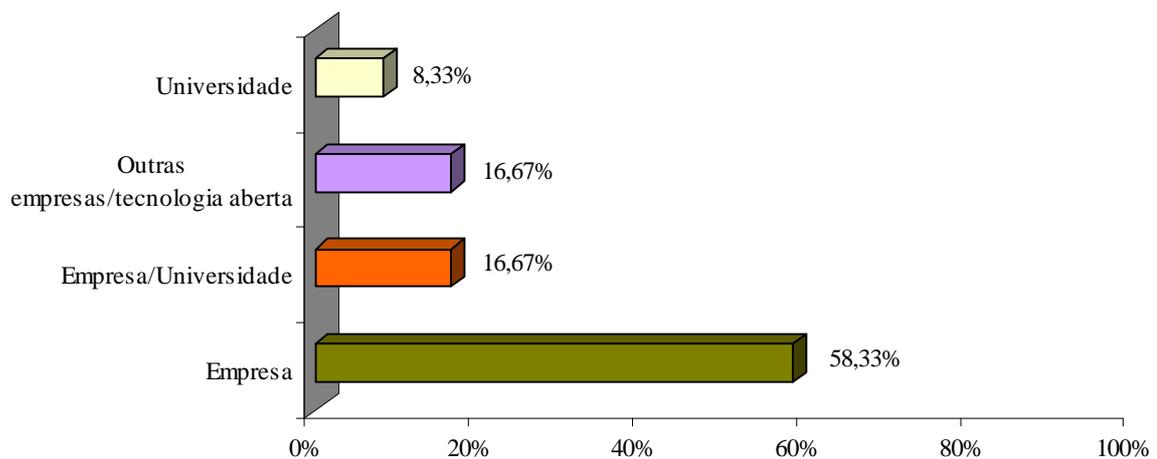


Gráfico 9 - Origem da tecnologia para a criação da empresa

Fonte: Elaboração própria

Associada à idéia de criar a empresa está atrelada a origem da tecnologia para tal fim. O Gráfico 9 demonstra que do total das empresas pesquisadas 58,33% detêm sua própria tecnologia, 16,67% das empresas questionadas possuem parceria com a universidade a respeito da tecnologia utilizada para a criação da empresa, mesmo percentual é encontrado quando se trata de tecnologia oriunda de outras empresas ou de tecnologia aberta (esta segunda situação é bem comum nos casos de empresas de softwares). Por fim, apenas 8,33% da tecnologia empregada para a criação da empresa é oriunda da universidade. Este fato

revela a transferência de conhecimento e tecnologia que as universidades proporcionam, na medida em que permitem e fornecem condições para que a empresa possa ser capaz de desenvolver sua própria tecnologia através da utilização dos laboratórios ou do ensino acadêmico habilitado, fundamentando a importância das universidades como ente relevante no processo de desenvolvimento tecnológico e econômico do país.

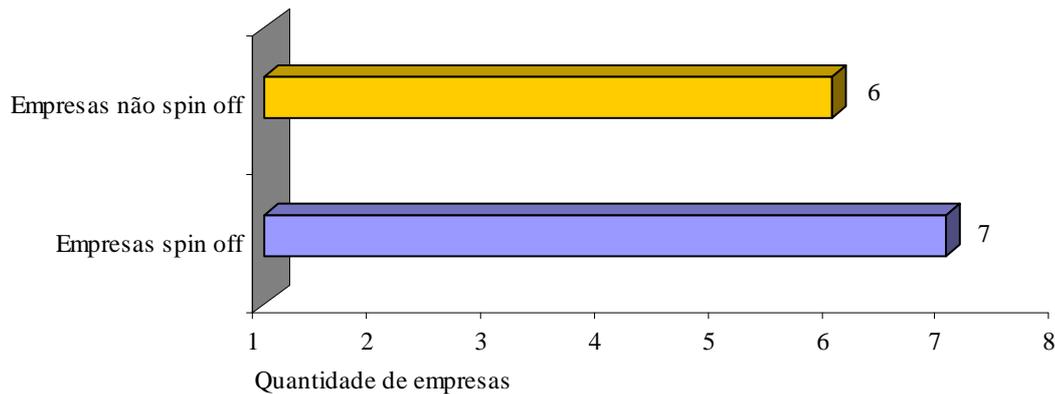


Gráfico 10 - Quantidade de empresas *spin-offs* e não *spin-offs*

Fonte: Elaboração própria

Corroborando com este pensamento, pode-se observar os dados contidos no Gráfico 10. Como visto no capítulo 2, a definição de *spin-off* acadêmico (SOA), segundo Scott Shane, é uma empresa criada para explorar uma tecnologia gerada a partir de um trabalho de pesquisa desenvolvido em uma instituição acadêmica. Acrescenta-se, ainda, que este trabalho seja independente da universidade e que possua pelo menos um de seus fundadores como membros da universidade – professor, aluno, funcionário. Apresentada esta definição às empresas, estas se manifestaram a respeito e os dados encontram-se descritos no Gráfico 10. De um horizonte de 14 empresas pesquisadas, somente 1 não expressou sua opinião. 7 empresas, ou seja, cerca de 53% das empresas que responderam o questionamento consideram-se ser um SOA, ao passo que as 6 restantes, próximo de 47%, não se consideram pertencentes a esta classificação.

Estes dados fundamentam a importância da universidade como fonte geradora de conhecimento e como um importante ente no processo tecnológico, à medida que representa uma fonte de transferência de conhecimento e tecnologia para as empresas. Nas empresas, por sua vez, encontra-se o ambiente adequado para a comercialização desta tecnologia, por meio dos produtos e serviços, gerando riqueza e desenvolvimento econômico.

Dado este contexto, as incubadoras de empresas funcionam como um braço deste processo, proporcionando às empresas condições de amadurecimento para ingressarem no mercado. As empresas, conscientes da possibilidade de inserirem-se nesse sistema apresentaram as principais razões para ingressarem na incubadora de empresas.

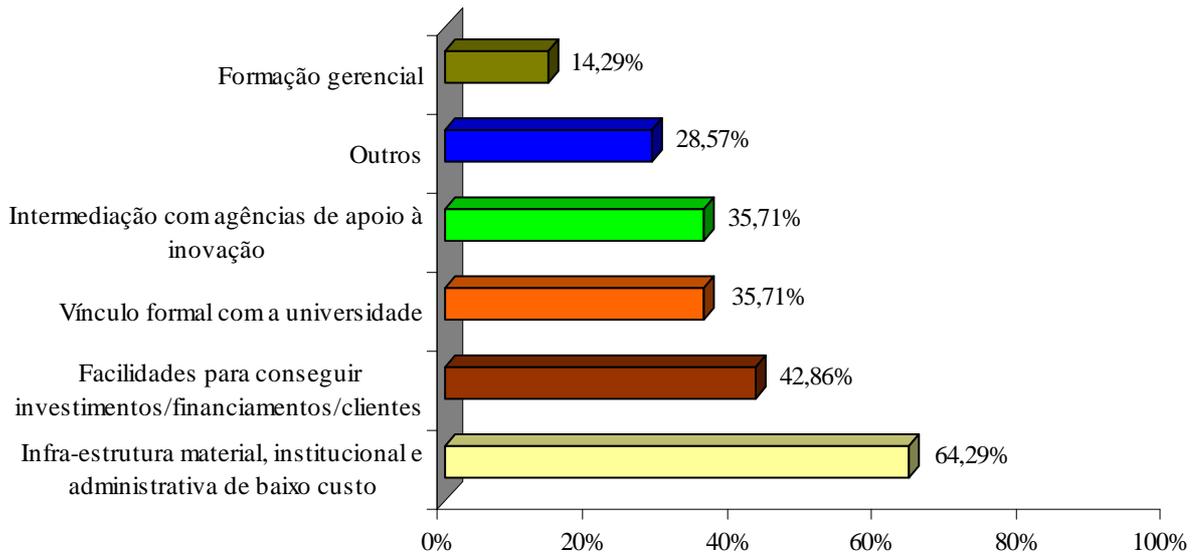


Gráfico 11 - Principal motivo para o ingresso na incubadora

Fonte: Elaboração própria

Diversos são os motivos relatados pelas empresas para o ingresso na incubadora, conforme evidenciado no Gráfico 11. As infra-estruturas material, institucional e administrativa de baixo custo figuram com 64,29%, representando a principal razão. O apoio fornecido pelas incubadoras às empresas com laboratórios, acomodações, salas e eventuais cursos fornecidos a baixo custo despertam grande interesse por parte das empresas. Em seguida, as facilidades para conseguir investimentos/financiamentos/clientes aparecem com 42,86%. As incubadoras, na visão das empresas, representam um caminho facilitador para o seu desenvolvimento, representando um estímulo para que as empresas ingressem nas incubadoras, na medida em que o contato com potenciais investidores e clientes se torna mais fácil, devido à proximidade proporcionada pelo ambiente da incubadora. A intermediação com agências de apoio à inovação e o vínculo formal com a universidade figuram, ambas,

como a terceira principal razão com 35,71% e, logo em seguida, com 14,29% encontra-se a formação gerencial.

Outros principais motivos para ingresso na incubadora, representando 28,57%, também foram mencionados, tais como: i) ser conhecida como uma empresa de base tecnológica e de inovação, utilizando a incubadora como forma de divulgação; ii) estar próximo de um centro de pesquisa; iii) proximidade com a universidade, pois as incubadoras estão localizadas próximas a estas áreas, o que torna mais fácil o acesso à informação e a manutenção do contato com a universidade, mesmo após a incubação; iv) ter a marca da universidade na empresa, estar próximo a outras empresas e ter acesso a diversas informações, gerando sinergias.

Ainda sobre o processo de criação das MPEBTs, a questão inerente à constituição do capital inicial para a criação da empresa representa uma característica que deve ser analisada.

Tabela 1 – Constituição do capital inicial das empresas

Capital inicial	Constituição do capital inicial por empresa (%)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Próprio	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	15	80	0
Empréstimo bancário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Órgãos Governamentais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	20	100
Empresas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaboração própria

Os dados correspondentes as 14 empresas pesquisadas demonstram que, conforme exposto na Tabela 1, a opção por empréstimos bancários, capital oriundo de outras empresas, ou qualquer outra forma de integralização de capital, exceto capital próprio e proveniente de órgãos governamentais não foram mencionados como forma de constituição do capital inicial utilizado para a criação da empresa. As fontes de captação de capital originam-se de recursos próprios e de órgãos governamentais, com grande concentração no primeiro. 11 empresas, ou seja, 78,57% das empresas pesquisadas, utilizaram exclusivamente de capital próprio do sócio para a integralização do capital inicial com vista à criação da empresa. Este fato demonstra que os empreendedores defrontam-se com dificuldade para a captação de recursos financeiros para financiar a criação de seu negócio, ficando, quase que exclusivamente, dependente de sua própria condição financeira. Por outro lado, pode evidenciar a falta de conhecimento, por parte de seus fundadores, de outras opções de constituição de capital. Portanto, ambas as

situações representam barreiras que limitam o desenvolvimento do setor, pois não basta ter uma boa idéia e bons conhecimentos tecnológicos e acadêmicos, mas também condições de auto financiar-se, na medida em que a captação de recursos financeiros junto ao mercado é extremamente difícil e custosa. Porém, por não constituir objeto desta pesquisa, abrimos o questionamento para futuros trabalhos sobre o tema.

Entretanto, mesmo diante desta dificuldade, as MPEBTs buscam aumentar seus mercados, visando expandir suas operações para uma gama cada vez maior de clientes, atendendo a áreas geograficamente mais extensas.

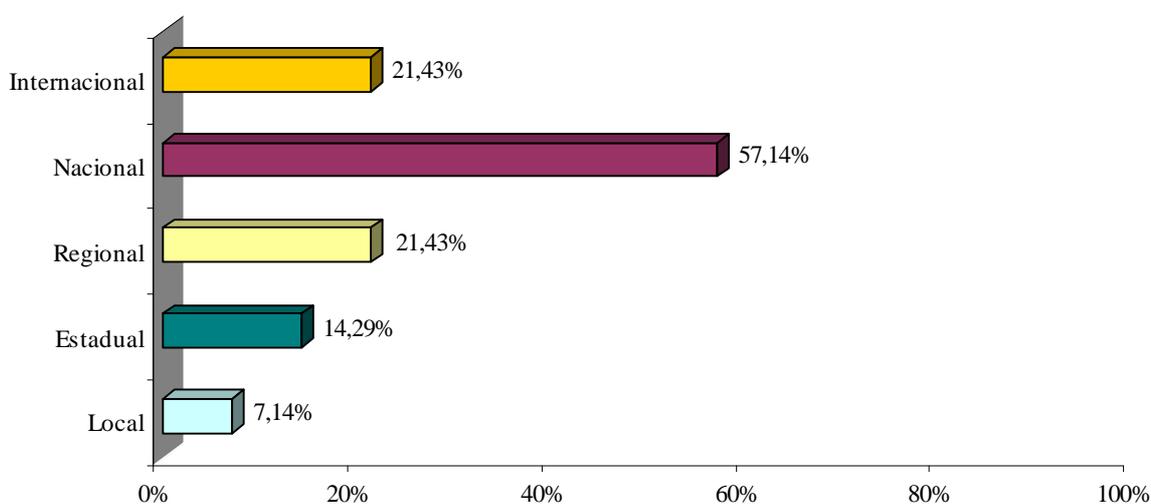


Gráfico 12 - Abrangência de mercado

Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 12 revela que 57,14% das empresas atuam no mercado nacional, 21,43% atuam no mercado internacional, o mesmo percentual é encontrado para a atuação no mercado regional⁴⁶, 14,29% abrangem o mercado estadual e, por fim, apenas uma pequena parcela das empresas, correspondente a 7,14%, atende somente o mercado local. A razão para esta expansão pode, também, ser resultado das características dos produtos e serviços ofertados pelas empresas. Grande parte refere-se a produtos de informática disponibilizados em *web*. Outra razão bastante significativa é que os produtos e serviços oferecidos são considerados, pela maioria das empresas, como sendo único ou com poucos substitutos/similares no mercado. Uma vez que um potencial cliente toma conhecimento do produto ou serviço oferecido pela empresa, este, desejando adquiri-lo, somente o fará contratando com a empresa

⁴⁶ Para esta classificação, consideramos mercado regional, aqueles mercados que abrangem mais de um estado dentro da mesma região geopolítica.

em questão. Da mesma forma, as empresas desenvolvem produtos e serviços exclusivamente para atender às necessidades dos clientes, tornando-se exclusivas em seu fornecimento.

A respeito dos clientes atendidos pelas empresas pesquisadas neste trabalho, constata-se, conforme o Gráfico 13, que os clientes privados nacionais foram mencionados por 75% das empresas que responderam ao questionamento proposto por esta pesquisa como seus principais clientes. Logo em seguida aparecem os clientes públicos com 25% e, por fim, com pouco mais de 8%, os clientes privados representados pelas multinacionais.

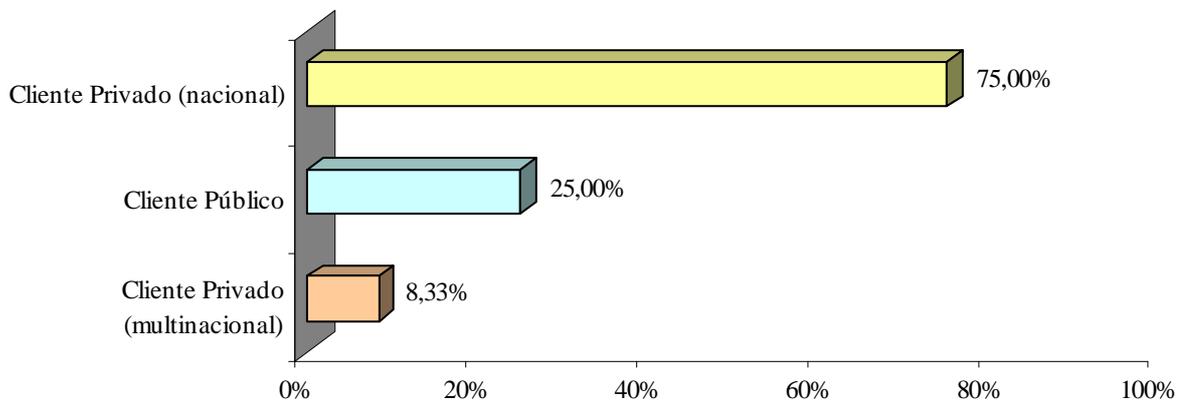


Gráfico 13 - Principal cliente das empresas

Fonte: Elaboração própria

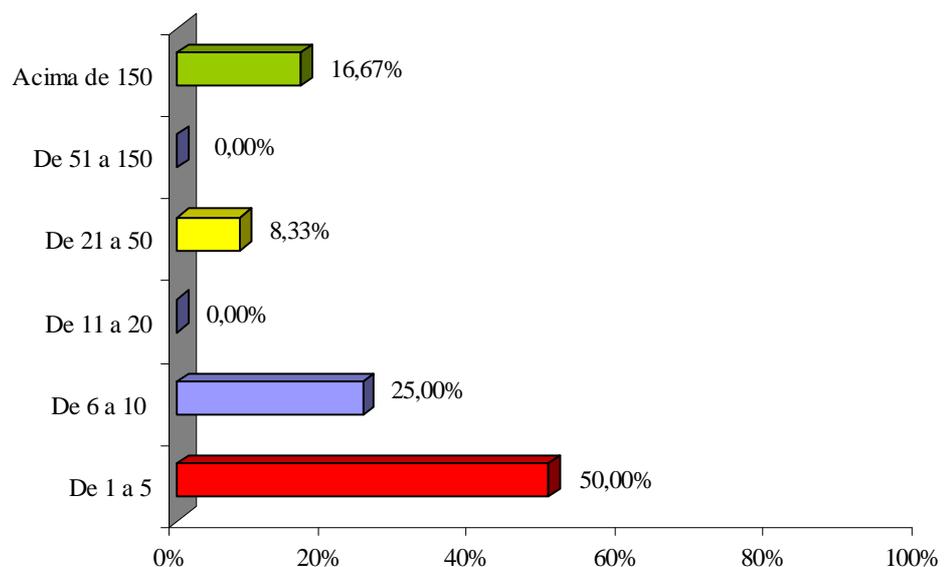


Gráfico 14 - Quantidade de clientes das empresas

Fonte: Elaboração própria

Analisando conjuntamente com o Gráfico 14, esses dados corroboram a idéia de que as MPEBTs no país estão voltadas para o mercado interno e que tem no mercado privado seu principal cliente. O fato de que 50% das empresas possuem entre 1 a 5 clientes e que 25% possuem entre 6 e 10 clientes, conforme demonstra o Gráfico 14, evidencia a fragilidade dessas empresas, pois a importância do principal cliente para uma empresa com poucos clientes é bem mais significativa que para uma empresa que tenha uma parcela maior de mercado.

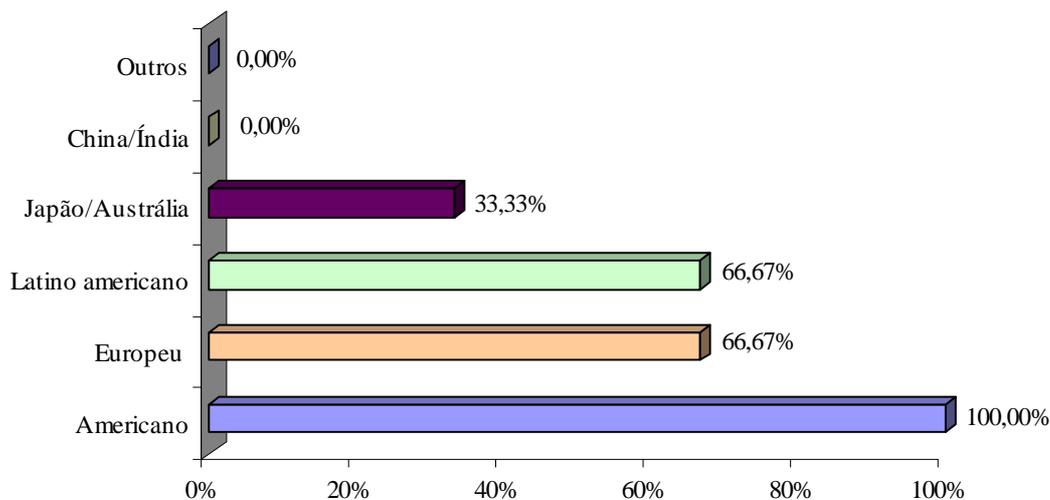


Gráfico 15 - Participação das empresas no mercado externo

Fonte: Elaboração própria

Entretanto, como visto no Gráfico 12, 21,43% das empresas atuam no mercado internacional, atendendo, principalmente, ao mercado americano. Conforme o Gráfico 15, 100% das empresas que atuam no mercado internacional, possuem ou já possuíram clientes norte americanos. O mercado europeu e latino americano também se revela uma boa alternativa às empresas, pois representam, cada um, aproximadamente 67% do mercado internacional alcançado pelos produtos e serviços das empresas brasileiras. Por fim, encontram-se Japão e Austrália que, juntos, correspondem por de 33,33% do mercado internacional que as MPEBTs distribuem seus produtos e serviços.

Produtos de alta tecnologia, tais como os fornecidos pelas EBTs, precisam de investimentos em P&D para que seja possível desenvolver produtos de qualidade e para que estejam aptos a atenderem as exigências de mercado. Nesse contexto, a necessidade de financiamento se torna mais relevante, pois os recursos financeiros, além da constituição do capital inicial da empresa, são necessários, também, para fomentar os investimentos em P&D.

Quando perguntado às empresas sobre o tempo médio que se leva para colocar um produto novo no mercado, considerando o início da pesquisa e a sua comercialização, 30,77% declararam ser este período de no mínimo 1 ano e no máximo 3 anos. Os intervalos compreendidos de até 6 meses, entre 6 meses a 1 ano e superior a 3 anos, alcançaram, cada um, 23,08%, conforme pode ser visto no Gráfico 16. Esse período demanda investimentos em pesquisa, para o desenvolvimento de produtos e serviços, investimentos em tecnologias e investimentos em recursos humanos, através de formação e treinamento.

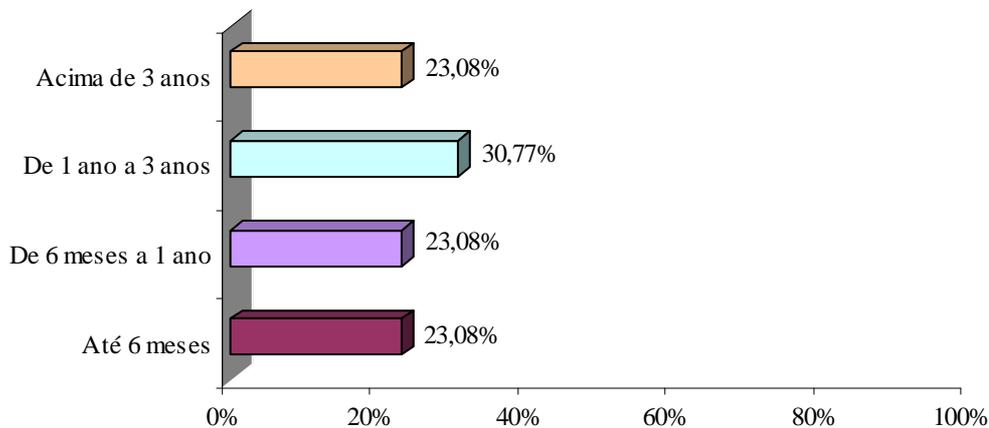


Gráfico 16 - Tempo médio de lançamento de um produto novo no mercado

Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 17 demonstra qual o investimento necessário para que as empresas lancem um novo produto no mercado, assim como no Gráfico anterior, desde o início da pesquisa até a comercialização. 38,46% das empresas respondentes da pesquisa declararam que investem para o lançamento de um novo produto ou serviço até 50 mil reais, ao passo que 15,38% responderam que investem de 50 a 100 mil reais, 7,69% gastam de 100 a 300 mil reais, o mesmo percentual, ou seja, 7,69%, empreende na faixa de 300 a 500 mil reais e, por fim, 30,77% declararam que investem acima de 500 mil reais. Estes montantes, evidentemente, variam de acordo com a capacidade da empresa de levantar recursos, assim como do volume requerido de tais recursos em razão da natureza dos investimentos necessários à consecução da pesquisa para o desenvolvimento do produto e/ou serviço e do tempo demandado de pesquisa.

Portanto, a natureza do produto ou serviço oferecido pelas MPEBTs, assim como para a sua criação, impele recursos, que neste caso, além de capital, também demandam recursos humanos para a manutenção da empresa. O caráter transitório, característico dos produtos e

serviços de alta tecnologia, demanda constantes melhorias e desenvolvimento e, para isso, a necessidade de pesquisa é primordial para a permanência da empresa no mercado, tornando essencial a captação de recursos.

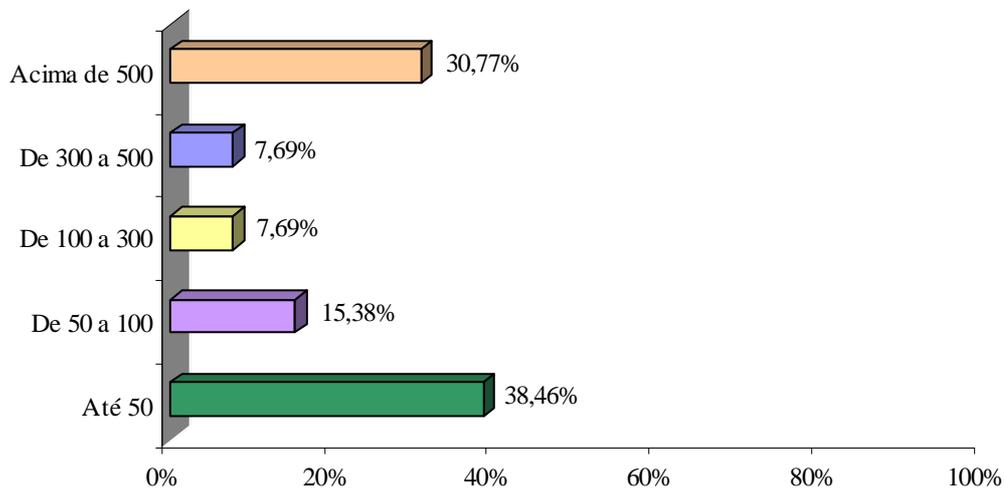


Gráfico 17 - Investimento total necessário para lançamento de um novo produto/serviço (em milhares de reais) - ano base 2007

Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 18 corrobora com parte do exposto neste capítulo, no que se refere às ponderações referentes aos sócios e às empresas, na medida em que revela as principais razões para as dificuldades encontradas ou que ainda se encontram a empresa para a manutenção de suas atividades.

Na primeira parte deste capítulo, quando foram expostas as características sobre os sócios, constatou-se que a preocupação da empresa com a formação gerencial dos sócios era pequena, uma vez que apenas 32,56% dos sócios entrevistados realizaram algum curso complementar de formação gerencial. Essa pode ser uma das razões para as dificuldades na manutenção das atividades da empresa. O Gráfico 18 revela que 30,77% das empresas que responderam ao questionário desta pesquisa acreditam que o desconhecimento de melhores técnicas de gestão, a inexperiência dos sócios e a falta de conhecimento de mercado configuram como as principais razões das dificuldades encontradas ou que ainda se encontra a empresa para a manutenção de suas atividades. Este fato pode ser em consequência do nível de preocupação dos sócios com sua formação gerencial, resultando em dificuldades que

poderiam ser evitadas ou equacionadas para a melhor saúde empresarial da empresa através de uma formação empreendedora mais madura.

Outro aspecto que se constata no Gráfico 18 diz respeito à disponibilidade de recursos. 30,77% das empresas alegam que já passaram ou passam por dificuldades de financiamento. Este fato causa certa preocupação, pois, como já foi visto, as EBTs demandam grandes montantes de capital, em virtude das características de seus produtos e serviços exigirem constantes investimentos em P&D, sob risco de tornarem-se obsoletas e terem de se retirar do mercado.

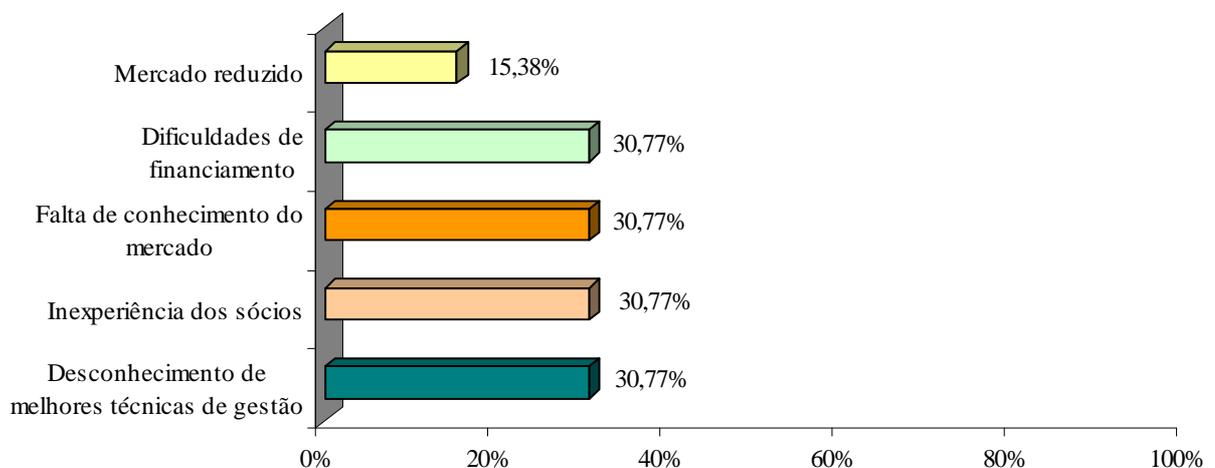


Gráfico 18 - Dificuldades para a manutenção das atividades da empresa

Fonte: Elaboração própria

Ainda sobre o Gráfico 18, 15,38% das empresas responderam que o mercado reduzido representa uma dificuldade à manutenção de suas atividades. Também foram mencionadas as dificuldades de divulgação comercial/marketing, a instabilidade das regras institucionais do mercado, as dificuldades de tentar encontrar o diferencial do produto para o cliente entre outros.

O Gráfico 19 remonta a questão dos registros de patentes por parte das MPEBTs. Das 13 empresas que responderam o questionário proposto por esta pesquisa, 69,23% não registraram patentes, 23,08% registraram até 4 patentes e, por fim, apenas 7,69% registraram de 4 a 10 patentes. O pequeno percentual de empresas as quais mencionaram ter registrado algum tipo de patente justifica-se, pelo menos em parte, devido à burocracia existente no processo de registro e à própria natureza das atividades inerentes às empresas. O longo período de tempo demandado para se efetuar o registro de patentes, associado à rapidez com

que os produtos ou serviços evoluem não viabiliza ou desestimula o pesquisador a iniciar o pedido junto aos órgãos competentes, pois quando concretizasse o processo e a patente estivesse registrada, o produto ou serviço já seria obsoleto, não compensando os gastos envolvidos para a realização do processo de registro. Por outro lado, muitas das empresas pesquisadas atuam em atividades relacionadas à informática⁴⁷ e optam por outras formas de proteção do conhecimento tais como registro da marca e proteção da propriedade intelectual, representando uma das razões para o baixo número de registro de patentes.

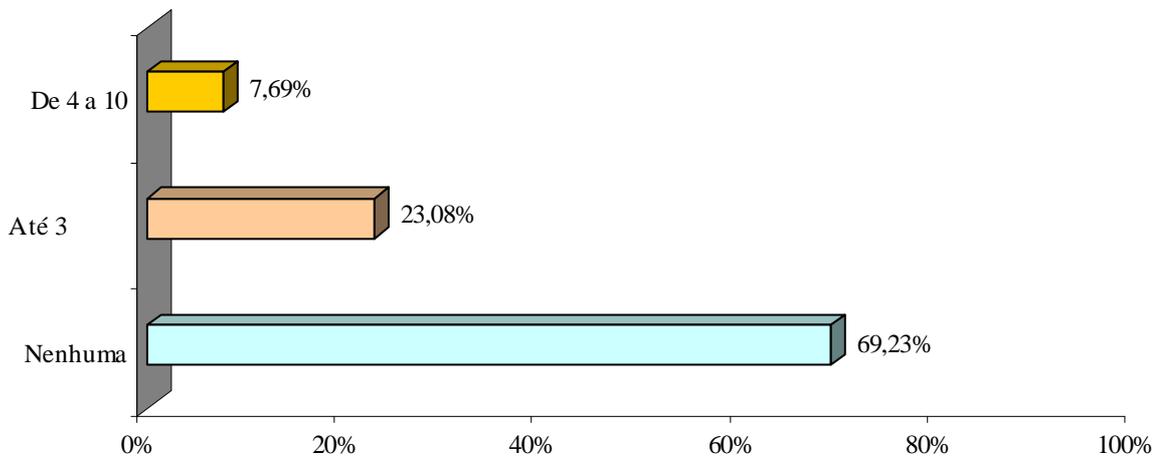


Gráfico 19 - Quantidade de registro de patentes pela empresa

Fonte: Elaboração própria

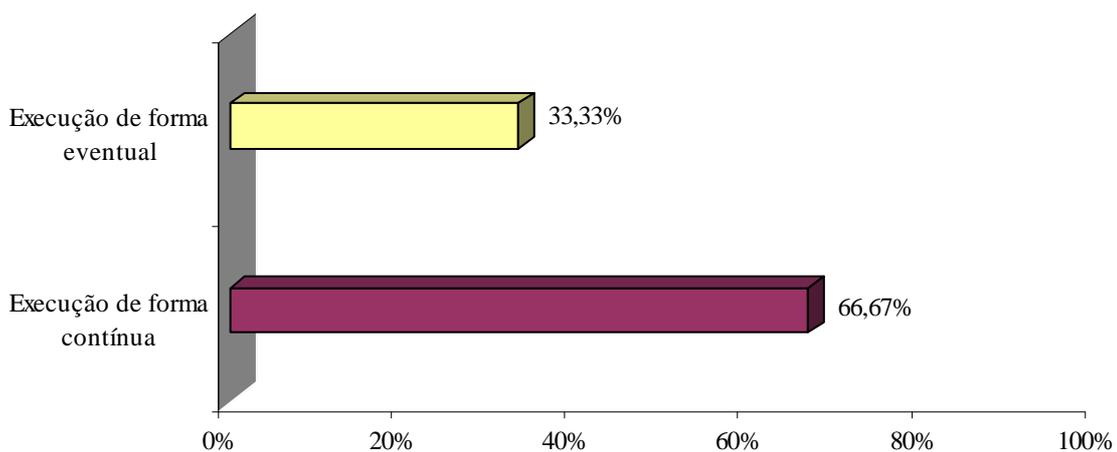


Gráfico 20 - Formas de execução de atividades de P&D pelas empresas

Fonte: Elaboração própria

⁴⁷ Detalhes sobre a área de atuação das empresas pesquisadas são descritos na seção 8.1 deste trabalho.

EBTs são empresas intensivas em P&D. Tendo conhecimento desta característica, foi perguntado às empresas quais as formas de execução de P&D são adotadas pela empresa. O Gráfico 20 expõe as respostas para esta pergunta e revela que 66,67% das empresas que responderam esta indagação executam atividades de P&D de forma contínua e 33,33% executam de forma eventual. O fato é que todas as empresas pesquisadas executam atividades de P&D, de uma forma ou de outra, revelando sua preocupação de promover a inovação através da pesquisa aplicada às suas atividades.

4.1.3 Relacionamento com as universidades

As MPEBTs, mesmo após sua graduação, permanecem com vínculos, relativamente estreitos, com a universidade, quer seja a universidade hospedeira da incubadora de empresas ou, ainda que em menor nível, uma outra que não a hospedeira. A interação entre empresa e universidade está presente, de alguma forma, em todas as empresas participantes da pesquisa.

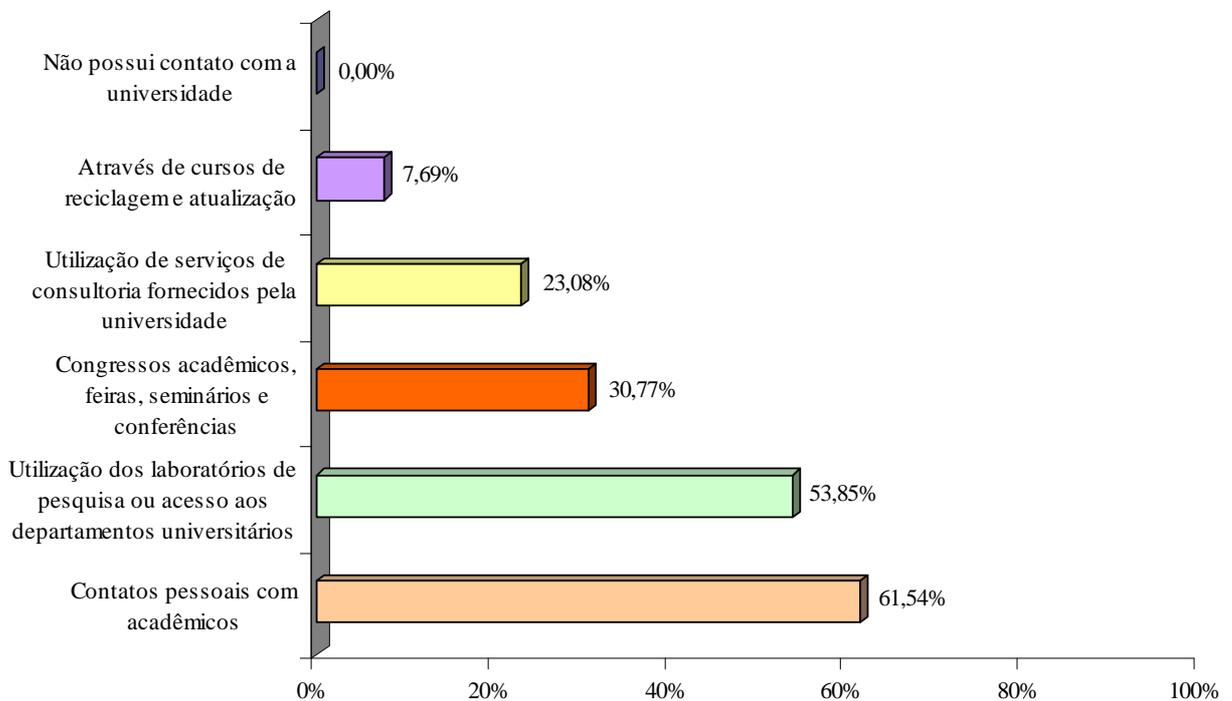


Gráfico 21 - Formas de interação das empresas com a universidade hospedeira da incubadora

Fonte: Elaboração própria

A partir do Gráfico 21, vê-se que todas as empresas pesquisadas possuem algum tipo de interação com a universidade hospedeira da incubadora. 61,54% das firmas que responderam o questionário da pesquisa têm nos contatos pessoais com acadêmicos uma das formas de interação com a universidade hospedeira da incubadora. Logo em seguida, com 53,85%, figura a utilização dos laboratórios de pesquisa ou acesso aos departamentos universitários. Também como forma de interação, os congressos acadêmicos, feiras, seminários e conferências estão presentes na rotina de 30,77% das empresas. Ainda, 23,08% das empresas responderam que a utilização de serviços de consultoria fornecidos pela universidade correspondem como uma forma de interação empresa versus universidade e 7,69% afirmaram que os cursos de reciclagem e atualização também constituem como forma de interação.

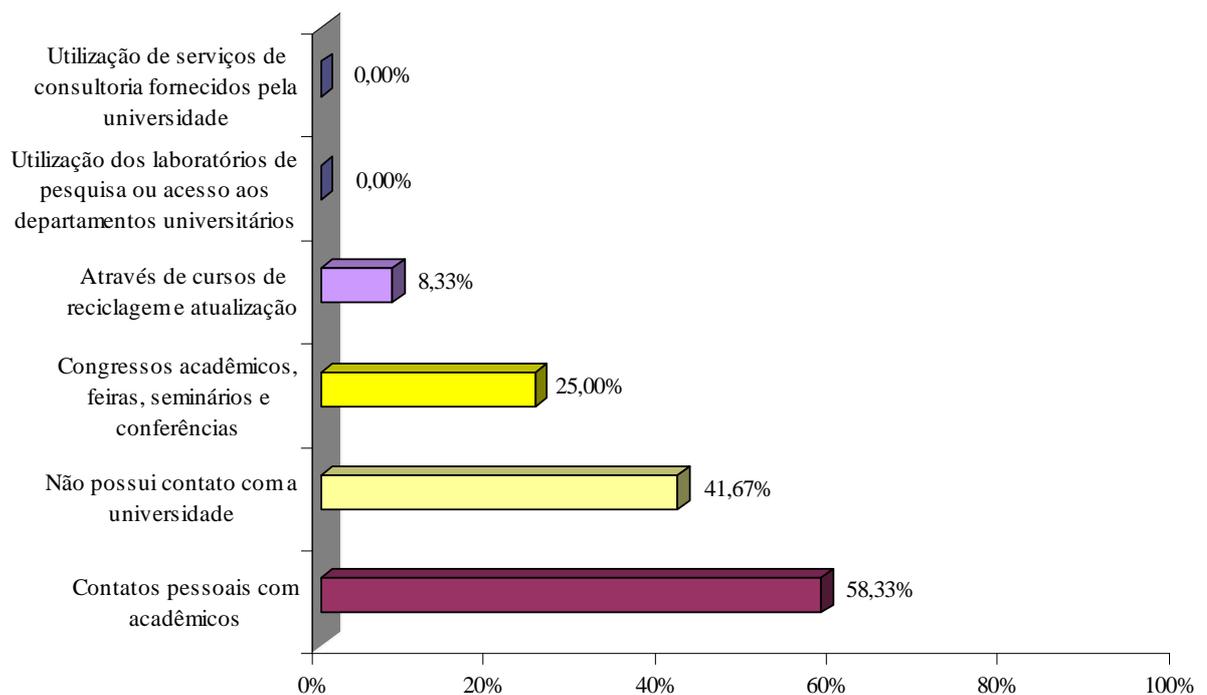


Gráfico 22 - Formas de interação das empresas com as universidades não hospedeiras da incubadora

Fonte: Elaboração própria

Portanto, as empresas mantêm laços com as universidades, conforme visto acima, de diversas formas. Este fato é consequência do perfil dos sócios e das próprias empresas. Como

visto no Gráfico 1, cerca de 92% dos sócios fundadores das MPEBTs pertenciam ou já haviam pertencido aos quadros da universidade, na condição de aluno ou professor. Outro fato que deve ser considerado, conforme demonstrado no Gráfico 2, é que de um total de 40 sócios questionados, 13 possuíam até 25 anos e 12 possuíam de 26 a 30 anos quando criaram a empresa, ou seja, 62,5% dos sócios possuíam até 30 anos de idade por ocasião do início do empreendimento, revelando que os sócios são bastante jovens, podendo significar uma razão para que estejam vinculados à universidade. Por fim, mas não menos importante, deve-se considerar o fato de que dos sócios que realizaram cursos complementares visando sua melhor formação empreendedora, 43,75% os realizaram na universidade hospedeira da incubadora ou na própria incubadora, conforme vislumbrado no Gráfico 7.

Com relação à interação com as universidades não portadoras da incubadora, não tão forte quanto o vínculo estabelecido com a universidade hospedeira, mas, ainda assim, merecedora de análise, o Gráfico 22 demonstra algumas estatísticas pertinentes. 41,67% das empresas expressaram que não possuem nenhum tipo de interação com universidades não hospedeiras da incubadora. Por outro lado, a maior forma de interação continua sendo, assim como no Gráfico 19, os contatos pessoais com acadêmicos, uma vez que 58,33% das empresas declararam ser uma forma de interação presente na gestão do negócio. Logo em seguida encontram-se os congressos acadêmicos, feiras, seminários e conferências com 25% e por fim, os cursos de reciclagem e atualização, assinalando 8,33%.

Tabela 2 – Quantidade de funcionários e/ou estagiários que atuam na empresa

Quantidade de funcionários e/ou estagiários que atuam na empresa que se formaram ou estudam na universidade hospedeira da incubadora	Quantidade total de funcionários da empresa			
	Até 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 30
Nenhum	33,33	0,00	33,33	0,00
De 1 a 2	50,00	66,67	0,00	0,00
De 3 a 5	16,67	33,33	0,00	0,00
De 6 a 10	0,00	0,00	33,33	100,00
De 11 a 30	0,00	0,00	33,33	0,00
Mais de 30	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração própria

Uma outra forma de interação que se revela importante, à medida que demonstra um estreito vínculo entre universidade e empresa, corroborando com as dissertativas acima, diz respeito à quantidade de estagiários ou funcionários que respectivamente estudam ou se formaram na universidade hospedeira da incubadora na qual a empresa se graduou/incubou

que formam o quadro de funcionários da empresa. Conforme revela a Tabela 2, apenas 33,33% das empresas que possuem até 5 funcionários não possuem, dentre estes, funcionários e/ou estagiários em seus quadros que estudaram ou estudam na universidade hospedeira da incubadora. Na mesma condição se encontram as empresas que possuem de 11 a 15 funcionários. Por outro lado, para as empresas que possuem até 5 funcionários e para as empresas que possuem de 11 a 15 funcionários, 66,67% possuem funcionários e/ou estagiários que pertencem ou já pertenceram aos quadros da universidade hospedeira da incubadora. Para as empresas que possuem de 6 a 10 funcionários e para as que possuem de 16 a 30 funcionários, este percentual é ainda maior, representando 100%.

A quantidade absoluta de estagiários e funcionários, relatados acima, pertencentes aos quadros de funcionários das empresas aumenta conforme o tamanho da empresa. Quanto maior a quantidade de pessoas trabalhando, maior é o número de funcionários/estagiários oriundos da universidade hospedeira da incubadora. Este fato retrata, sobremaneira, que as MPEBTs abordadas por esta pesquisa possuem relacionamento bastante estreito com as universidades hospedeiras da incubadora a qual se graduaram ou estão incubadas.

As razões para este vínculo são as mais diversas. Primeiramente, tem-se a proximidade geográfica. Por localizarem-se próximas, incubadora e universidade hospedeira, as empresas incubadas continuam com constante contato com a universidade. O fato de permanecerem incubadas, em média, por três anos, cria, de certa forma, um ambiente construtivo entre empresa e universidade que, mesmo depois de graduadas e de se instalarem em localidades mais afastadas uma da outra, não perdem este vínculo, quando muito, apenas reduz-se. Isto se reflete, como já visto, no fato de que os contatos pessoais com acadêmicos e a utilização dos laboratórios de pesquisa ou acesso aos departamentos universitários serem as duas principais formas de interação entre empresa e universidade hospedeira da incubadora. Em segundo lugar, as empresas pesquisadas, como são de pequeno porte e têm restrições de capital, inclusive para trabalhos de divulgação, como visto nas seções anteriores deste capítulo, algumas utilizam a universidade como forma de se manterem perto dos clientes e de terem seu produto reconhecido como de alta tecnologia, ou mesmo de se tornarem conhecidas para uma maior parcela de potenciais clientes. Durante os trabalhos de campo foi perguntado às empresas se já haviam utilizado a universidade hospedeira da incubadora de forma direta ou indireta para conseguirem algum tipo de facilitação na obtenção de financiamentos, clientes ou qualquer outro tipo de benefício, e apenas uma empresa respondeu que não, ou seja, cerca de 93% responderam que sim, reconhecendo que o contato com a universidade é importante

para a empresa e que ter um produto ou serviço que possua a chancela da universidade abre portas, ampliando horizontes.

4.2 EMPRESAS *SPIN-OFFS* E EMPRESAS NÃO *SPIN-OFFS*

4.2.1 Os sócios

É bastante comum identificar empresas *spin-offs* quando se desenvolvem estudos sobre EBTs. Tratando-se de MPEBTs esta proposição também se fez presente. Como constatado na seção anterior, mais precisamente no Gráfico 10, observa-se que do universo total da amostra utilizada neste trabalho, mais de 50% das empresas pesquisadas declaram ser um *spin-off*.

Esta seção discorrerá sobre questões referentes às características das empresas que se declararam *spin-offs* das que não se declararam *spin-offs*, identificando as diferenças existentes entre uma e outra.

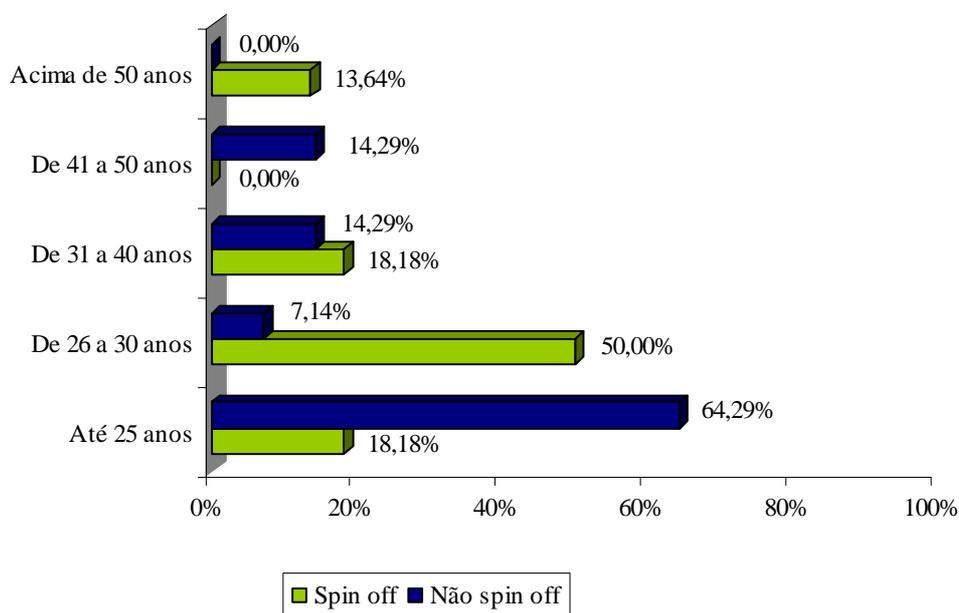


Gráfico 23 - Idade dos sócios quando a empresa foi criada

Fonte: Elaboração própria

Tem-se como ponto de partida a idade dos sócios quando a empresa foi criada. Verifica-se que os sócios fundadores das empresas *spin-offs* são menos jovens. Apenas 18,18% dos sócios possuíam idade igual ou inferior a 25 anos quando criaram a empresa, ao

passo que para as empresas que se declararam não ser um *spin-off*, 64,29% dos sócios fundadores declararam possuir 25 anos ou menos quando criaram a empresa. Para as demais faixas de idade apresentadas no Gráfico 23, excetuando-se a faixa compreendida de 41 a 50 anos, por não ser encontrado nenhum sócio pertencente a esta faixa, as empresas *spin-offs* possuem, comparativamente às empresas não *spin-offs*, sócios fundadores com idades mais elevadas. 50% dos sócios das empresas *spin-offs* criaram sua empresa quando tinham de 26 a 30 anos, 18,18% quando tinham de 31 a 40 anos e 13,64% quando possuíam acima de 50 anos. Por outro lado, 7,14% dos sócios fundadores das empresas não *spin-offs* possuíam idade entre 26 e 30 anos, 14,29% de 31 a 40 anos e o restante, ou seja, 14,29% de 41 a 50 anos.

Portanto, como pode ser observado no Gráfico 23, as empresas que se declararam ser um *spin-off* possuem sócios fundadores com idades mais elevadas e alguns fatores devem ser considerados. O primeiro deles é que muitos *spin-offs* ocorrem devido ao fato de que professores pesquisadores que, juntamente com sócios mais jovens, desenvolvem novas tecnologias e criam uma empresa para viabilizar sua comercialização. O segundo fator diz respeito à própria característica de uma empresa *spin-off*, pois os sócios demandam determinado período de tempo para o desenvolvimento de um trabalho de pesquisa para que seja gerada uma tecnologia capaz de ser explorada.

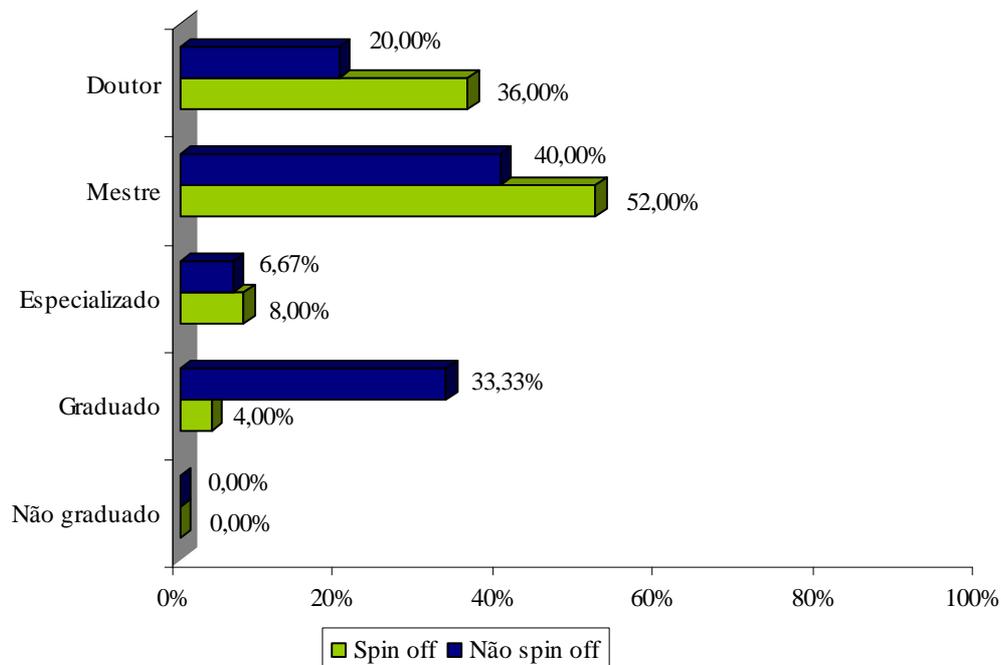


Gráfico 24 - Nível de instrução dos sócios

Fonte: Elaboração própria

Este fato é corroborado pelas informações constantes no Gráfico 24. É plausível pensar que quanto maior o esforço de pesquisa, maior será o nível intelectual e de capacidade científica exigidos por parte do pesquisador, que em última análise, em muitos dos casos, pode ser considerado um dos sócios fundadores da empresa.

Como pode ser visto no Gráfico 24, os sócios das empresas *spin-offs* possuem maior nível de instrução se comparados aos sócios das empresas não *spin-offs*. Os maiores percentuais de sócios possuem titulação de mestre ou doutor com, respectivamente, 52% e 36% do total dos sócios participantes deste trabalho. Quanto aos sócios das empresas não *spin-offs*, 33,33% possuem a graduação, 6,67% são especializados, 40% possuem o título de mestre e apenas 20% são doutores.

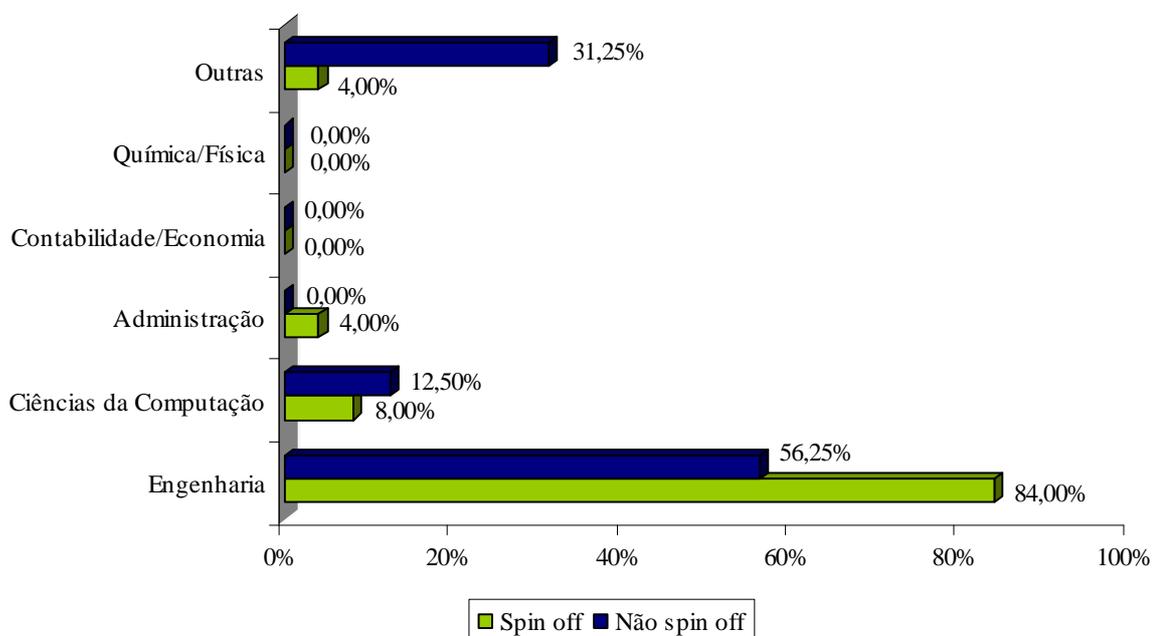


Gráfico 25 - Área de formação dos sócios

Fonte: Elaboração própria

Quanto à área de formação dos sócios, da mesma forma quando a análise focou-se nas MPEBTs, aqui também quando analisado para as empresas *spin-offs* e não *spin-offs*, a área de formação dos sócios concentra-se em engenharia, representando 84% e 56,25%, respectivamente. A área de atuação representada por ciências da computação figura com percentual bem menor, correspondente a 8% para os sócios das empresas *spin-offs* e 12,5% para as empresas não *spin-offs*. Outras áreas de formação, descritas no Gráfico 25, apresentam 31,25% dos sócios das empresas que se declararam não ser um *spin-off*. Este percentual

advém de um viés da amostra, pois grande parte dos sócios representados nesta parcela é oriunda de uma mesma empresa, possuindo, todos, a mesma formação em geologia.

4.2.2 As empresas

As empresas *spin-offs* quando comparadas às empresas não *spin-offs*, em relação à origem da tecnologia utilizada para sua criação, estão mais atreladas às universidades. Conforme se observa no Gráfico 26, 16,67% das empresas *spin-offs* pesquisadas possuem a tecnologia utilizada para a criação da empresa pertencente à universidade e 33,33% pertence, conjuntamente, à universidade e à empresa, ao passo que, nenhuma empresa que tenha se declarado não *spin-off* possui tecnologia oriunda da universidade ou da parceria com esta. Por outro lado, as empresas não *spin-offs* concentram grande percentual da tecnologia utilizada na criação da empresa desenvolvida, unicamente, pela própria empresa, representando 83,33%, contra 33,33% das empresas *spin-offs*. Os dados expostos no Gráfico 26 são uma extensão do conceito de *spin-off* apresentado neste trabalho, pois se a empresa foi criada para explorar a tecnologia gerada a partir de um trabalho de pesquisa desenvolvido em uma instituição acadêmica é conveniente que grande parte desta tecnologia seja desenvolvida pela universidade ou por meio de parcerias desta com a empresa.

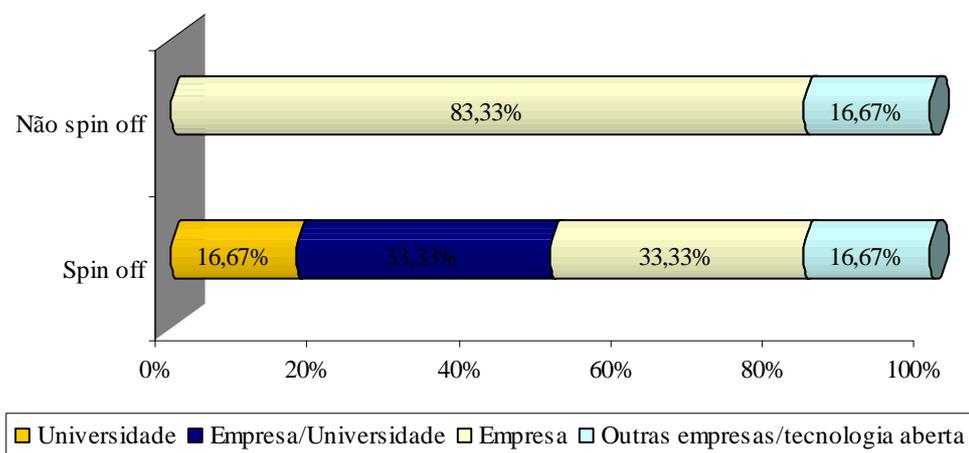


Gráfico 26 - Origem da tecnologia

Fonte: Elaboração própria

Com relação ao principal cliente da empresa, tanto as empresas *spin-offs*, quanto às empresas não *spin-offs* possuem, na sua maioria, clientes nacionais privados, representando 66,67% e 80% das empresas, respectivamente. Dados coletados a partir da amostra deste

trabalho são divulgados no Gráfico 27. Enquanto um maior percentual de empresas *spin-offs* possui, comparativamente às empresas não *spin-offs*, seu principal cliente classificado como público com 33,33% destas contra 20% daquelas, as empresas não *spin-offs* possuem maior percentual de cliente privado multinacional, uma vez que 20% das empresas encontram-se nesta situação, enquanto que nenhuma das empresas *spin-offs* possuem como principal cliente um cliente privado multinacional.

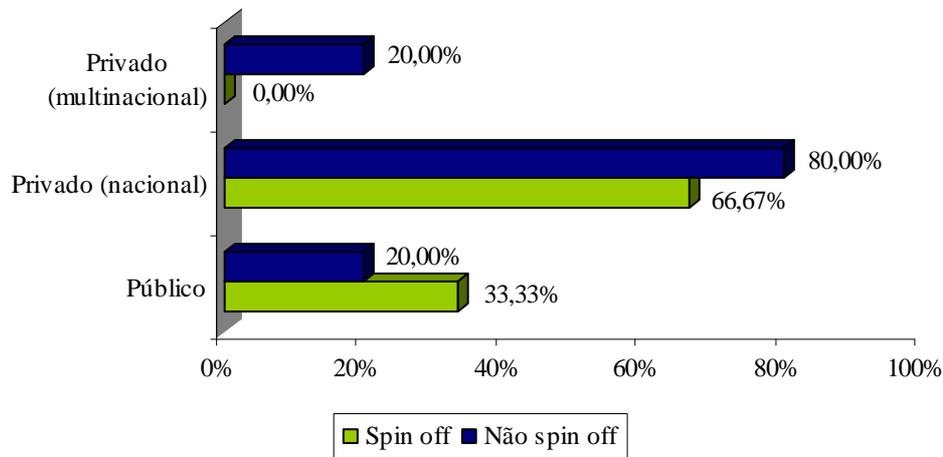


Gráfico 27 - Principal cliente da empresa

Fonte: Elaboração própria

Analisando o tamanho das empresas pesquisadas com base no faturamento e na quantidade de funcionários que as empresas possuem, os Gráficos 28 e 29 são destacados. 16,67%, tanto das empresas *spin-offs* quanto das empresas não *spin-offs*, possuem faturamento correspondente até 50 mil reais, mesmo percentual é observado para o intervalo compreendido entre 700 e 1.250 mil reais e 66,67% das empresas que se declararam ser um *spin-off* possuem faturamento entre 250 e 700 mil reais, contra 50% das empresas que se declararam não ser um *spin-off*, conforme revela o Gráfico 28. Ainda, através do Gráfico 28, nota-se que 16,67% das empresas não *spin-offs* possuem faturamento superior a 2.000 mil reais. Este fato ocorre devido à existência de empresas que foram alavancada pela característica de seu negócio, ou seja, atendimento ao mercado petrolífero.

Quanto ao tamanho das empresas com base na análise da quantidade de funcionários, o Gráfico 29 demonstra que 57,14% das empresas que se declararam ser um *spin-off* possuem até 5 empregados, 28,57% possuem de 6 a 10 empregados e 14,29% declararam que empregam em seus quadros de funcionários de 11 a 15 empregados. Com relação às empresas

que se declararam não ser um *spin-off*, estes resultados foram, respectivamente de 33,33%, 0% e 33,33%.

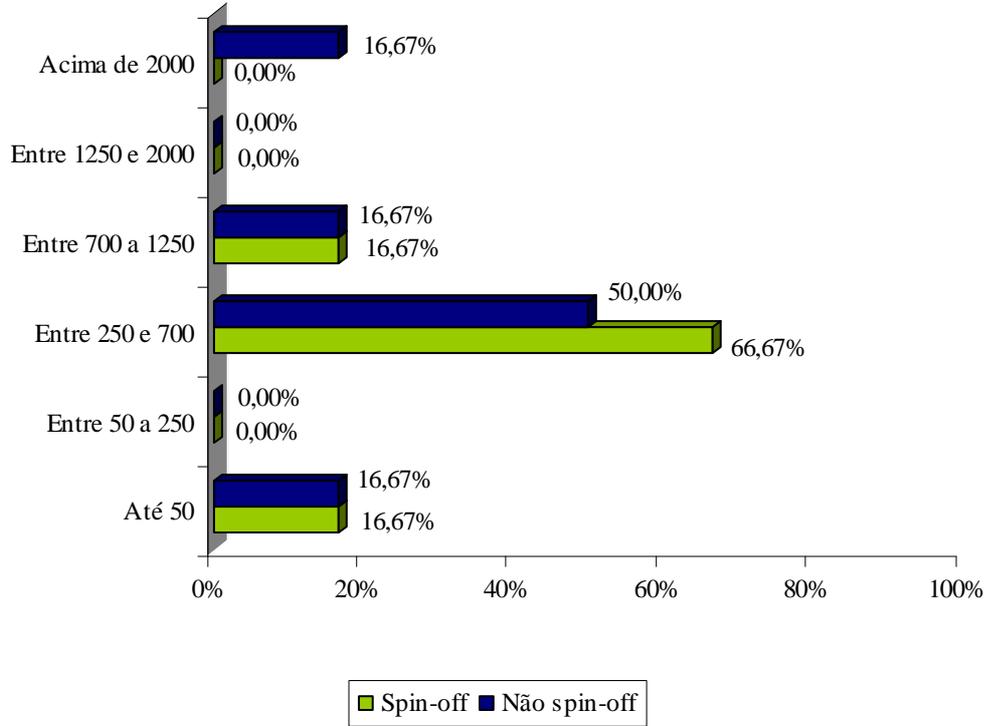


Gráfico 28 - Tamanho das empresas por faturamento - ano base 2007 (em milhares de reais)

Fonte: Elaboração própria

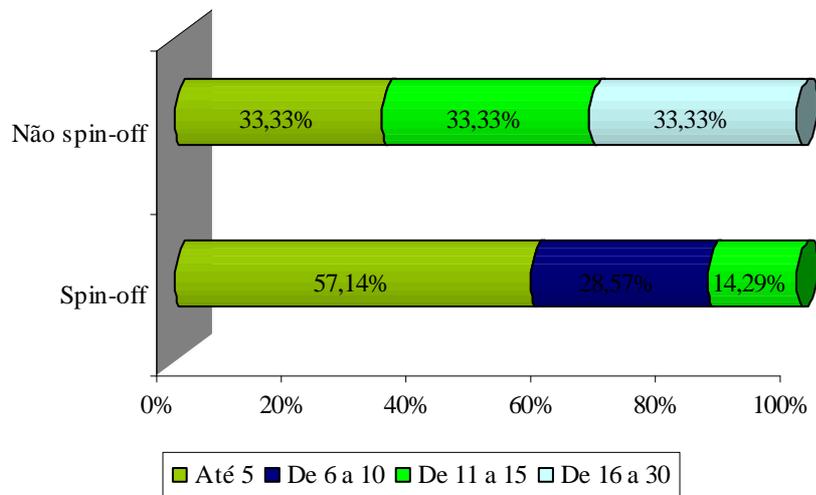


Gráfico 29 - Tamanho das empresas por número de funcionários - ano base 2007

Fonte: Elaboração própria

Mais uma vez, assim como em relação ao faturamento, as empresas que atuam no mercado petrolífero, representam um viés na mostra, pois são responsáveis por grande parte do percentual de 33,33% de empresas que possuem de 16 a 30 funcionários, sendo conveniente deixá-las à parte da análise quando nos referimos à variável número de funcionários empregados pela empresa.

Portanto, a respeito do tamanho das empresas, verifica-se que, dada a amostra apresentada neste trabalho, as empresas *spin-offs*, de acordo com o Gráfico 29, possuem menor quantidade de funcionários para um faturamento equivalente se comparada às empresas não *spin-offs*, conforme revela o Gráfico 28. Este fato permite afirmar que a mão-de-obra utilizada pelas empresas *spin-offs* abrangidas por este trabalho possui mais produtividade que a mão-de-obra de uma empresa não *spin-off*.

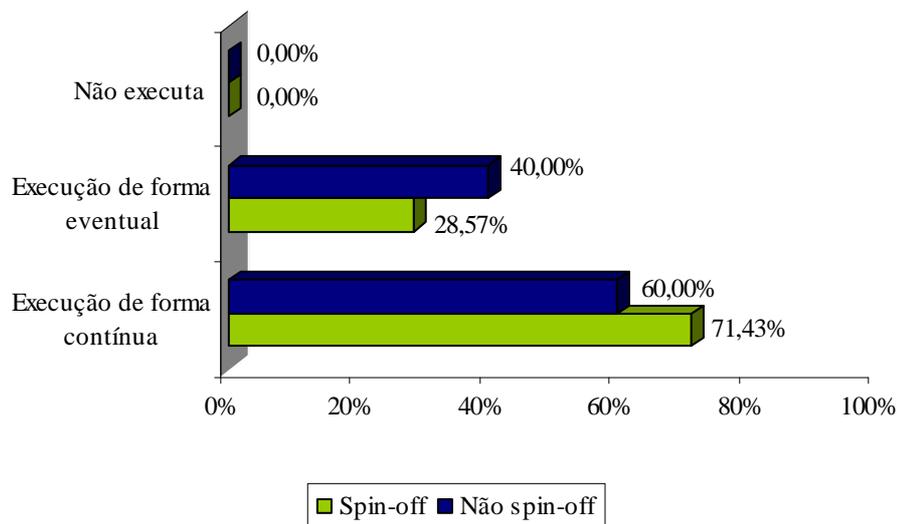


Gráfico 30 - Formas de execução de atividades de P&D pelas empresas

Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 30 corrobora este pensamento, na medida em que revela dados importantes e esclarecedores a respeito das formas de execução de atividades de P&D por parte das empresas. Das empresas que se consideram ser um *spin-off*, 71,43% executam atividades de P&D de forma contínua, ao passo que 60% das empresas que não se consideram ser um *spin-off* responderam da mesma forma. Por outro lado, 40% das empresas que declararam não ser um *spin-off* realizam atividades de P&D apenas de forma eventual, contra 28,57% das empresas que se declararam ser um *spin-off*. Desta forma é possível inferir que as empresas consideradas um *spin-off* por esta pesquisa executam mais atividades de P&D de forma

contínua que as empresas não *spin-off*, configurando como uma das justificativas possíveis para explicar sua maior produtividade.

Outro aspecto que se revela importante pode ser observado no Gráfico 31. Como já foi visto quando analisamos as MPEBTs, o registro de patentes por parte das empresas é bastante escasso. Porém, as empresas que participaram da pesquisa e que não se consideraram um *spin-off* possuem um percentual referente ao registro de patentes maior que as empresas que se consideram um *spin-off*. 71,43% das empresas *spin-offs* não possuem nenhum registro de patentes, ao passo que o restante, ou seja, 28,57% registraram até 3 patentes.

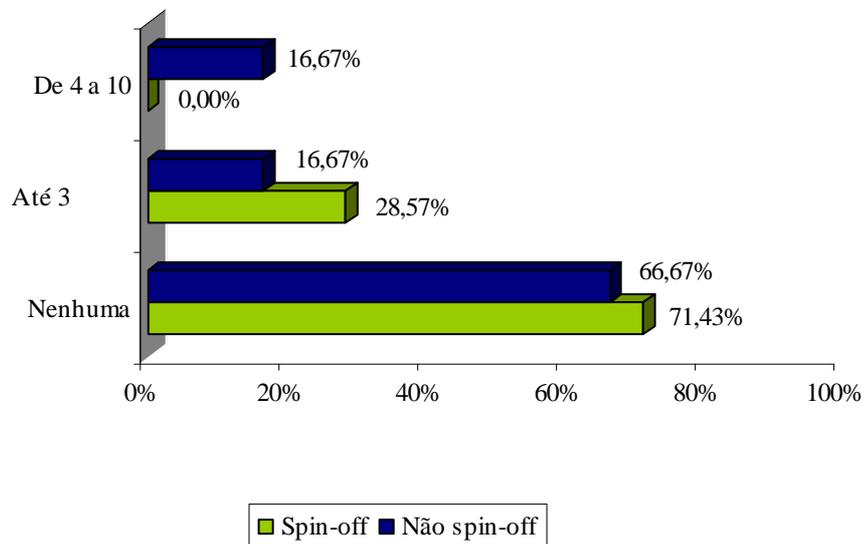


Gráfico 31 - Quantidade de registro de patentes pelas empresas

Fonte: Elaboração própria

Com relação às empresas não *spin-offs*, 66,67% declararam que não registraram patentes em nenhum momento de sua vida e 16,67% registraram até 3 patentes, mesmo percentual é encontrado para o registro de 4 a 10 patentes. Não foi possível identificar os motivos para estas distinções existentes entre um grupo e outro de empresas, podendo ser analisado, mais profundamente, por trabalhos futuros.

O Gráfico 32 demonstra o peso do principal cliente no faturamento das empresas abrangidas por esta pesquisa. Como pode ser visto, 83,33% das empresas que se manifestaram ser um *spin-off* tem o seu principal cliente como responsável por até 50% de seu faturamento, contra 33,33% das empresas que não se consideraram um *spin-off*. Já para a faixa em que o principal cliente responde de 51% a 75% pelo faturamento da empresa, os percentuais são de

0% para as empresas *spin-offs* e de 50% para as empresas não *spin-offs*. Diante das mesmas considerações, 16,67% de ambos os grupos de empresas possuem seu principal cliente, respondendo por 76% a 100% de seu faturamento total.

Como pode ser observado, por meio dos resultados obtidos das empresas participantes da pesquisa, ambos os grupos de empresas são bastante vulneráveis economicamente, por concentrarem grande parte de seu faturamento em poucos clientes. Porém, as empresas *spin-offs* são menos vulneráveis quando comparadas às empresas não *spin-offs*, pois concentram menores percentuais de seu faturamento sobre um mesmo cliente, distribuindo percentuais de seu produto ou serviço por um número maior de consumidores.

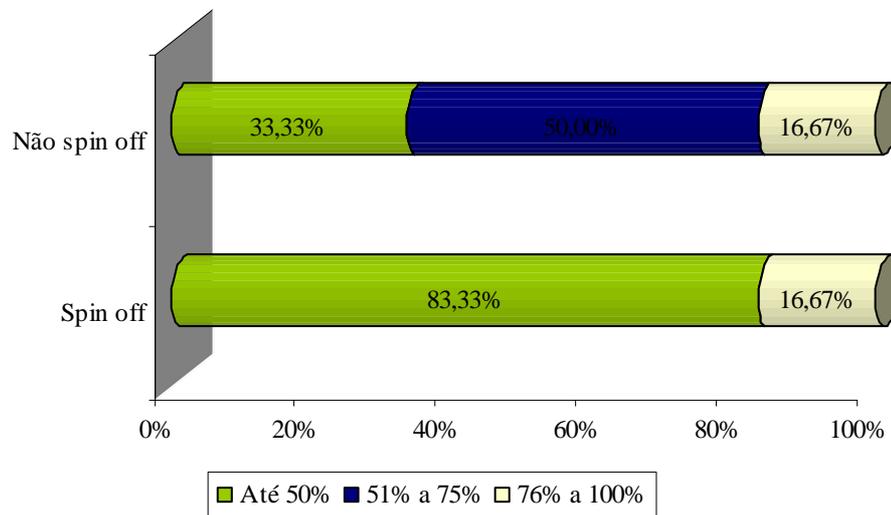


Gráfico 32 - Peso do principal cliente no faturamento das empresas

Fonte: Elaboração própria

Um fato que foi observado durante o período de entrevistas e que pode ajudar na elucidação desta característica diz respeito à questão da customização associada aos altos custos de pesquisa e a falta de financiamento enfrentada pelas empresas. Muitas destas desenvolvem seu produto ou serviço principal para clientes específicos e devido ao alto custo envolvido no processo e as restrições de capital enfrentadas pelas empresas, restringem-se ao atendimento de poucos clientes pelo seu produto principal, a ponto de ser necessário disponibilizar produtos e serviços secundários, de menor valor, para viabilizar a manutenção da atividade da empresa.

Continuando a exposição das características das empresas englobadas neste trabalho, o Gráfico 33 revela as principais dificuldades para a manutenção das empresas. As empresas

que se declararam ser um *spin-off* defrontam-se com menores dificuldades para a manutenção de suas atividades comparativamente às empresas que se manifestaram não ser um *spin-off*. Somente diante das dificuldades de financiamento, com 42,86% contra 20%, e mercado reduzido, com 28,57% contra 0%, é que, como pode ser visto no Gráfico 33, um percentual mais elevado de empresas *spin-offs* apresenta maior dificuldade que as empresas não *spin-offs*. Parece que, pelos dados apresentados, as empresas *spin-offs* possuem sócios mais bem preparados para o mercado, pois quando defrontados com dificuldades como desconhecimento de melhores técnicas de gestão, inexperiência, falta de conhecimento do mercado e outras formas de dificuldades saem-se melhor que os sócios das empresas não *spin-offs*.

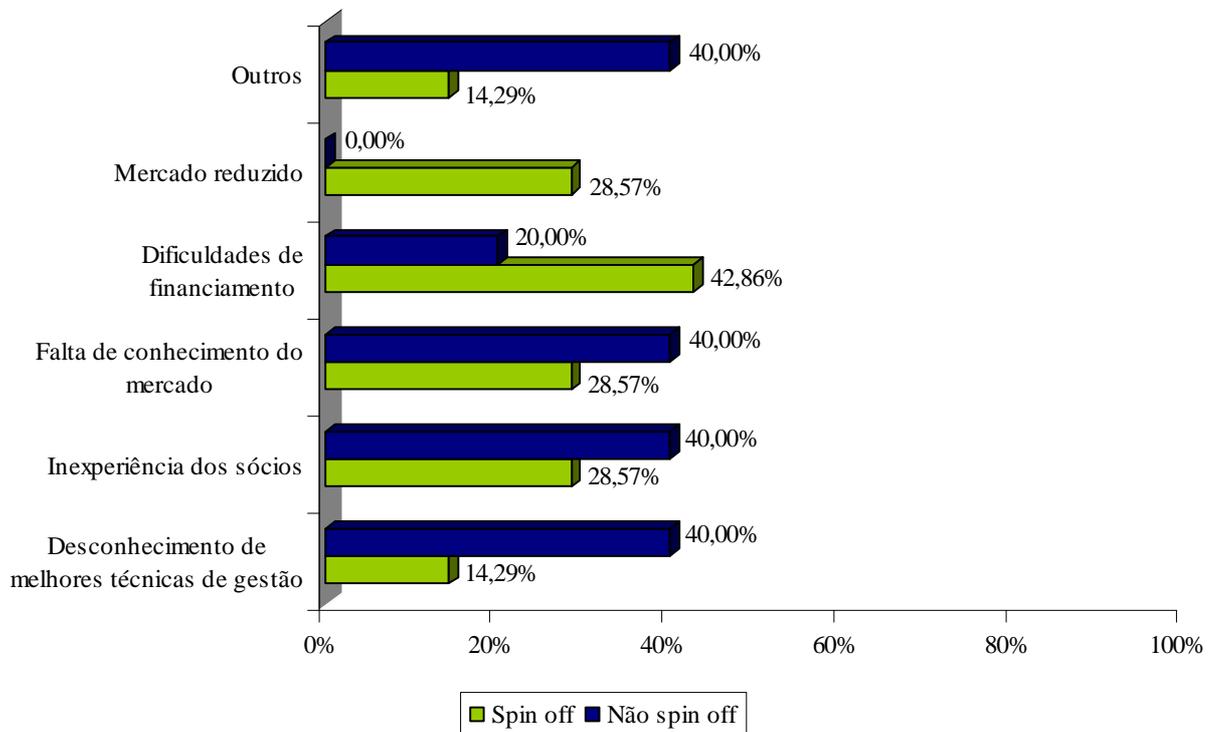


Gráfico 33 - Principais dificuldades para a manutenção das atividades das empresas

Fonte: Elaboração própria

Este fato pode ser, pelo menos em parte, explicado quando se expande a análise para a importância que as empresas atribuem à universidade para a criação da empresa.

O Gráfico 34 demonstra que 57,14% das empresas que se consideram um *spin-off* atribuem extrema importância à universidade para a criação da empresa, ao passo que nenhuma empresa que se manifestou não ser um *spin-off* atribuiu esse nível de importância à

universidade para a sua criação. Por outro lado, nenhuma das empresas *spin-offs* pesquisadas consideraram as universidades irrelevantes ou de pouca importância para sua criação, porém, quando se trata de empresas não *spin-offs* esses percentuais foram de 20% e 60%, respectivamente. Finalmente, quando perguntadas se a universidade foi importante para a criação da empresa, 42,86% das empresas *spin-offs* declararam que sim, de forma idêntica responderam 40% das empresas não *spin-offs*.

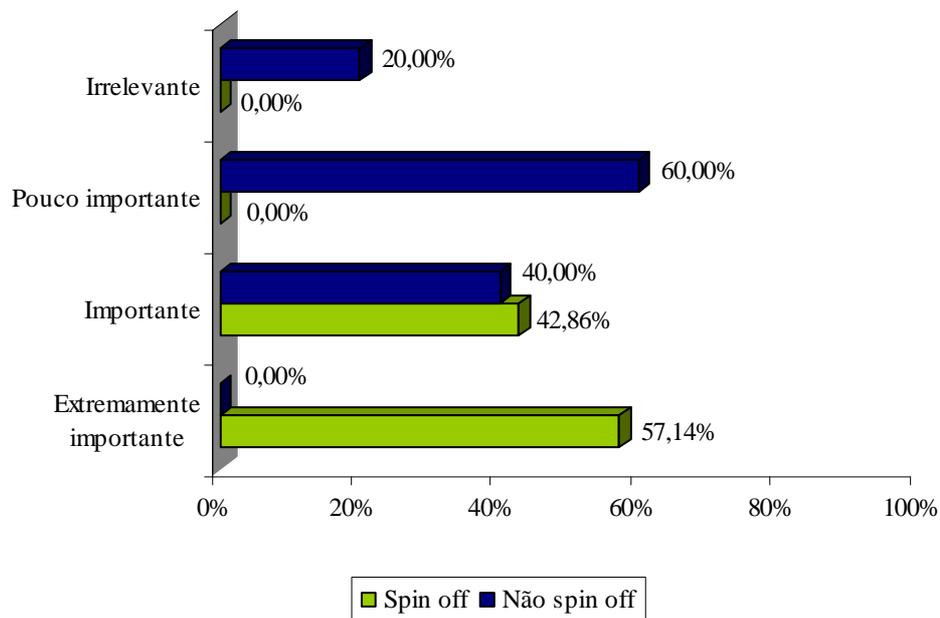


Gráfico 34 - Importância atribuída à universidade para a criação das empresas

Fonte: Elaboração própria

O nível de importância que as empresas atribuem à universidade para a sua criação e a análise das dificuldades enfrentadas para manutenção das empresas demonstra que as firmas que se consideram ser um *spin-off* enfrentam menor dificuldade relacionada ao mercado e atribuem maior importância à universidade para a sua criação. Este fato pode representar uma melhor formação acadêmica e gerencial propiciada pela universidade juntamente com a incubadora com o conseqüente reconhecimento de sua importância para a criação e manutenção das atividades da empresa.

4.2.3 Relacionamento com a universidade

Conforme visto anteriormente, as MPEBTs possuem vínculos bastante estreitos com a universidade hospedeira da incubadora, entretanto, segundo o Gráfico 35, as empresas que se manifestaram diante da pesquisa como sendo um *spin-off* possuem uma interação com a universidade hospedeira da incubadora mais intensa comparativamente às empresas que se declararam não ser um *spin-off*. Os dados revelados apenas confirmam o que a literatura sobre o assunto há tempos admite.

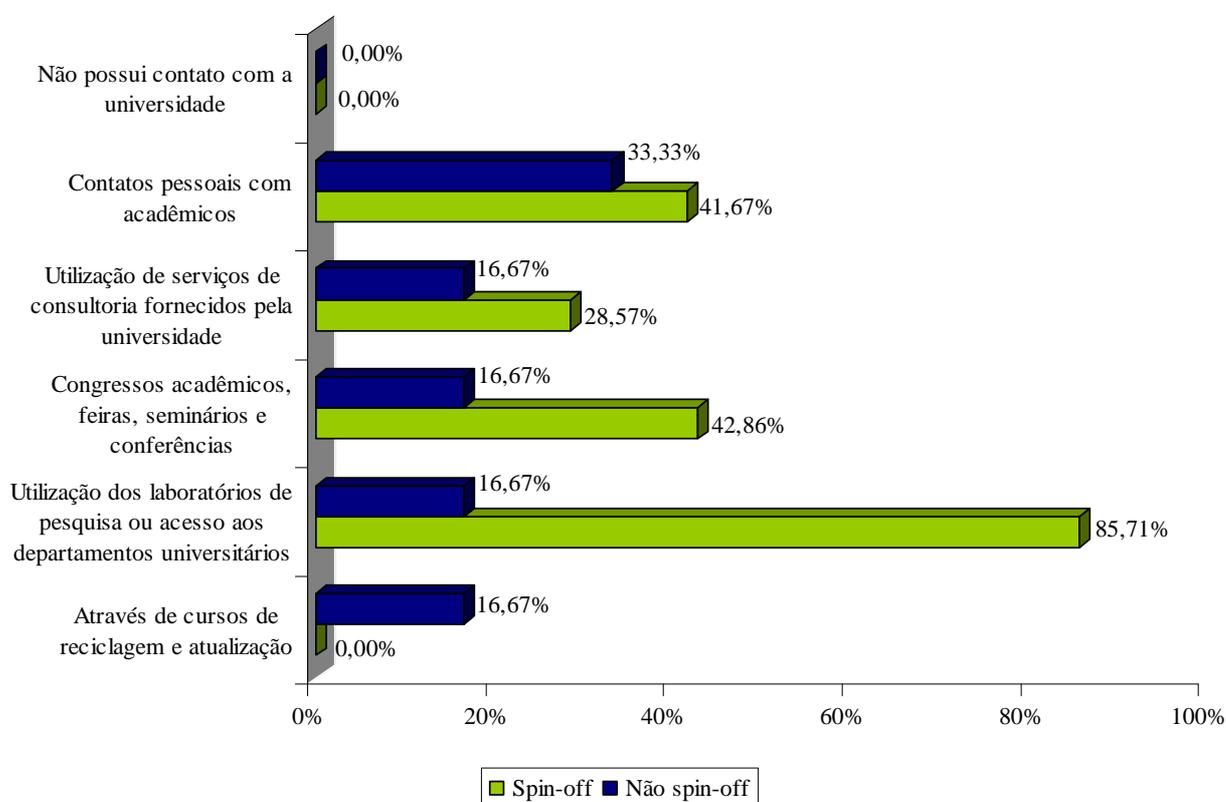


Gráfico 35 - Formas de interação das empresas com a universidade hospedeira da incubadora

Fonte: Elaboração própria

Em todas as formas de interação, propostos por esta pesquisa, as empresas *spin-offs* apresentaram maiores percentuais, exceto para cursos de reciclagem e atualização, o qual nenhuma empresa manifestou-se a respeito, contra 16,67% das empresas não *spin-offs*. A utilização dos laboratórios de pesquisa e o acesso aos departamentos, os congressos acadêmicos, feiras, seminários e conferências, a utilização de serviços de consultoria fornecidos pela universidade e os contatos pessoais com acadêmicos são formas de interação

com a universidade hospedeira da incubadora, para, respectivamente, 85,71%, 42,86%, 28,57% e 41,67% das empresas que se manifestaram ser um *spin-off*. Para as empresas não *spin-offs*, diante das mesmas variáveis e o mesmo questionamento os percentuais foram de 16,67%, 16,67%, 16,67% e 33,33%, também respectivamente.

4.3 EMPRESAS INCUBADAS OU GRADUADAS NA INCUBADORA DA COPPE/UFRJ E DO INSTITUTO GÊNESIS/PUC-RIO

Esta seção buscará apontar as principais características das empresas incubadas ou graduadas nas incubadoras tecnológicas da COPPE/UFRJ e no Instituto Gênesis/PUC-Rio, objetivando mapear as distinções relevantes entre um e outro grupo de empresas para contribuir com uma melhor percepção de seus resultados e de sua formação.

Ao longo da seção, as empresas incubadas ou graduadas pela incubadora tecnológica da COPPE/UFRJ serão tratadas como empresas COPPE/UFRJ e, seguindo o mesmo critério, as empresas incubadas ou graduadas pelo Instituto Gênesis/PUC-Rio serão tratadas como empresas Gênesis/PUC-Rio.

4.3.1 Os sócios

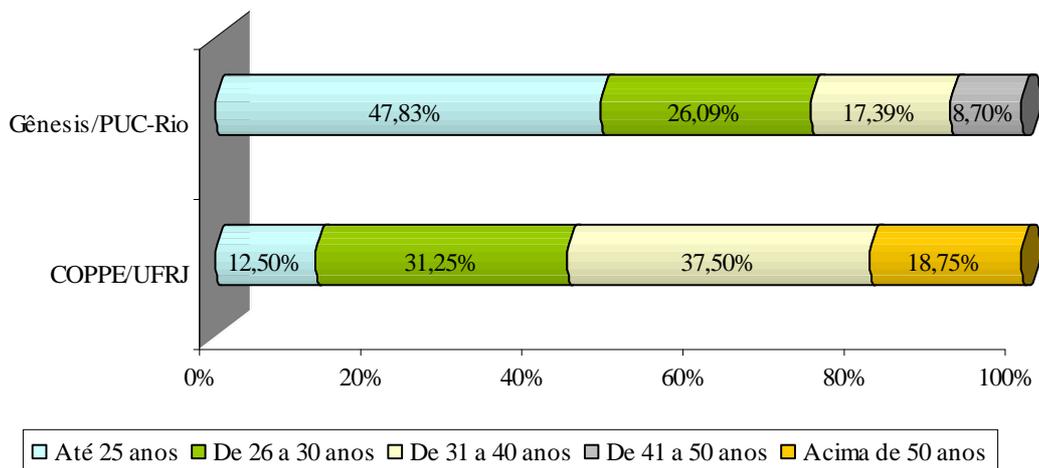


Gráfico 36 - Idade dos sócios quando a empresa foi criada

Fonte: Elaboração própria

Observando-se as idades dos sócios quando a empresa foi criada, nota-se que, conforme descrito no Gráfico 36, as empresas COPPE/UFRJ possuem sócios com idades mais

distribuídas ao longo dos intervalos sugeridos na pesquisa, ao passo que as idades dos sócios das empresas Gênesis/PUC-Rio concentram-se no intervalo de até 25 anos. Conforme demonstra o Gráfico 36, 47,83% dos sócios das empresas Gênesis/PUC-Rio possuem até 25 anos, enquanto que para o mesmo intervalo observa-se apenas 12,5% dos sócios das empresas COPPE/UFRJ. 31,25%, 37,5% e 18,75% dos sócios das empresas COPPE/UFRJ possuíam quando a empresa foi criada, de 26 a 30 anos, de 31 a 40 anos e acima de 50 anos de idade, respectivamente. Para os mesmos intervalos de idade e sob a análise da mesma variável, ou seja, idade dos sócios quando a empresa foi criada, encontra-se para as empresas Gênesis/PUC-Rio 26,09%, 17,39% e 0%, também respectivamente. Por fim, as empresas Gênesis/PUC-Rio possuem um percentual de sócios com idade correspondente ao intervalo de 41 a 50 anos, por ocasião da criação da empresa, maior que as empresas COPPE/UFRJ, com 8,7% contra 0%.

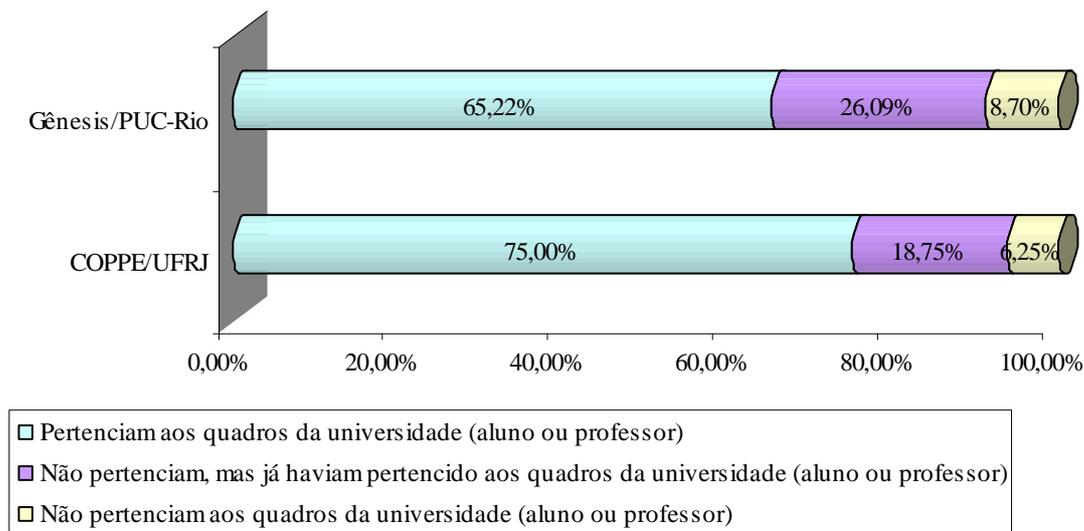


Gráfico 37 - Origem dos sócios quando da criação das empresas

Fonte: Elaboração própria

Ainda sob a análise do mesmo intervalo temporal, ou seja, o período em que as empresas foram criadas, observa-se no Gráfico 37 que 75% dos sócios das empresas COPPE/UFRJ pertenciam aos quadros da universidade como aluno ou professor, 18,75% não pertenciam, mas já haviam pertencido aos quadros da universidade como aluno ou professor e somente 6,25% jamais pertenceram aos quadros da universidade. Analisando os dados referentes aos sócios das empresas Gênesis/PUC-Rio para as mesmas variáveis descritas acima, encontra-se 65,22%, 26,09% e 8,7%, respectivamente.

Ambos os grupos de empresas, de acordo com os dados apresentados no Gráfico 37, apresentam características semelhantes entre si e com as MPEBTs participantes deste trabalho. Ambas as universidades têm papel fundamental no esclarecimento sobre as vantagens das incubadoras como instrumento de desenvolvimento das empresas, quer seja pela proximidade geográfica com as incubadoras, quer seja por meio de esclarecimentos da existência e dos objetivos dessas instituições nos encontros acadêmicos.

Outro fato diferencial entre os sócios dos grupos de empresas analisadas diz respeito ao nível de instrução. De acordo com o Gráfico 38, todos os sócios participantes da pesquisa possuem, no mínimo, a graduação, porém para os demais níveis de instrução apresentam-se diferenças pontuais. 33,33% dos sócios das empresas Gênesis/PUC-Rio são detentores da graduação e ainda não possuem especialização, mestrado ou doutorado. 4,55%, 54,55% e 40,91% dos sócios das empresas COPPE/UFRJ possuem especialização, mestrado e doutorado, respectivamente, enquanto que 9,52% os sócios das empresas Gênesis/PUC-Rio são especializados, 42,86% são mestres e 14,29% são doutores.

Observa-se que os sócios das empresas COPPE/UFRJ possuem nível de instrução mais elevado comparativamente aos sócios das empresas Gênesis/PUC-Rio. Como a pesquisa não se dispõe a identificar essas causas e sim apenas demonstrar as distinções entre um grupo de empresas e outro, observa-se uma questão para pesquisas futuras.

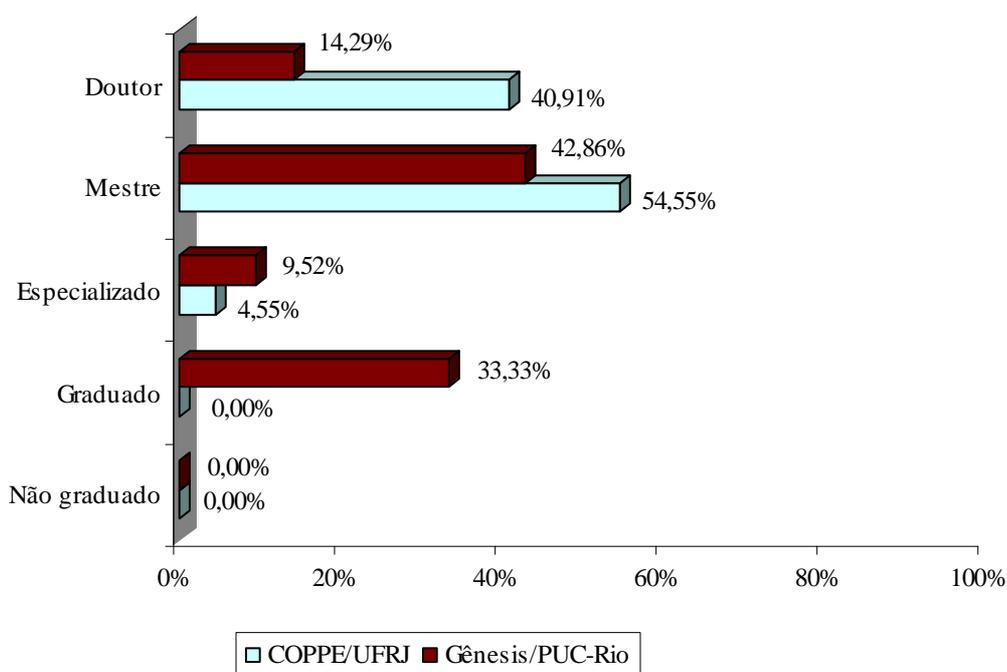


Gráfico 38 - Nível de instrução dos sócios

Fonte: Elaboração própria

4.3.2 As empresas

Continuando a identificação das diferenças entre os dois grupos de empresas em questão nesta seção, focaremos a empresa propriamente dita.

O Gráfico 39 revela que 83,33% das empresas COPPE/UFRJ se declararam ser um *spin-off*, enquanto que somente 28,57% das empresas Gênesis/PUC-Rio se manifestaram da mesma forma. Neste aspecto é revelada uma importante diferença no que se refere às características das empresas pesquisadas. Existe uma quantidade de *spin-offs* nas empresas COPPE/UFRJ bem superior às empresas Gênesis/PUC-Rio. As razões, mais uma vez, não são objeto de esclarecimento neste trabalho, porém são vistas como uma excelente oportunidade de estudo futuro.

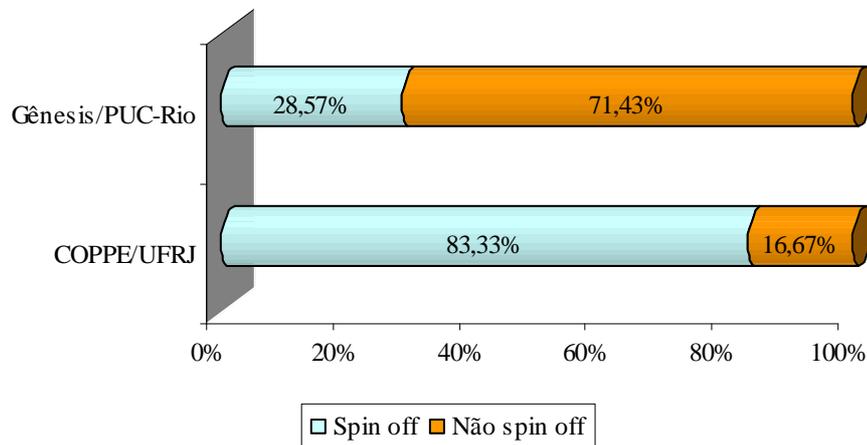


Gráfico 39 - Característica das empresas

Fonte: Elaboração própria

Visando fornecer algum subsídio para a questão elucidada acima, o Gráfico 40 revela que as empresas COPPE/UFRJ atribuem maiores percentuais de motivação para o ingresso da empresa na incubadora se comparado às empresas Gênesis/PUC-Rio no que se refere à estrutura e formação fornecidas pela incubadora às empresas. 66,67% das empresas COPPE/UFRJ atribuíram à infra-estrutura material, institucional e administrativa de baixo custo como sendo o principal motivo para o ingresso da empresa na incubadora, 33,33% atribuíram o principal motivo ao vínculo formal com a universidade, 16,67% à formação gerencial e 33,33% à intermediação com agentes de apoio à inovação. Para as empresas Gênesis/PUC-Rio diante das mesmas motivações descritas, têm-se, respectivamente, 50%, 25%, 12,5% e 25%.

Por outro lado, quando se refere a motivações mais estreitamente relacionadas ao aspecto financeiro, tais como facilidades para conseguir investimentos/financiamentos/clientes e outros tipos de motivação para ingresso da empresa na incubadora as empresas Gênesis/PUC-Rio apresentam maior percentual de empresas que consideram estes fatores como sua principal motivação com 50% e 37,5%, respectivamente, contra 33,33% e 16,67% das empresas COPPE/UFRJ.

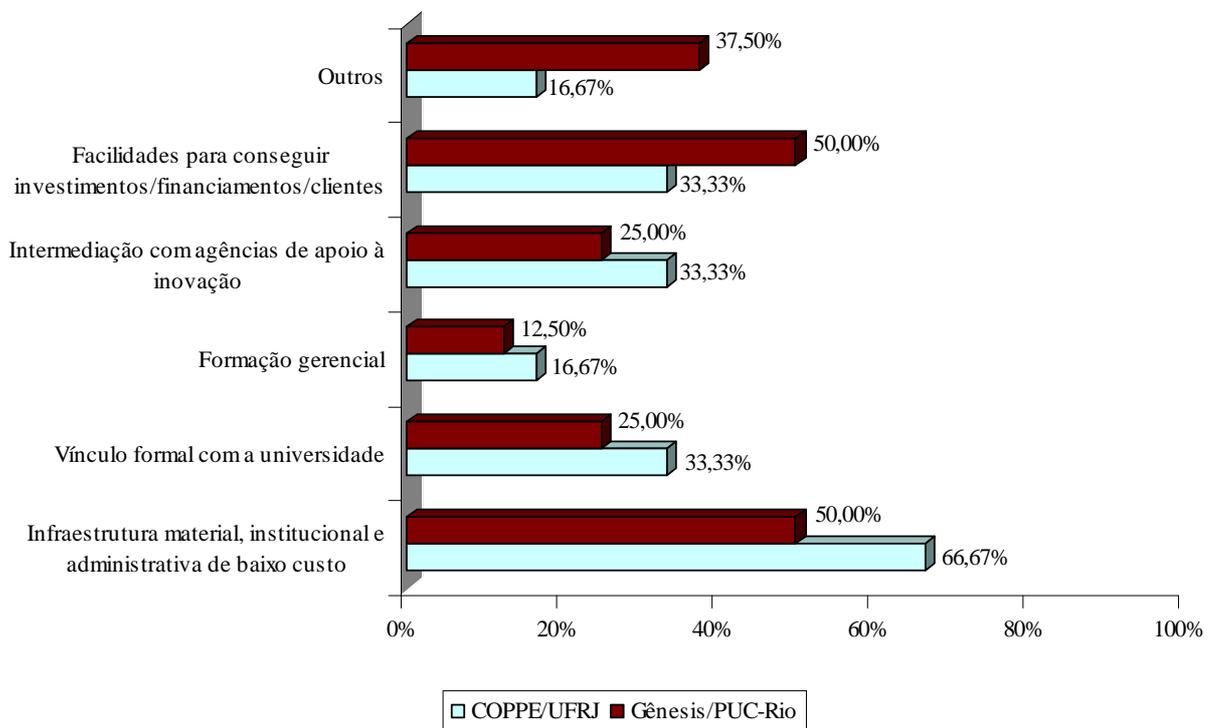


Gráfico 40 - Principal motivo para o ingresso da empresa na incubadora

Fonte: Elaboração própria

A respeito da origem da tecnologia, o Gráfico 41 expõe algumas considerações. Como pode ser visto, 16,67% das empresas COPPE/UFRJ, quando indagados sobre a origem da tecnologia de sua empresa, responderam que pertence à universidade, 33,33% responderam que a origem da tecnologia é proveniente do desenvolvimento conjunto entre empresa e universidade, mesmo percentual é observado ao se manifestarem quando a origem da tecnologia é unicamente da empresa e, por fim, 16,67% das empresas responderam ser de outras empresas ou tecnologia aberta. Quando submetidas às mesmas indagações, nenhuma das empresas Gênesis/PUC-Rio responderam que a origem da tecnologia utilizada em sua

empresa é da universidade, 14,29% responderam que a tecnologia utilizada foi desenvolvida em parceria com a universidade, 57,14% informou que a tecnologia pertence à empresa e 28,57% que a tecnologia tem origem de outras empresas ou é uma tecnologia aberta.

Como se observa, as empresas COPPE/UFRJ, quando analisamos a origem da tecnologia utilizada na empresa, têm na universidade uma ação mais direta no desenvolvimento da tecnologia, comparativamente às empresas Gênesis/PUC-Rio. 50% da tecnologia utilizada pelo primeiro grupo de empresas tem efetiva participação da universidade no seu desenvolvimento, quer seja exclusiva com 16,67% ou participativa com 33,33%. Por outro lado, somente 14,29% das empresas Gênesis/PUC-Rio têm a tecnologia desenvolvida com participação da universidade. O restante das empresas, ou seja, 85,71% a tecnologia utilizada foi desenvolvida pela própria empresa, por outras empresas ou é uma tecnologia aberta.

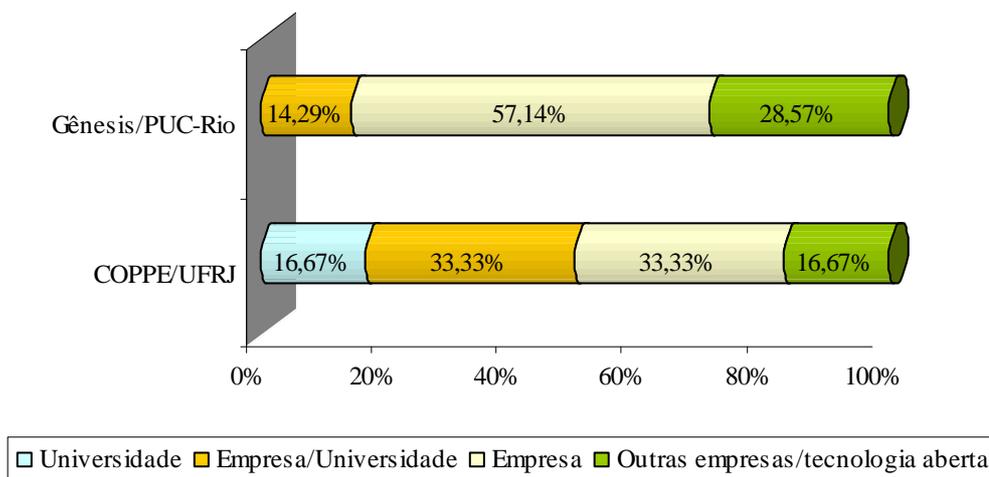


Gráfico 41 - Origem da tecnologia

Fonte: Elaboração própria

Ao contrário do que pode parecer, à primeira vista, a pesquisa revela que as empresas Gênesis/PUC-Rio têm como seu principal cliente mais clientes públicos que as empresas COPPE/UFRJ. De acordo com o Gráfico 42, 20% destas possuem um cliente público como seu principal cliente, enquanto que aquelas possuem 28,57%. Complementando a análise, vê-se que 80% das empresas COPPE/UFRJ possuem como seu principal cliente um cliente privado, ao passo que as empresas Gênesis/PUC-Rio possuem 85,72%.

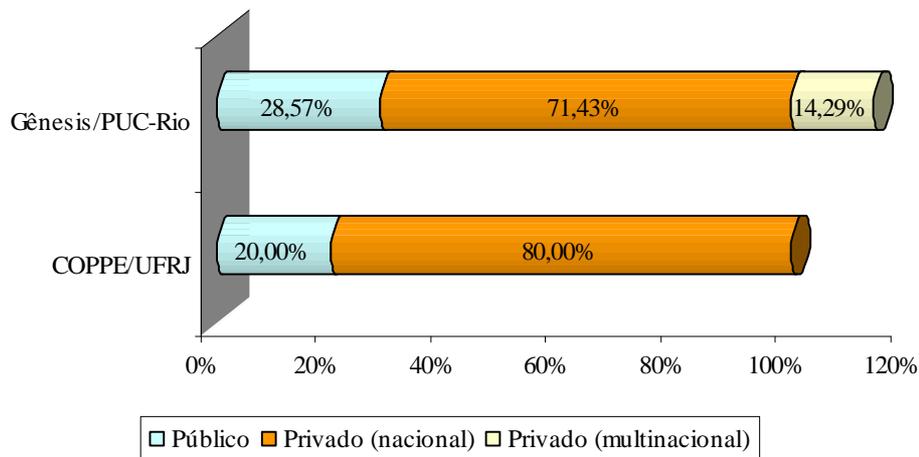


Gráfico 42 - Principal cliente da empresa

Fonte: Elaboração própria

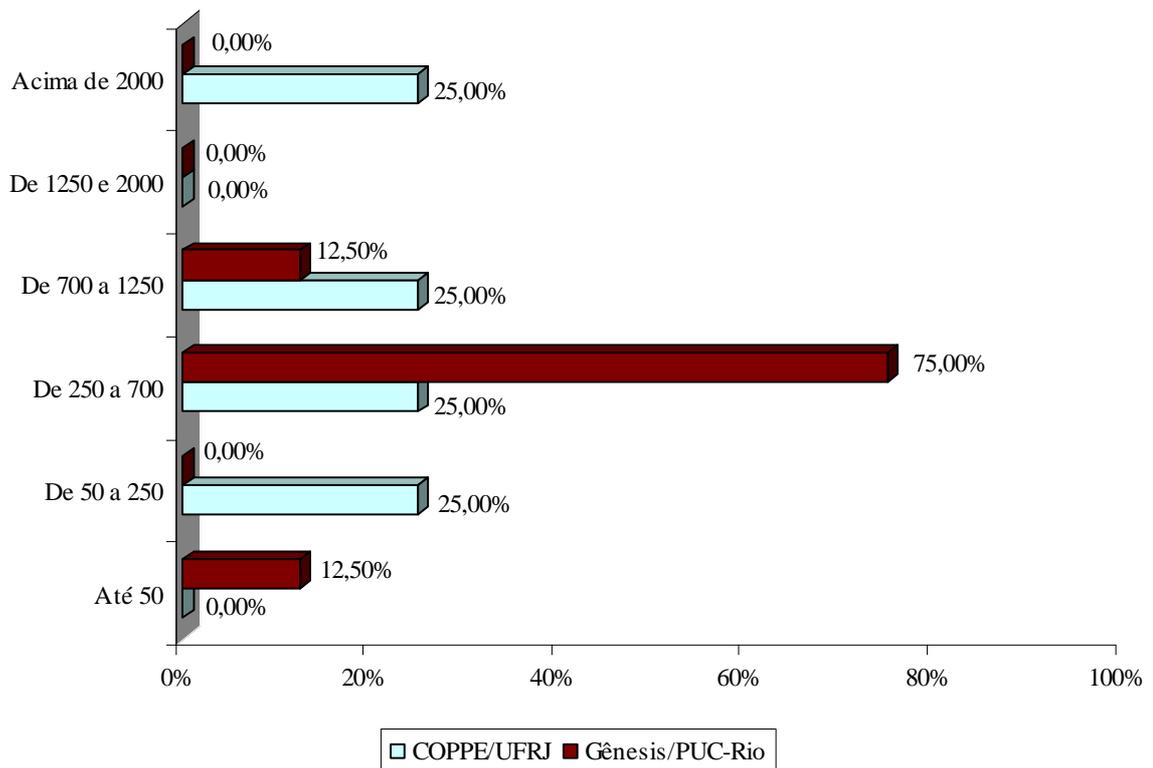


Gráfico 43 - Tamanho das empresas por faturamento - ano base 2007 (em milhares de reais)

Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 43 demonstra o tamanho das empresas tendo por base o faturamento do ano de 2007 em milhares de reais. 25% das empresas COPPE/UFRJ possuem faturamento compreendido de 50 a 250 mil reais. O restante dos 75% das empresas está distribuído

uniformemente, em percentuais de 25%, para cada um dos respectivos intervalos de 250 a 700 mil reais, de 700 a 1.250 mil reais e acima de 2.000 reais. Portanto, 50% deste grupo de empresas possuem faturamento anual até o intervalo de 250 a 700 mil reais e 50% possuem faturamento anual acima de 700 mil reais, ao passo que as empresas Gênesis/PUC-Rio, para os mesmos intervalos, possuem, respectivamente, 87,55% e 12,5%. Logo, diante das evidências, um maior percentual das empresas COPPE/UFRJ possuem maior faturamento.

O Gráfico 44 revela o tamanho das empresas pesquisadas segundo o número de clientes. 40% das empresas COPPE/UFRJ possuem de 1 a 5 clientes, 20% possuem de 6 a 10 clientes, mesmo percentual de empresas possuem de 21 a 50 clientes e as 20% restantes possuem acima de 150 clientes. Quanto às empresas Gênesis/PUC-Rio, 50% possuem de 1 a 5 clientes, 25% possuem de 6 a 10 clientes, 12,5% possuem de 11 a 20 clientes e somente 12,5% possuem mais de 150 clientes. Conforme se observa, um maior percentual das empresas COPPE/UFRJ possuem mais clientes quando comparadas às empresas Gênesis/PUC-Rio.

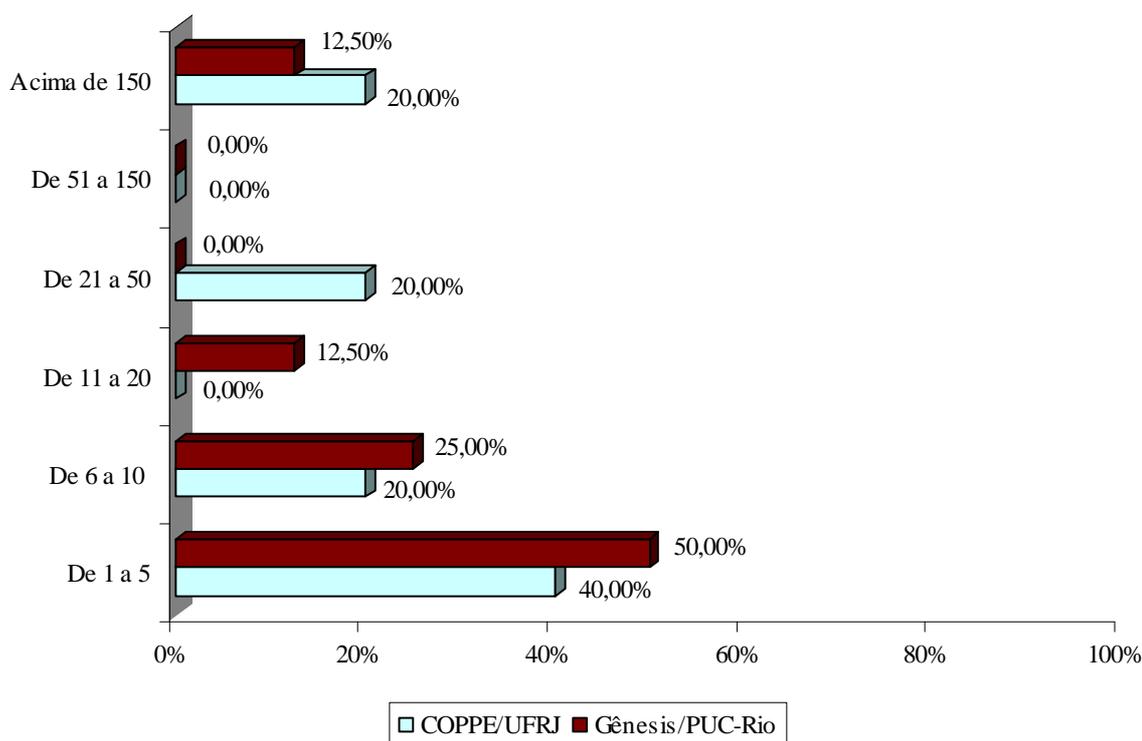


Gráfico 44 - Tamanho das empresas por número de clientes - ano base 2007

Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 45 expõe a abrangência de mercado das empresas pesquisadas. Todas as empresas COPPE/UFRJ participantes da pesquisa atendem a uma extensão de mercado

superior ao mercado local, 16,67% das empresas abrangem o mercado estadual, 66,67% abrangem o mercado a nível nacional e 33,33% abrangem o mercado internacional. Voltando-se a análise para as empresas Gênesis/PUC-Rio, 12,5% das empresas pesquisadas abrangem o mercado local, mesmo percentual de empresas é encontrado para o mercado estadual, 37,5% abrangem o mercado regional, também 37,5% abrangem o mercado nacional e 12,5% o mercado internacional.

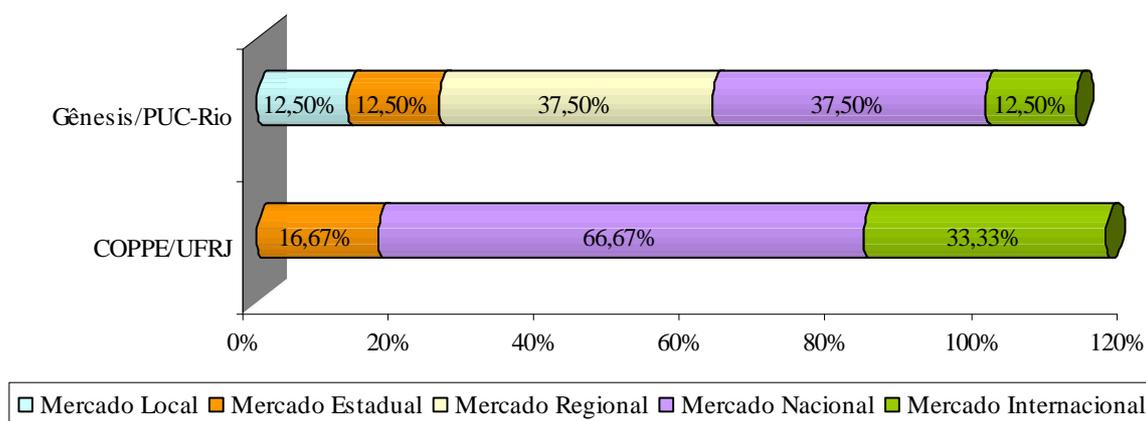


Gráfico 45 - Abrangência de mercado

Fonte: Elaboração própria

As informações extraídas dos Gráficos 43, 44 e 45 complementam-se e corroboram-se entre si. Através delas, pode-se inferir que as empresas COPPE/UFRJ, comparadas às empresas Gênesis/PUC-Rio, ambas analisadas por este estudo, desfrutam de maior faturamento, têm maior número de clientes e abrangem maiores extensões de mercado.

Ainda sobre o tamanho das empresas, o Gráfico 46 revela o tamanho das empresas sob o aspecto do número de funcionários, tendo como base o ano de 2007. 66,67% das empresas COPPE/UFRJ empregam até 5 funcionários, 16,67% possuem nos seus quadros de funcionários de 6 a 10 pessoas, nenhuma das empresas pesquisadas possui de 11 a 15 funcionários e 16,67% das empresas empregam de 16 a 30 funcionários. Para as empresas Gênesis/PUC-Rio o Gráfico 46 evidencia 25%, 25%, 37,5% e 12,5%, respectivamente.

Portanto, como pode ser observado, a maior parte das empresas COPPE/UFRJ possuem menor número de funcionários em seu quadro de pessoal, comparativamente as empresas Gênesis/PUC-Rio. Esta inferência, somada aos dados extraídos do Gráfico 43, permite-se afirmar que o primeiro grupo de empresas possui maior faturamento e menor número de funcionários, significando que, não relegando as demais variáveis possivelmente

existentes e significativas para explicação deste fato, possuem maior produtividade da mão-de-obra empregada.

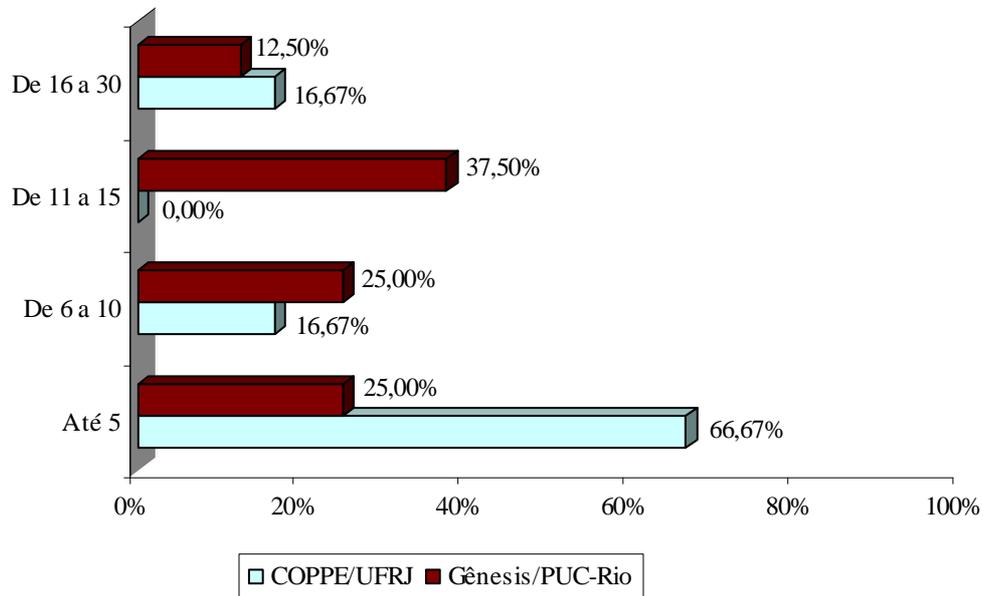


Gráfico 46 - Tamanho das empresas por número de funcionários - ano base 2007

Fonte: Elaboração própria

Esta característica, segundo as observações feitas durante o período de pesquisa de campo, não podem ser justificadas pela conduta das empresas no exercício das atividades de P&D e do percentual de faturamento alocado para tal.

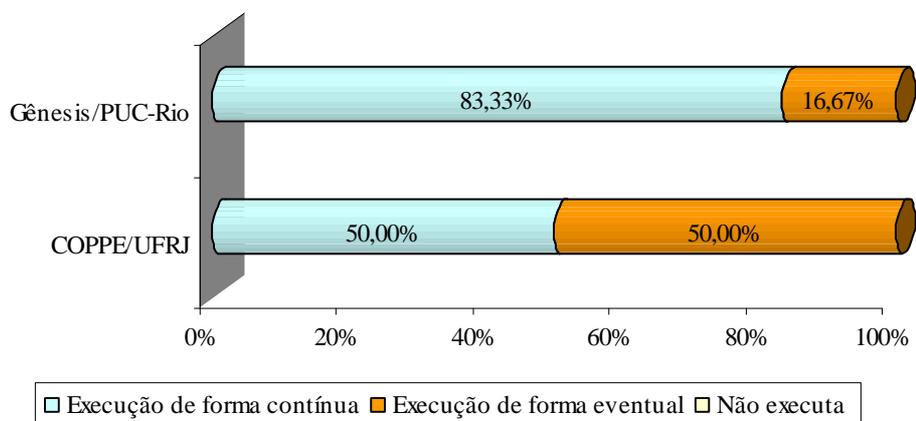


Gráfico 47 - Forma de execução de atividades de P&D

Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 47 revela a forma de execução de atividades de P&D pelas empresas em questão. As empresas COPPE/UFRJ, apesar de terem maior produtividade de sua mão-de-obra, executam P&D de forma contínua em menor escala quando comparadas às empresas Gênesis/PUC-Rio. Apesar de ambas as empresas executarem alguma forma de atividade de P&D, para o primeiro grupo de empresas, 50% delas executam atividades de P&D de forma contínua e 50% executam de forma eventual, enquanto que 83,33% das empresas Gênesis/PUC-Rio exercem atividades de P&D de forma contínua e 16,67% de forma eventual.

Corroborando este pensamento, o Gráfico 48 evidencia o percentual de faturamento gasto em P&D pelas empresas, tendo por base o ano de 2007. Mais uma vez, as empresas Gênesis/PUC-Rio mostram-se mais comprometidas com recursos para a P&D.

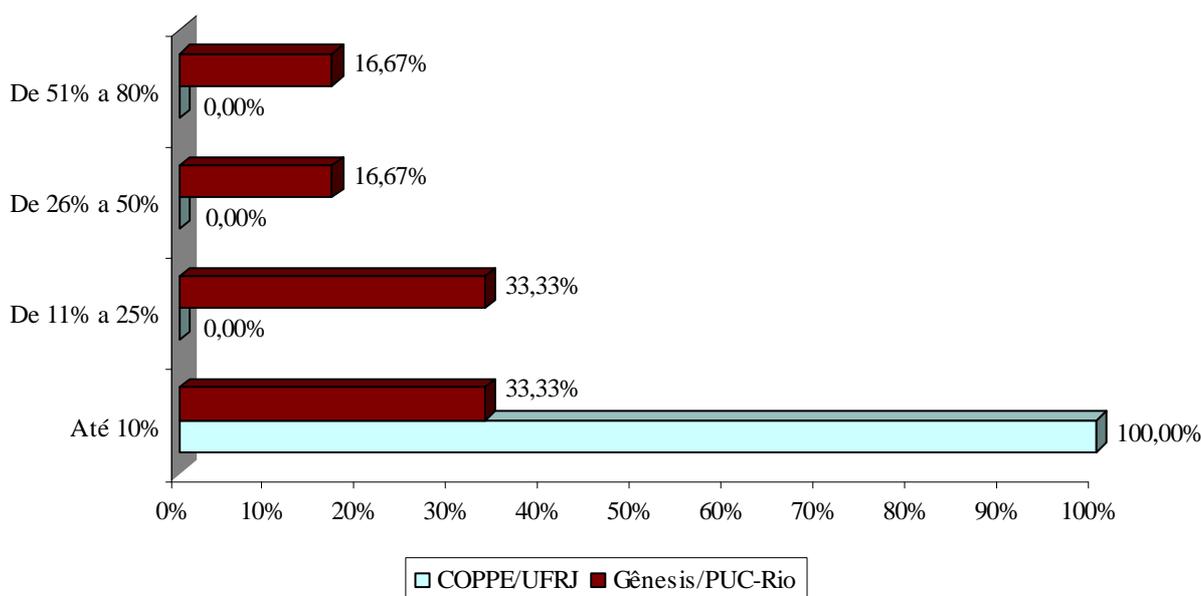


Gráfico 48 - Percentual do faturamento gasto em P&D - ano base 2007

Fonte: Elaboração própria

Enquanto a totalidade das empresas COPPE/UFRJ investiu em P&D até 10% de seu faturamento em 2007, 33,33% das empresas Gênesis/PUC-Rio utilizaram até 10% de seu faturamento em 2007 para P&D, 33,33% das empresas investiram de 11% a 25% de seu faturamento em 2007, 16,67% das empresas investiram de 26% a 50% e mesmo percentual de empresas investiram de 51% a 80% de seu faturamento em 2007 em atividades de P&D.

Devido a essa observação, abre-se uma boa oportunidade de pesquisa, visando esclarecer quais as razões para que ocorra esse fato, pois mesmo que as empresas

COPPE/UFRJ já estejam mais bem estruturadas e possuam uma tecnologia mais madura, o baixo percentual do faturamento investido em P&D não é coerente com a natureza de seu produto/serviço que exige constante atividade de P&D. Como sugestão proposta para esclarecimento deste fato, argumenta-se que, conforme visto no gráfico 36, os sócios das empresas Gênesis/PUC-Rio são mais jovens e por inexperiência ou entusiasmo podem estar superavaliando as ações de P&D, classificando atividades e recursos financeiros destinados para esse fim quando seriam apenas ações relacionadas à manutenção da própria atividade da empresa.

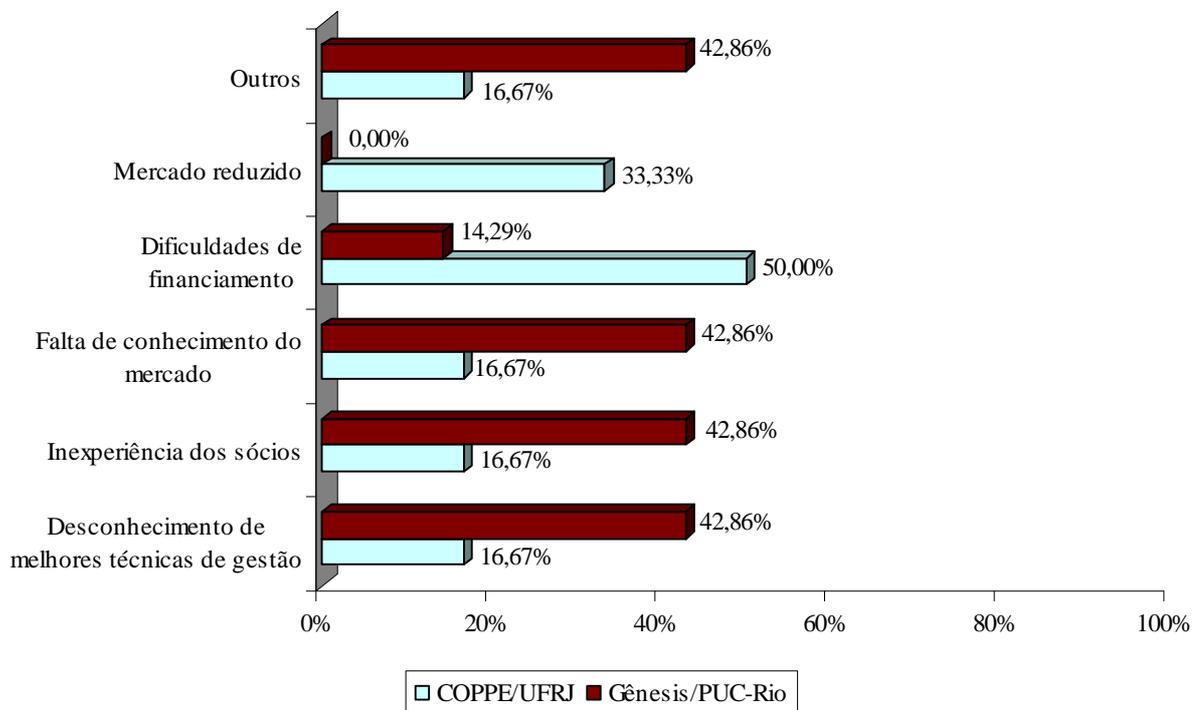


Gráfico 49 - Dificuldades para a manutenção das atividades da empresa

Fonte: Elaboração própria

Com relação às dificuldades para a manutenção das atividades da empresa, o Gráfico 49 revela que 16,67% das empresas COPPE/UFRJ declararam que o desconhecimento de melhores técnicas de gestão configura como uma das dificuldades para a manutenção das atividades da empresa, 16,67% das empresas pesquisadas responderam ser uma dificuldade a inexperiência dos sócios, mesmo percentual se referiu à falta de conhecimento de mercado, a metade das empresas, ou seja, 50% declararam ser as dificuldades de financiamento, 33,33% o mercado reduzido e 16,67% consideraram outras dificuldades para a manutenção das atividades da empresa. Para as empresas Gênesis/PUC-Rio, quando submetidas ao mesmo

questionamento, 42,86% das empresas referiram-se ao desconhecimento de melhores técnicas de gestão, mesmo percentual foi encontrado para inexperiência dos sócios e para a falta de conhecimento de mercado, 14,29% referiram-se às dificuldades de financiamento e 42,86% a outras formas de dificuldades, tais como: dificuldades de divulgação comercial/marketing, tentativa de encontrar o diferencial do produto para o cliente e estrutura pequena.

Conforme demonstra o Gráfico 49, vê-se que as dificuldades que estão mais presentes para as empresas COPPE/UFRJ são aquelas relacionadas ao mercado, tais como dificuldade de financiamento e mercado reduzido e não propriamente aquelas relacionadas às capacidades gerenciais. Por outro lado, as dificuldades mais relacionadas à falta de boa formação gerencial, como desconhecimento de melhores técnicas de gestão, inexperiência dos sócios e falta de conhecimento do mercado, figuram, de forma mais veemente, como dificuldades para a manutenção das atividades da empresa Gênesis/PUC-Rio.

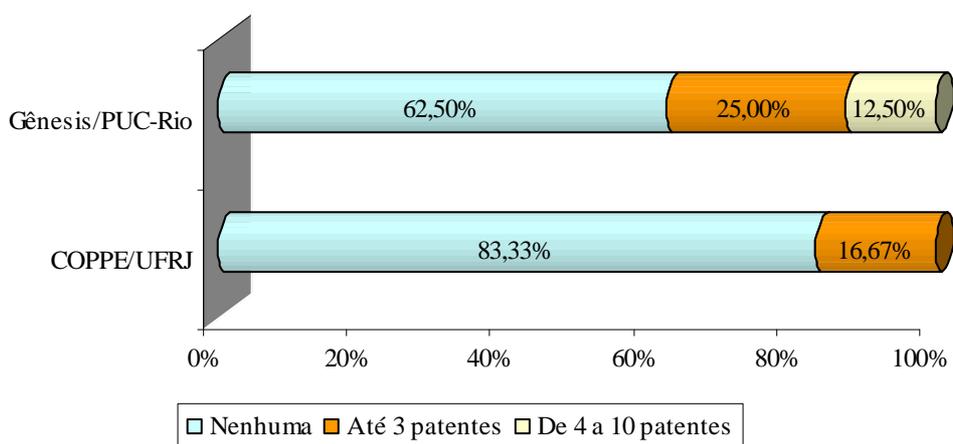


Gráfico 50 - Quantidade de registro de patentes

Fonte: Elaboração própria

O gráfico 50 demonstra que 83,33% das empresas COPPE/UFRJ, quando indagadas sobre a quantidade de registro de patentes que realizaram, responderam que não efetuaram nenhum registro, 16,67% declararam que registraram até 3 patentes. Diante da mesma indagação, 62,5% das empresas Gênesis/PUC-Rio responderam que não registraram nenhuma patente, 25% afirmaram ter registrado até 3 patentes e 12,5% de 4 a 10 patentes. Portanto, um maior percentual de empresas Gênesis/PUC-Rio registrou alguma patente, comparativamente às empresas COPPE/UFRJ.

Outro fato importante é observado no Gráfico 51. As empresas COPPE/UFRJ são menos vulneráveis economicamente que as empresas Gênesis/PUC-Rio. De acordo com o

Gráfico 51, 80% do primeiro grupo de empresas possuem seu principal cliente como responsável por até 50% de seu faturamento obtido no ano de 2007 e as 20% restantes possuem seu principal cliente responsável por 51% a 75%. Quando se remete à análise para as empresas Gênesis/PUC-Rio, seu faturamento é mais comprometido com um único cliente, comparativamente às empresas COPPE/UFRJ. 50% das empresas têm seu principal cliente respondendo por até 50% de seu faturamento em 2007, 25% das empresas têm seu principal cliente responsável por 51% a 75% e 25% das empresas questionadas expressaram que seu principal cliente responde por 76% a 100% de seu faturamento.

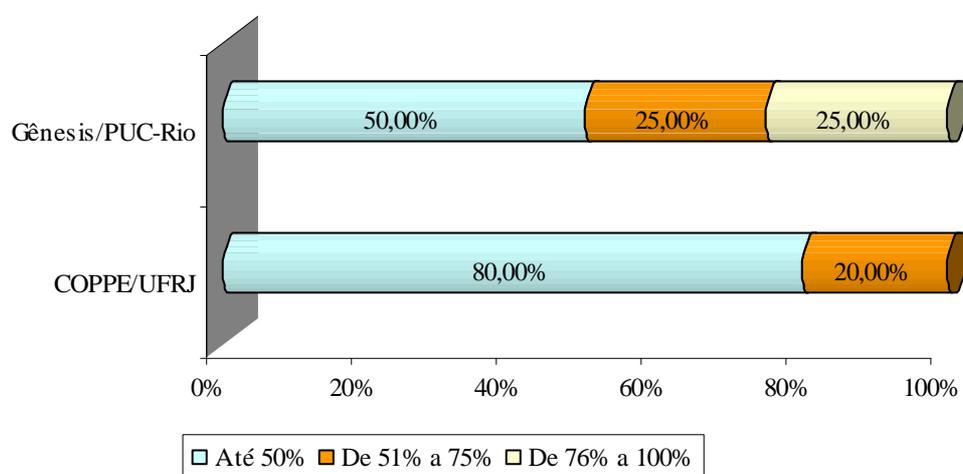


Gráfico 51 - Peso do principal cliente no faturamento das empresas - ano base 2007

Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 52 demonstra que 100% das empresas COPPE/UFRJ atribuem algum nível de importância à universidade para a criação da empresa, sendo que 33,33% declararam ser de extrema importância e 66,67% ser importante. Esta característica não é percebida para 50% das empresas Gênesis/PUC-Rio. 37,5% manifestaram que a universidade é extremamente importante para a criação da empresa e apenas 12,5% consideram a universidade importante. Desta forma, infere-se que a universidade é vista por um percentual maior de empresas COPPE/UFRJ como sendo importante para sua criação, quando comparadas às empresas Gênesis/PUC-Rio.

Estes dados corroboram as informações contidas no Gráfico 39 e 41, pois dentre as empresas COPPE/UFRJ existem maior número de *spin-offs*, bem como mais tecnologia de origem da universidade ou desenvolvida por estas em conjunto com as empresas. Estas peculiaridades atribuem, necessariamente, importância à universidade na criação da empresa.

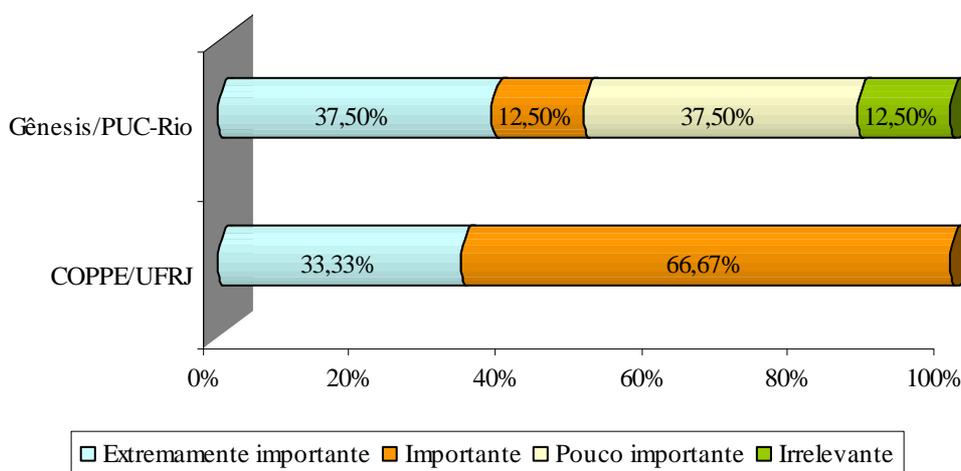


Gráfico 52 - Importância da universidade para a criação das empresas

Fonte: Elaboração própria

4.3.3 Relacionamento com a universidade

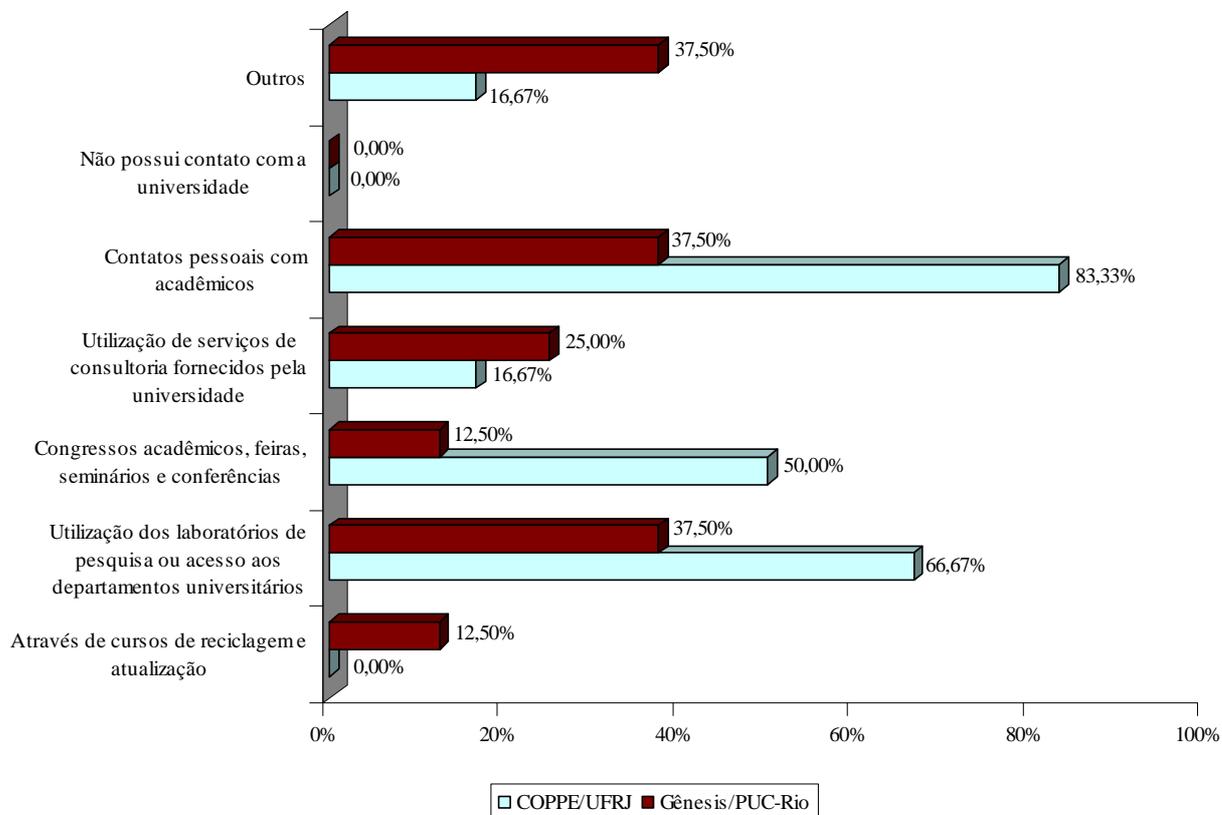


Gráfico 53 - Formas de interação das empresas com a universidade hospedeira da incubadora

Fonte: Elaboração própria

Ambos os grupos de empresas analisadas neste trabalho possuem estreito relacionamento com a universidade hospedeira da incubadora. Todas, de alguma forma, interagem com a universidade, de acordo com as características inerentes a cada grupo, conforme demonstrado na redação desta pesquisa.

O Gráfico 53 revela que 66,67% das empresas COPPE/UFRJ utilizam dos laboratórios de pesquisa ou acesso aos departamentos universitários, 50% interagem com a universidade hospedeira da incubadora através de congressos acadêmicos, feiras, seminários e conferências, 16,67% interagem através da utilização de serviços de consultoria fornecidos pela universidade, 83,33% através de contatos pessoais com acadêmicos e 16,67% utilizam outras formas para interagir com a universidade hospedeira da incubadora. Continuando a análise, agora para as empresas Gênesis/PUC-Rio, 12,5% das empresas declararam que interagem com a universidade hospedeira da incubadora através de curso de reciclagem e atualização e para as demais formas de interação mencionadas acima se verifica os seguintes percentuais de 37,5%, 12,5%, 25%, 37,5% e 37,5%, respectivamente.

Outra forma de verificar o relacionamento das empresas com a universidade é mensurar a quantidade de funcionários e/ou estagiários que as empresas empregam como mão-de-obra que pertenciam ou pertencem aos quadros da universidade hospedeira da incubadora, conforme demonstra o Gráfico 54.

16,67% das empresas COPPE/UFRJ não possuem funcionários e/ou estagiários atuando na empresa que pertenciam ou pertencem aos quadros da universidade hospedeira da incubadora, 50% das empresas possuem de 1 a 2 funcionários e/ou estagiários pertencentes a seu quadro de pessoal, 16,67% das empresas empregam de 3 a 5 funcionários e/ou estagiários, mesmo percentual de empresas é encontrado para a faixa de 6 a 10 funcionários e/ou estagiários. Para o segundo grupo de empresas pesquisadas, 25% das empresas Gênesis/PUC-Rio não possui nenhum funcionário e/ou estagiário que pertenciam ou pertencem aos quadros da universidade hospedeira da incubadora, 25% das empresas possuem de 1 a 2 funcionários e/ou estagiários em seus quadros de pessoal, 12,5% empregam de 3 a 5 funcionários e/ou estagiários, 25% possuem em seus quadros de pessoal de 6 a 10 funcionários que pertenciam ou pertencem aos quadros da universidade hospedeira da incubadora e 12,5% possuem de 11 a 30 funcionários e/ou estagiários trabalhando ou estagiando na empresa. Portanto, com base no Gráfico 54, percebe-se que um maior percentual de empresas Gênesis/PUC-Rio utilizam-se da mão-de-obra formada na universidade hospedeira da incubadora, comparativamente às empresas COPPE/UFRJ.

Segundo informações extraídas das entrevistas realizadas durante o período de pesquisa de campo, a proximidade geográfica entre a universidade e a incubadora de empresas, ou seja, pelo fato da PUC-Rio e o Instituto Gênesis estarem localizados próximos, possibilita o contato direto não só dos sócios-diretores das empresas incubadas, mas também dos funcionários com os estudantes da universidade sob os mais diversos aspectos. Esta característica influencia, sobremaneira, os resultados obtidos sobre as empresas Gênesis/PUC-Rio contidas no Gráfico 54.

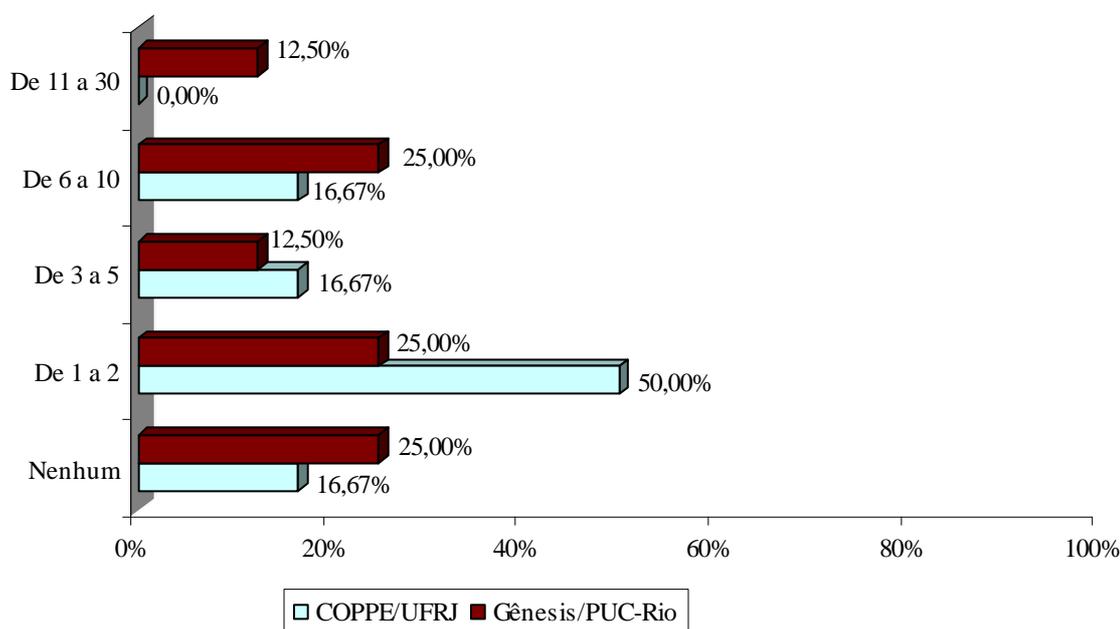


Gráfico 54 - Quantidade de funcionários e/ou estagiários que pertenciam ou pertencem aos quadros da universidade hospedeira da incubadora que atuam na empresa

Fonte: Elaboração própria

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 SÍNTESE

Este trabalho visou contribuir para o conhecimento das MPEBTs, procurando demonstrar as características e o perfil de seus sócios fundadores, da própria empresa e do conseqüente relacionamento estabelecido entre empresa e universidade.

Foi apresentado um conteúdo teórico com o objetivo de fundamentar a discussão conceitual a respeito dos termos e assuntos abrangidos pela pesquisa. Sob o ponto de vista de diferentes autores, foi apresentada de forma sucinta a base teórica que fundamenta o objetivo do trabalho.

A pesquisa foi desenvolvida junto às empresas incubadas ou graduadas nas incubadoras tecnológicas da COPPE/UFRJ e do Instituto Gênesis/PUC-Rio, tendo a participação efetiva de 14 empresas e das 2 incubadoras mencionadas. O critério para a escolha do universo da pesquisa foi em razão dessas incubadoras serem duas das mais expressivas incubadoras tecnológicas de empresas do Estado do Rio de Janeiro, o que permitiu ter uma variedade de informações que propiciasse o maior número de variáveis possíveis para a análise.

Através da aplicação de questionários e da realização de entrevistas com empresas e incubadoras foi possível a obtenção dos dados que possibilitou a criação de um banco de dados que foi exposto no capítulo anterior. O levantamento da pesquisa de campo ocorreu durante o primeiro trimestre de 2008.

5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

É importante ressaltar que na execução dessa pesquisa procurou-se tornar a origem dos dados o mais hegemônico possível. Porém, dada a dificuldade de segmentação das

empresas devido à diversificação de produtos, serviços, áreas de atuação, entre outros, é possível que alguns resultados tenham sofrido influência de vieses. Ressalta-se que não foi construída uma amostra estratificada e sim uma amostra com empresas que se dispuseram a participar da pesquisa, justificando possíveis distorções que podem ter ocorrido nos resultados. Contudo, não há razão para que a importância das conclusões seja minimizada. Salienta-se, ainda, que os resultados provenientes da pesquisa, diz respeito, como foi dito, a uma amostra e, portanto, deve refletir o comportamento do universo das empresas, porém podem e devem existir empresas com características bastante diversas das relatadas por este trabalho.

Somado a isso, a pesquisa teve como universo apenas as MPEBTs incubadas ou graduadas nas incubadoras de empresas da COPPE/UFRJ e do Instituto Gênesis/PUC-Rio, portanto convém mencionar que as conclusões deste trabalho são pertinentes a esse grupo de empresas. Não obstante a este fato, algumas características observadas neste trabalho podem ser comuns a MPEBTs que não ingressaram em programas de incubação ou foram incubadas ou graduadas em outras incubadoras de empresas.

5.3 CONCLUSÕES

As MPEBTs são extremamente importantes econômica e socialmente, à medida que trazem consigo um forte apelo inovador. São capazes de gerar emprego e renda e contribuir para o desenvolvimento do país. Possuem peculiaridades devido à natureza de seu produto ou serviço e o conhecimento de suas características torna-se relevante para ajudar a compreender esta classificação de empresas, dessa forma, pode-se mapeá-las, e conhecer melhor sua gestão e seus passos ao longo de sua existência.

Este trabalho permite afirmar que as MPEBTs abrangidas por esta pesquisa possuem sócios jovens e detentores de alto nível de instrução. Os dados demonstraram que os sócios, ao longo dos anos, apresentam-se cada vez mais jovens. A maior parte tem formação profissional em engenharia e apresentam-se como sócios investidores, pois utilizam seus próprios recursos para financiar as atividades da empresa. Da mesma forma, grande percentual dos sócios não realizou cursos complementares de formação gerencial, porém grande parte desses os realizaram na universidade hospedeira da incubadora, na própria incubadora ou no SEBRAE. A maior parte das empresas demonstraram ser detentoras da tecnologia utilizada para sua criação e a presença de *spin-offs* foi bastante comum, sendo encontrados em 53% das empresas. Mesmo diante da falta de capital para o financiamento, as

empresas buscam ampliar seus mercados, atendendo áreas geograficamente mais extensas. 57,14% atendem o mercado nacional e mais de 21,43% o mercado internacional, sendo representado pelo mercado europeu, latino americano, Japão/Austrália e, principalmente, o mercado americano.

Quanto a escassez de capital para o financiamento das atividades das MPEBTs, a dificuldade se torna evidente, não só pela necessidade dos sócios financiarem a criação da empresa com seu próprio capital, mas também pelo fato de que, devido suas características, demandam capital para P&D. Como visto, todas as empresas pesquisadas executam atividades de P&D, sendo que 66,67% executam de forma contínua. Além disso, podemos dizer que práticas relacionadas à gestão, tais como falta de conhecimento de mercado, inexperiência dos sócios e desconhecimento de melhores técnicas de gestão, também configuram como as principais dificuldades enfrentadas pelas empresas para a manutenção de suas atividades.

O trabalho demonstra que as empresas registram pequena quantidade de patentes, dado o alto percentual de empresas que não realizam registros e as justificativas que foram apresentadas. Parece que as empresas que optam por este tipo de proteção de conhecimento enfrentam um sistema de registro de patentes ineficientes. Pode-se afirmar que o vínculo entre empresa e universidade é bastante estreito desde a criação até seu amadurecimento, permanecendo o contato mesmo após sua graduação.

Este trabalho também analisou, além das MPEBTs de forma agregada, as características das empresas *spin-offs* e não *spin-off* isoladamente. Constatou que o primeiro grupo de empresas possui sócios mais maduros e com maior nível de instrução e que a origem da tecnologia utilizada para sua criação está mais atrelada à universidade comparativamente às empresas não *spin-offs*.

O trabalho demonstrou que as empresas *spin-offs* possuem maior produtividade da mão-de-obra, executam atividades de P&D de forma mais intensa e são menos vulneráveis economicamente que as empresas não *spin-offs*. Também apresentam maior preparo para as dificuldades relacionadas à gestão da empresa, porém são mais vulneráveis às dificuldades inerentes ao mercado, atribuem à universidade maior importância para sua criação da empresa e relacionam-se de forma mais intensa com a universidade hospedeira da incubadora se comparadas às empresas não *spin-offs*.

Portanto, as empresas *spin-offs* demonstraram ser uma excelente opção para o desenvolvimento local, evidenciam que a parceria empresa universidade é extremamente importante na transferência de tecnologia e que a incubadora funciona como um braço desse processo. Este trabalho demonstrou por meio das empresas *spin-offs*, que a proximidade entre

empresa e universidade gera resultados sociais e econômicos e que o alinhamento de propósitos entre empresário e pesquisa deve ser incentivado como forma de facilitar o desenvolvimento do país.

O trabalho ainda analisou as empresas, separadamente, em relação às incubadoras em que foram ou estão sendo incubadas, revelando a existência de muitos *spin-offs* nas empresas COPPE/UFRJ comparativamente às empresas Gênesis PUC-Rio. Por esta razão, muitas das características atribuídas às empresas *spin-offs* encontram-se presentes nas empresas COPPE/UFRJ. Seus sócios são mais maduros e possuem maior nível de instrução. A origem da tecnologia para sua criação está mais vinculada à universidade, as empresas detêm maior produtividade da mão-de-obra e desfrutam de maior porte comparativamente às empresas Gênesis/PUC-Rio. Porém, as empresas COPPE/UFRJ despendem menor percentual de seu faturamento e menor tempo para atividades de P&D que as empresas Gênesis/PUC-Rio. Este fato demonstrado no trabalho confronta-se com a literatura vigente, pois não é lógico que EBTs tenham maior produtividade e desenvolvimento com menores esforços em P&D. O trabalho também evidenciou que as empresas COPPE/UFRJ estão mais preparadas para as dificuldades provenientes de uma má gestão empresarial, mais sensíveis às dificuldades próprias de mercado e são menos vulneráveis economicamente, à medida que concentra um menor percentual de seu faturamento em um mesmo consumidor quando comparadas às empresas Gênesis/PUC-Rio. Ainda, o primeiro grupo de empresas em questão atribui maior importância à universidade para sua criação e apresenta maior interação com estas.

Portanto, este trabalho nos revela que as empresas COPPE/UFRJ, quando comparadas às empresas Gênesis/PUC-Rio, apresentam-se mais sólidas, tanto em relação a seu sócio, quanto em relação aos seus indicadores e resultados. São empresas de maior porte, mais robustas e parecem estar mais preparadas para o mercado. Por outro lado, as empresas Gênesis/PUC-Rio podem não estar maximizando a alocação de recursos em P&D, uma vez que os esforços não se refletem nos resultados da empresa, ou a mensuração das ações referentes à P&D não foram bem descritas pelos sócios, configurando uma situação em que a representatividade das atividades e investimentos em P&D estejam superavaliadas devido a este fato. O que parece ficar claro é que empresas *spin-offs* apresentam melhores indicadores que empresas não *spin-offs* e que as empresas COPPE/UFRJ trazem consigo muitas dessas características por serem, na sua maioria, *spin-offs*. Além disso, as empresas Gênesis/PUC-Rio apresentaram maior motivação para o ingresso na incubadora oriunda de facilidades de conseguir investimentos/financiamentos/clientes e atribuíram menor dificuldade para a manutenção das atividades da empresa quando se trata de fontes de financiamento. Logo, de

alguma forma, o Instituto Gênesis/PUC-Rio apresenta para as empresas melhores condições para angariar recursos, repercutindo em uma menor dificuldade referente a captação de capital. De fato, 37,5% das empresas Gênesis/PUC-Rio constituíram seu capital social com capital além dos recursos dos sócios, fato que não ocorreu em nenhuma das empresas COPPE/UFRJ.

5.4 RECOMENDAÇÕES

Abrem-se como sugestões de estudos futuros avaliar em que medida o fato de que grande parte dos sócios fundadores das MPEBTs analisadas nessa pesquisa serem formados em engenharia e se isso pode configurar uma potencial atitude empreendedora desses sócios.

Outra vertente diz respeito ao esclarecimento de quais razões levam a universidade hospedeira da incubadora, a própria incubadora e o SEBRAE serem procuradas por mais de 4/5 dos sócios para a realização de cursos que venha complementar suas capacidades gerenciais.

Como foi observado a dificuldade de financiamento para as MPEBTs é explícita. Uma boa oportunidade de estudo seria a realização de um estudo de caso visando esclarecer esses motivos.

Sugere-se, também, um estudo sobre as razões que contribuam para esclarecer a maior quantidade de empresas *spin-offs* nas empresas incubadas ou graduadas na COPPE/UFRJ em relação ao Instituto Gênesis/PUC-Rio.

Por fim, uma questão revelada pelo trabalho e que representa uma sugestão de estudo futuro é o fato de as empresas COPPE/UFRJ possuírem melhores resultados comparativamente às empresas Gênesis/PUC-Rio, porém com menos esforços em P&D.

6 REFERÊNCIAS

ALÁRIO Jr., D.; OLIVEIRA, Nelson B. de. A inovação tecnológica e a indústria nacional. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 1, n. 8, p. 45-53, 2000.

ANHOLON, R.; ZOQUI, E. J.; SOUZA, J. Levantamento dos mecanismos utilizados pelas incubadoras brasileiras para auxiliarem micro e pequenas empresas. **Revista do Centro de Ciências Administrativas**, Fortaleza, v. 11, n. 1, p. 103-114, ago, 2005.

ANPROTEC. **Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas**. Panorama 2001. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/Panorama2001_pdf_55.pdf>. Acesso em: 10/novembro/2008.

_____. *Panorama* 2004. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/panorama_final_pdf_09.pdf>. Acesso em: 05/fevereiro/2008.

_____. *Panorama* 2005. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/Panorama_2005_pdf_11.pdf>. Acesso em: 05/fevereiro/2008.

_____. *Panorama* 2006. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/Graficos_Evolucao_2006_Locus_pdf_59.pdf>. Acesso em: 05/fevereiro/2008.

_____. *Resultados*. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/publicacaopanorama.php?idpublicacao=199>>. Acesso em: 05/fevereiro/2008.

ARAÚJO, M. H.; LAGO, R. M.; OLIVEIRA, L. C. A.; CABRAL, P. R. M.; CHENG, L. C.; BORGES, C.; FILION, L. J. “Spin-off acadêmico: Criando riquezas a partir de conhecimento e pesquisa. **Química Nova**, vol. 28, Suplemento, p. S26-S35, 2005.

BAÊTA, Adelaide Maria Coelho. **O Desafio da Criação: uma análise das incubadoras de empresas de base tecnológica**. Petrópolis: Vozes, 1999.

BAÊTA, Adelaide Maria Coelho; BORGES, Candido Vieira; TREMBLAY, Diane Gabrielle. Empreendedorismo nas incubadoras: Reflexões sobre tendências atuais. **Comportamento Organizacional e Gestão**, Lisboa-Portugal, v. 12, n. 1, p. 7-18, 2006.

BERMÚDEZ, Luiz Afonso. Incubadoras de empresas e inovação tecnológica: o caso de Brasília. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 1, n. 8, p. 31-53, 2000.

BORGES-Jr, C. V., BERNASCONI, M., & FILION, L. J. *La création des entreprises de haute technologie*. (EHT) Examen de la documentation. *Cahier de la Recherche de la Chaire d'Entrepreneurship Maclean Hunter*, 11, p. 39-50, 2003.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 9.317**, de 5 de dezembro de 1996. Dispõe sobre o regime tributário das microempresas e das empresas de pequeno porte, institui o Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e das Empresas de pequeno Porte - SIMPLES e dá outras providências. Brasília, 1996. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/leis/Ant2001/lei931796.htm>>. Acesso em: 06/novembro/2008.

_____. Congresso Nacional. **Lei nº 9.841**, de 5 de outubro de 1999. Institui o Estatuto da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, dispendo sobre o tratamento jurídico diferenciado, simplificado e favorecido previsto nos arts. 170 e 179 da Constituição Federal. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Leis/L9841.htm>. Acesso em: 06/novembro/2008.

_____. Congresso Nacional. **Lei nº 10.973**, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em: 10/novembro/2008.

_____. Congresso Nacional. **Lei nº 11.196**, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica e dá outras providências. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm>. Acesso em: 06/novembro/2008.

_____. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Manual para a Implantação de Incubadoras – 2000**. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/Temas/Desenv/Manual-Incubadora.pdf>>. Acesso em 06/novembro/2004.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Pesquisa de Inovação Tecnológica PINTEC – 2005.**

BRUSH, C. G., DUHAIME, I. M., GARTNER, W. B., STEWART, A. *Doctoral education in the field of entrepreneurship*. **Journal of Management**, 29 (3), p. 309-331, 2003.

CHAMAS, Cláudia; SCHOLZE, Simone. Instituições públicas de pesquisa e o setor empresarial: o papel da inovação e da propriedade intelectual. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 1, n. 8, p. 85-92, 2000.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de Inovação: políticas e perspectivas. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 1, n. 8, p. 237-255, 2000.

_____. Novas políticas na era do conhecimento: o foco em arranjos produtivos locais. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 17, p. 5-31, 2003.

CRUZ, C. H. de Brito. A universidade, a empresa e a pesquisa de que o Brasil precisa. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 1, n. 8, p. 5-30, 2000.

FERRO, J. R.; TORKOMIAN, A. N. V. A criação de pequenas empresas de alta tecnologia. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 43-50, 1988.

FERNANDES, A. C. ; CÔRTEZ, M. R. ; PINHO, M. S. Caracterização das Pequenas e Médias Empresas de Base Tecnológica em São Paulo: Uma Análise Preliminar. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 151-173, 2004.

FERNANDEZ, A. C.; CÔRTEZ, Mauro Rocha; PEREIRA, Rosângela Carvalho; SMOLKA, Rodrigo Bustamante; CALLIGARIS, Aline B.; DEUS, Andrea Santos de; BARRETO, Antonio Luiz C. M. PINHO, Marcelo (Coord.). Diretório da Pesquisa Privada. Empresas de Base Tecnológica. Relatório de Pesquisa do Projeto “**Diretório da Pesquisa Privada**”. São Carlos, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, Eduardo. Pesquisa e desenvolvimento em pequenas empresas de base tecnológica: algumas evidências reconsideradas. Estudos Econômicos. **Instituto de Pesquisas Econômicas**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 653-679, 2001.

GONÇALVES, Eduardo. Dinâmica recente do processo de incubação de empresas de base tecnológica no Brasil. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 20, n. 37, p. 151-173, 2002.

Instituto Gênesis – PUC-RIO. Disponível em: <<http://www.genesis.puc-rio.br/genesis/main.asp?Team={509E52C6-EA45-473F-A5FD-A0966C19FB67}>>. Acesso em: 06/novembro/2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projetos e relatório, publicações e trabalhos científicos.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

MACULAN, A. M. D.; VINHAS, V. Q. ; PERREIRA, M. G. ; FARIA, R. Reflexões sobre o Desempenho Inovador das Empresas Graduated. In: XXII Simpósio Gestão da Inovação tecnológica, 2002, Salvador. **Anais do XXII Simpósio Gestão da Inovação Tecnológica.** Salvador: NPGCT/USP, 2002.

MACULAN, A. M. D. **Ambiente empreendedor e aprendizado das pequenas empresas de base tecnológica,** 2002. In: Helena M. M. Lastres; Jose Eduardo Cassiolato; Maria Lucia Maciel. (Org.). Pequena Empresa - cooperação e desenvolvimento local. 1 ed. Rio de Janeiro: Relume Dumará, v. 1, p. 311-326, 2003.

MIZIARA, G. N.; CARVALHO, M. M. Eficácia em Incubadoras de Empresas Tecnológicas. **XI SIMPEP,** Bauru, 2004.

NDONZUAN, F. N.; PIRNAY, F.; SURLEMONT, B. *A Stagemodel of Academic Spin-off Creation.* **Technovation,** vol. 2, p. 281-289, 2002.

OECD. **Organisation for Economic Cooperation and Development.** *The Measurement of Scientific and Technological Activities – Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual,* 1997. Traduzido sob responsabilidade da FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos.

OLIVEIRA, L. J. R. de. **Incubadoras universitárias de empresas e cooperativas: contrastes e desafios.** 2003. 111 f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

OLIVEIRA, R. T. Q. Gestão da pesquisa na Universidade Federal Fluminense: um estudo e caso. **XXV ENEGEP,** Porto Alegre, 2005.

PEREIRA, B. P.; MUNIZ, R. M. Obstáculos à Inovação: um estudo sobre a geração de spin-offs universitárias na realidade brasileira. **XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica,** Gramado, 2006.

PINHO, M. S.; CÔRTEZ, M. R.; FERNANDES, A. C. A Fragilidade de Empresas de Base Tecnológica em Economias Periféricas: Uma Interpretação Baseada na Experiência Brasileira. **Revista Ensaios (FEE),** Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 125-162, 2002.

RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral. **Empreendedorismo em uma incubadora de empresas de base tecnológica: Um estudo de caso.** Artigo resultante da Disciplina Tecnologia e Desenvolvimento, ministrada pela Prof. Dr. Anne –Marie Maculan, ITOI/PEP/COPPE/UFRJ.

SCHUMPETER, Joseph A. 1934. *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press. (New York: Oxford University Press, 1961.) First published in German, 1912.

_____. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982 [1912].

SEBRAE. **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas**. Boletim estatístico de micro e pequenas empresas: primeiro semestre de 2005. Disponível em: <[http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/03DE0485DB219CDE0325701B004CBD01/\\$File/NT000A8E66.pdf](http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/03DE0485DB219CDE0325701B004CBD01/$File/NT000A8E66.pdf)>. Acesso em: 04/fevereiro/2008.

_____. Indicadores de Competitividade na Indústria Brasileira. Micro e Pequenas Empresas. Brasília, 2006. Disponível em: <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/CD0048A33B4516B50325712D0053B6FD/\\$File/NT000AEF6E.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/CD0048A33B4516B50325712D0053B6FD/$File/NT000AEF6E.pdf)>. Acesso em: 10/novembro/2008.

_____. Pesquisa sobre Empreendedorismo: Global Entrepreneurship Monitor - GEM/2006. Disponível em: <http://www.sebraepr.com.br/portal/page/portal/PORTAL_INTERNET/BEMPR_INDEX/BEMPR_ARTIGO?_dad=portal&_boletim=13&_filtro=239&_artigo=4614>. Acesso em: 22/novembro/2008.

SHANE, S. *Academic Entrepreneurship. University Spinoffs and Wealth Creatino*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, 2004.

SWEENEY, Gerald Patrick. *Innovation Policies – An International Perspective*. EUA, 1985.

UFRJ/COPPE. **Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia**. Disponível em: <<http://www.coppe.ufrj.br/coppe/apresentacao.htm>>. Acesso em: 20/fevereiro/2008.

VEDOVELLO, C. Perspectivas e Limites da Interação entre Universidades e MPMEs de Base Tecnológica localizadas em Incubadoras de Empresas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 16, p. 281-316, 2001.

VEDOVELLO, C.; PUGA, F. P.; FELIX, M. Criação de infra-estruturas tecnológicas: A experiência brasileira de incubadoras de empresas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 16, p. 183-214, 2001.

VEDOVELLO, C. ; FIGUEIREDO, P. C. N. Incubadora de inovação: que nova espécie é essa? **Revista de Administração de Empresas eletrônica**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 1-18, 2005.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ANPROTEC. **Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas.** Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/publicacaoconheca.php?idpublicacao=1>>. Acesso em: 06/novembro/2008.

_____. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/secaopanorama.php>>. Acesso em: 06/novembro/2008.

_____. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/publicacao.php?idpublicacao=138>>. Acesso em: 06/novembro/2008.

AGOPYAN, Vahan; OLIVEIRA, João F. Gomes de. Mestrado profissional em Engenharia: uma oportunidade para incrementar a inovação colaborativa entre universidades e os setores de produção no Brasil. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Brasília, v. 2, n. 4, p. 79-89, 2005.

ARAGÃO, I. M de. **Pós incubação de empresas de Base Tecnológica**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

ARAÚJO, Wilson J. de. **Um estudo sobre incubadoras de base tecnológica: A experiência da INSOFT – BH**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

BAÊTA, Adelaide Maria Coelho; VASCONCELOS, Rita Magna de Almeida Reis Lobo de. A transferência e o compartilhamento do conhecimento em uma empresa incubada. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, p. 1197-1208, Nov./Dez., 2003.

BARQUETTE, S. Fatores de localização de incubadoras e empreendimentos de alta tecnologia. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 42, n. 3, p. 101-113, Jul./Set., 2002.

BORGES, Maria A. Guimarães. **A tríplex hélice e o desenvolvimento do setor de tecnologia da informação no Distrito Federal**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2006.

CGU. **Controladoria Geral da União**. Disponível em: <<http://www.cgu.gov.br/ocde/sobre/index.asp>>. Acesso em: 06/novembro/2008.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: síntese das conclusões e recomendações**. Coordenação Geral: Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho. Brasília, 2005.

CHENG, Lin Chih; GOMES, Leonardo A. V.; LEONEL, Solange G.; DRUMMOND, Pedro H. F.; NETO, P. M.; PAULA, Rafael A. S. R. de; REIS, Luciana P.; COTA-Jr, Márcio B. Plano tecnológico: um processo para auxiliar o desenvolvimento de produtos de empresas de base tecnológica de origem acadêmica. **Locus Científico**, vol. 1, n. 2, p. 32-40, 2007.

CHENG, Lin Chih; MENEZES, Benjamim; PAULA, Rafael Augusto S. Reis de; DRUMOND, Pedro; MATTOS, Philemon; CARNEIRO, Isabel; FREITAS, Jonathan; MAIA, Lucas; REIS, Luciana Paula; LEMBI, Luisa; BARBOSA, Márcio; OLIVEIRA, Tiara. **A busca pelos elos perdidos da cadeia de inovação: uma experiência de implementação de um centro de empreendedorismo tecnológico e de suas atividades**. Disponível em: <http://www.institutoinovacao.com.br/downloads/empreende_cadeia.pdf>. Último acesso em: 10/novembro/2008.

CHIARELLO, Marileusa. As plataformas tecnológicas e a promoção de parcerias para a inovação. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 1, n. 8, p. 93-101, 2000.

ETZKOWITZ, Henry; MELLO, José Manoel Carvalho de; ALMEIDA, Mariza. *Towards "meta-innovation" in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix*. **Research Policy** n. 34 p. 411-424, 2005.

FINEP. **Financiadora de Estudos e Projetos**. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/o_que_e_a_finep/a_empresa.asp?codSessaoOqueeFINEP=2>. Acesso em: 06/novembro/2008.

_____. Disponível em: <<http://www2.finep.gov.br/premio/?q=node/35>>. Acesso em: 06/novembro/2008.

FURTADO, Marco Antonio T. Fugindo do Quintal: Empreendedores e Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 2, n. 6, p. 17-21, 1995.

GONÇALVES, Eduardo. P&D e Faturamento de Empresas Residentes em Incubadoras de Base Tecnológica: Uma Análise Introdutória. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 31, n. 3 p. 304-318, jul./set., 2000.

GUARANYS, Lúcia Radler dos. **Interação universidade-empresa e a gestação de uma universidade empreendedora: A evolução da PUC-Rio**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

GUERREIRO, João; GUIMARÃES, Gonçalo; EGLER, Gabriela; SALOMÃO, Inessa L. **Incubadora Universitária Tecnológica de Cooperativas Populares: Uma Proposta de Política Pública de Crédito Produtivo**. Disponível em: <http://www.itcp.coppe.ufrj.br/metodologia_de_incubacao/ITCP_COPPE_UFRJ_Anprotec.pdf>. Acesso em: 20/fevereiro/2008.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 06/novembro/2008.

KÜSTER, Edison. **Metodologia para a organização do processo operacional das empresas de pequeno porte, visando à implantação de sistemas de informação**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

LAREDO, Philippe. *Toward a third mission for Universities*. UNESCO workshop, 2007. Modelo de Referência para Gestão de Incubadoras: Abordagem por Gestão de Projetos e Sistema de Medição de Performance pela Metodologia BSC. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ Escola Politécnica Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia – COPPE, 2004.

MONCK, C. S. P. et al. *Science parks and the growth of high technology firms*. London: Routledge, 1998.

MUSTAR, Philippe. **Science & Innovation**. Paris: Economica, 1988.

OLIVEIRA, Rosana Therezinha Queiroz de Oliveira; CAULLIRAUX, Heitor Mansur. **Gestão da pesquisa na Universidade Federal Fluminense: um estudo de caso**. XXV ENEGEP. Porto Alegre, 2005.

SEBRAE. **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/customizado/sebrae/institucional/quem-somos/sebrae-um-agente-de-desenvolvimento>>. Acesso em: 04/fevereiro/2008.

SEGATTO, A. P. **Análise do processo de cooperação tecnológica universidade-empresa: um estudo exploratório**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

SILVEIRA, Grazielle C. O.; PINHO, Marcelo S. Fatores críticos de sucesso em empresas de base tecnológica. Congresso de Iniciação Científica. **Anais de Eventos da UFSCar**, São Carlos, v. 3, p. 454, 2007.

STAINSACK, Cristiane. **Estruturação, Organização e Gestão de Incubadoras Tecnológicas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2003.

8 ANEXOS

8.1 ÁREA DE ATUAÇÃO DAS EMPRESAS PESQUISADAS⁴⁸

Empresa 1:	Incubada
Nome do(s) sócio(s):	Cláudio Luis de Amorin, Edison Ishirawa, Lauro Luis Armonai Whately, Leonardo Bidese de Pinho e Leonardo Leal Sampaio Brasato.
Área de atuação:	Distribuição de vídeos digitais.
Produtos e serviços:	Sistemas de distribuição em grande escala pela Internet de vídeos digitais sob demanda – GloVE (Global Vídeo Environment), produtos de tecnologia avançada para aplicações na área de TI.
Empresa 2:	Incubada
Nome do(s) sócio(s):	Walber da Luz Correia, Emerson Figueiredo dos Santos, Ronaldo Carvalho Batista e Wendell Diniz Varela.
Área de atuação:	Monitoramento e controle de vibrações de estruturas.
Produtos e serviços:	Consultoria e serviços para controle e monitoração de vibrações em estruturas industriais, off shore, pontes, estádios, torres e postes.
Empresa 3:	Incubada
Nome do(s) sócio(s):	Fábio Domingues de Jesus, Gilson Ferreira dos Santos Júnior, Robson Franciasco da Silva Dias e Rodrigo Martins Fernandes.
Área de atuação:	Energia elétrica.
Produtos e serviços:	Condicionadores de Energia Elétrica: Restaurador dinâmico de tensão (DVR), Compensadores estáticos: STATCOM, SSSC, TCSC, GCSC, CSC, UPQC, Sistemas com Fly-wheel, Conversores monofásico-trifásicos (Monotri) Qualidade de Energia Elétrica (QEE). Avaliação das instalações elétricas e cargas. Variações de Tensão de Curta Duração (VTCDS).
Empresa 4:	Graduada
Nome do(s) sócio(s):	Félix Thadeu Teixeira Gonçalves e Ricardo Perez Bedregal.
Área de atuação:	Petróleo e gás.
Produtos e serviços:	Modelos computacionais para auxiliar a decisão de testes geológicos para a indústria do petróleo, especializada em soluções nas áreas de modelagem de bacias e avaliação de sistemas petrolíferos integrando dados geológicos, geoquímicos e geofísicos.
Empresa 5:	Graduada
Nome do(s) sócio(s):	Luiz Abílio de Gusmão.
Área de atuação:	Engenharia costeira.
Produtos e serviços:	Presta serviços de assessoria técnica, estudos de impactos ambientais e consultoria em diversas áreas de Engenharia Costeira.

⁴⁸ As informações descritas neste anexo são de responsabilidade das incubadoras, uma vez que foram fornecidas por essas. Contudo, vale ressaltar que podem ter sofrido alterações devido ao lapso de tempo ocorrido entre a coleta dos dados até a divulgação da pesquisa, pois as empresas são entes dinâmicos.

Empresa 6: Graduada

Nome do(s) sócio(s): Ana Cláudia Ribeiro.

Área de atuação: Serviços editoriais.

Produtos e serviços: Oferece serviços editoriais, difundindo o conhecimento técnico utilizando-se da Internet através da publicação de papers e livros.

Empresa 7: Incubada

Nome do(s) sócio(s): André Souza, Daniel Camerini e Rodrigo Carvalho.

Área de atuação: Petróleo e Gás.

Produtos e serviços: Desenvolve Sistemas de Prevenção de Vazamento de óleo - Barreira Ativa.

Empresa 8: Incubada

Nome do(s) sócio(s): Maria Clara Guimarães Graciosa.

Área de atuação: Software / Informática / Internet / Telecomunicações.

Produtos e serviços: Fornece softwares na área de entretenimento e informação, via dispositivos móveis e web.

Empresa 9: Incubada

Nome do(s) sócio(s): Rafael Nasser e Alan Denot.

Área de atuação: Software / Informática / Software Livre.

Produtos e serviços: Console Neolinux Server, Console Linux 1.4 e revenda de parceiros.

Empresa 10: Graduada

Nome do(s) sócio(s): Christian, Daniel Pires, Daniel Marreco e Leonardo.

Área de atuação: Inteligência Competitiva.

Produtos e serviços: Soluções para o processo de inteligência competitiva de uma empresa.

Empresa 11: Incubada

Nome do(s) sócio(s): João Condack.

Área de atuação: Software.

Produtos e serviços: Implantação, obtenção e manutenção de maiores níveis de produtividade e qualidade no desenvolvimento de software.

Empresa 12: Incubada

Nome do(s) sócio(s): Leonardo Ferreira, Edgar Tavares e Fábio Bleasby.

Área de atuação: Software/ Automação/ Telecomunicações.

Produtos e serviços: Oferece aos clientes soluções em gerência e automação de redes de dados.

Empresa 13: Graduada

Nome do(s) sócio(s): Alexandre Martins, André Derraik e Peter Hohl.

Área de atuação: Software/ Informática, Internet/ E-commerce.

Produtos e serviços: Consultoria em segurança de redes e implementação de redes.

Empresa 14: Graduada

Nome do(s) sócio(s): Rogério Lopes.

Área de atuação: Logística.

Produtos e serviços: Atua fornecendo serviços em logística e segurança rodoviária.

8.2 QUESTIONÁRIO APLICADO

PROJETO DE PESQUISA PARA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO: “MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA (MPEBTs) INCUBADAS OU GRADUADAS: um estudo de caso na COPPE/UFRJ e no Instituto Gênesis da PUC-Rio”.

QUESTIONÁRIO PARA AS EMPRESAS INCUBADAS OU GRADUADAS DAS INCUBADORAS DE EMPRESAS DA COPPE/UFRJ E DA PUC-RIO

Instruções para o preenchimento do questionário

As perguntas são, na sua maioria, de caráter objetivo. O questionário é constituído de 43 perguntas para que sejam assinaladas suas respectivas respostas. Poderá haver necessidade de serem assinaladas mais de uma resposta por parte das empresas para cada pergunta. Assim sendo, as empresas podem se sentir à vontade para assim fazê-lo.

BLOCO 01: Questões referentes aos sócios

Origem dos sócios

1. Quando a empresa foi criada o sócio? (Assinale com um “X”)

Sócio/Resposta	Pertencia aos quadros da universidade (aluno ou pesquisador)	Não pertencia aos quadros da universidade (aluno ou pesquisador)	Não pertencia, mas já havia pertencido aos quadros da universidade (aluno ou pesquisador)
Sócio 1			
Sócio 2			
Sócio 3			
Sócio 4			
Sócio 5			

2. Qual a idade dos sócios quando a empresa foi criada? (Assinale com um “X”)

Sócio/Idade	Até 25 anos	26 a 30 anos	31 a 40 anos	41 a 50 anos	Acima de 50 anos
Sócio 1					
Sócio 2					
Sócio 3					
Sócio 4					
Sócio 5					

3. Qual foi a preocupação que a empresa teve com a formação empreendedora dos sócios?

R: _____

4. Que cursos complementares de gestão empresarial os sócios realizaram para ajudar na condução da empresa?

Sócio/Curso	Sim. Quais cursos e instituições?	Não
Sócio 1		
Sócio 2		
Sócio 3		
Sócio 4		
Sócio 5		

5. Existiam pesquisadores (acadêmicos envolvidos em pesquisas nos laboratórios de pesquisa da universidade ou de outra instituição de pesquisa) como sócios da empresa por ocasião da criação da empresa?

() Sim. Quantos? _____

() Não

6. Qual o vínculo desses pesquisadores sócios da empresa com a universidade? (Assinale com um “X”)

Sócio/Vínculo	Apenas informal	Professor da universidade	Membro da equipe de pesquisa da universidade	Outros	Não possui vínculo com a universidade
Sócio 1					
Sócio 2					
Sócio 3					
Sócio 4					
Sócio 5					

Trajetória profissional dos sócios

7. Qual a escolaridade dos sócios? (Assinale com um “X”)

Sócio/Escolaridade	Não graduado	Graduado	Especializado	Mestre	Doutor
Sócio 1					
Sócio 2					
Sócio 3					
Sócio 4					
Sócio 5					

8. Qual a formação profissional (graduação) dos sócios? (Assinale com um “X”)

Sócio/Profissão	Engenharia	Ciências da Computação	Administração	Economia/Contabilidade	Química/Física	Outras
Sócio 1						
Sócio 2						
Sócio 3						
Sócio 4						
Sócio 5						

BLOCO 02: Questões referentes ao processo de criação das empresas**Criação da empresa**

9. Como surgiu a idéia de criar a empresa?

R: _____

10. Qual a origem da tecnologia utilizada para a criação da empresa?

R: _____

11. Qual a principal motivação para ingressar na incubadora?

- Infra-estrutura material, institucional e administrativa de baixo custo
 Vínculo formal com a universidade
 Formação gerencial
 Intermediação com agências de apoio à inovação
 Facilidades para conseguir investimentos/financiamentos/clientes
 Outros. Quais? _____

12. A empresa pode ser considerada um spin-off acadêmico (*Segundo a definição de Scott Shane um “spin-off” acadêmico (SOA) é uma empresa criada para explorar uma tecnologia gerada a partir de um trabalho de pesquisa desenvolvido em uma instituição acadêmica, que seja independente da universidade e que possua pelo menos um de seus fundadores como membros da universidade – professor, aluno, funcionário*):

- Sim
 Não

13. Como a passagem pela incubadora contribuiu ou esta contribuindo para a capacitação e a complementação de sua formação em áreas voltadas para o empreendedorismo e negócios?

- Irrelevante
 Pouco importante
 Importante
 Extremamente importante

14. Qual a importância da universidade para a criação da sua empresa?

- Irrelevante
 Pouco importante
 Importante
 Extremamente importante

Do capital inicial

15. Mencione os percentuais de capital listados abaixo que foram utilizados na constituição do capital inicial para a criação da empresa:

- (%) Próprio
- (%) Empréstimo bancário
- (%) Órgãos Governamentais
- (%) Empresas
- (%) Outros

Do faturamento

16. Qual o faturamento anual total (ano base 2007 - em milhares de reais)?

- () Até 50
- () Entre 50 a 250
- () Entre 250 e 700
- () Entre 700 a 1250
- () Entre 1250 e 2000
- () Acima de 2000

17. Qual o percentual de faturamento com clientes nacionais e clientes estrangeiros respectivamente? (Assinale com um "X")

Clientes/faturamento	0%	De 1% a 30%	De 31% a 50%	De 51% a 70%	De 71% a 99%	100%
Clientes nacionais						
Clientes estrangeiros						

Das patentes e proteção do conhecimento

18. Qual a política de proteção do conhecimento adotada pela empresa?

R: _____

19. Quantas patentes a empresa já registrou?

- () Nenhuma
- () Até 3
- () De 4 a 10
- () Acima de 10

20. Para a criação das empresas, foram utilizados conhecimentos protegidos da universidade hospedeira ou de qualquer outra universidade?

- () Sim
- () Não

Da P&D

21. A empresa executa atividades de pesquisa e Desenvolvimento (P&D):

- () de forma contínua
 () de forma eventual
 () não executa

22. Qual o gasto com Pesquisa e Desenvolvimento anual total (ano base 2007 - em milhares de reais)?

- () Até 50
 () De 50 a 150
 () De 150 a 500
 () De 500 a 1000
 () Acima de 1000

23. Qual percentual de faturamento é gasto com Pesquisa e Desenvolvimento (ano base 2007 - em milhares de reais)?

- () Até 10%
 () De 11% a 25%
 () De 26% a 50%
 () De 51% a 80%
 () Acima de 80%

24. Quantas pessoas estão ocupados em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)?

Titulação/ Quantidade	0	1	2 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	Acima de 20
Pós-graduados							
Graduados							
Nível médio							
Outros							

Dos funcionários

25. Quantos funcionários a empresa possui?

- () Até 5
 () De 6 a 10
 () De 10 a 15
 () De 16 a 30
 () De 31 a 50
 () De 51 a 100
 () Acima de 100

Dos clientes

26. Qual foi o primeiro cliente?

R: _____

27. Consistia em que o serviço?

R: _____

28. O principal cliente da empresa é um ente?

- Público
 Privado (nacional)
 Privado (multinacional)
 Outros. Quais? _____

29. Mencione o peso no faturamento dos seguintes clientes:

- (%) Maior cliente
 (%) Segundo maior cliente
 (%) Terceiro maior cliente

30. Quantos clientes a empresa possui?

- De 1 a 5 clientes
 De 6 a 10 clientes
 De 11 a 20 clientes
 De 21 a 50 clientes
 De 51 a 150 clientes
 Acima de 150 clientes

31. Quais são seus tipos de clientes?

- Público em geral
 Empresas públicas/governo
 Empresas privadas

32. Quais mercados a empresa atende?

- Local
 Estadual
 Regional
 Nacional
 Internacional

33. Já possuíram ou possuem clientes estrangeiros?

- Sim. Europeu
 Sim. Americano
 Sim. Latino americano
 Sim. China/Índia
 Sim. Japão/Austrália
 Sim. Outros
 Não

34. A empresa possui quantas linhas de produtos ou tipos de serviços?

- Somente 1
 De 2 a 3
 De 4 a 7
 De 8 a 12

Acima de 12

Do produto e/ou serviço

35. Quanto tempo, em média, leva-se para colocar um produto novo no mercado, considerando o início da pesquisa e a sua comercialização?

- Até 6 meses
- De 6 meses a 1 ano
- De 1 ano a 3 anos
- Acima de 3 anos

36. Qual o investimento total necessário para tal lançamento (em milhares de reais)?

- Até 50
- De 50 a 100
- De 100 a 300
- De 300 a 500
- Acima de 500

37. Você considera seu produto/serviço principal:

- Único no mercado
- Com poucos substitutos/similares
- Com muitos substitutos/similares

38. Qual a principal razão para as dificuldades encontradas ou que ainda se encontram a empresa para a manutenção de suas atividades?

- Desconhecimento de melhores técnicas de gestão
- Inexperiência dos sócios
- Falta de conhecimento do mercado
- Dificuldades de financiamento
- Dificuldades de ambiente físico para pesquisa
- Mercado reduzido
- Outros. Quais? _____

BLOCO 03: Questões referentes à relação das empresas com as universidades

39. Como a empresa se interage com a universidade hospedeira da incubadora?

- Através de cursos de reciclagem e atualização
- Utilização dos laboratórios de pesquisa ou acesso aos departamentos universitários
- Congressos acadêmicos, feiras, seminários e conferências
- Utilização de serviços de consultoria fornecidos pela universidade
- Contatos pessoais com acadêmicos
- Não possui contato com a universidade
- Outros. Quais? _____

40. Caso exista relacionamento, como a empresa se interage com as outras universidades?

- Através de cursos de reciclagem e atualização
- Utilização dos laboratórios de pesquisa ou acesso aos departamentos universitários
- Congressos acadêmicos, feiras, seminários e conferências
- Utilização de serviços de consultoria fornecidos pela universidade

- Contatos pessoais com acadêmicos
 Não possui contato com a universidade
 Outros. Quais? _____

41. Possui contrato (formal e/ou informal) com a universidade hospedeira da incubadora? Caso a resposta seja afirmativa, quanto é repassado para a universidade em percentuais equivalentes de faturamento?

- Menos de 1%
 De 1 até 2%
 De 3 até 4%
 De 5 até 6%
 Mais de 6%
 Outras formas de repasse. Quais? _____

42. Quantos estagiários ou funcionários que respectivamente estudam ou se formaram na universidade hospedeira da incubadora na qual a empresa se graduou/incubou formam o quadro de funcionários da empresa?

- Nenhum
 De 1 a 2
 De 3 a 5
 De 6 a 10
 De 11 a 30
 Mais de 30

43. A empresa já utilizou a universidade hospedeira da incubadora de forma direta ou indireta para conseguir algum tipo de facilitação na obtenção de financiamentos, clientes ou qualquer outra forma de benefício?

- Sim
 Não

INFORMAÇÕES SOBRE O RESPONDENTE:

NOME COMPLETO: _____

CARGO: _____

ENDEREÇO COMPLETO PARA CONTATO: _____

E-MAIL: _____

TELEFONE/FAX: _____

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](#)