

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

TESE DE DOUTORADO

**RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: FATORES PROPULSORES E
RESTRITIVOS NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NAS
EMPRESAS CATARINENSES**

Doutorando: Luiz Alfredo Silveira

Florianópolis, setembro de 2005.

LUIZ ALFREDO SILVEIRA

**RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: FATORES PROPULSORES E
RESTRITIVOS NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NAS
EMPRESAS CATARINENSES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientador: Professor Dr. Nelson Colossi

Florianópolis, setembro de 2005.

**RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: FATORES PROPULSORES E
RESTRITIVOS NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NAS
EMPRESAS CATARINENSES**

Luiz Alfredo Silveira

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do título de doutor em Engenharia de Produção e aprovada, em sua forma final, pelo Programa de Pós – graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 13 de setembro de 2005.

Prof. Dr. Edson Pacheco Paladini
Coordenador do Programa de Pós - graduação

Apresentada à Comissão Examinadora Integrada pelos professores:

Prof. Dr. Nelson Colossi _____
Orientador

Prof. Dr. Paulo César da Cunha Maya _____
Moderador

Prof. Dr. Augusto Pérez Lindo _____
Membro Externo

Prof. Dr. Tiago Cardoso Rosa _____
Membro Externo

Prof. Dr. Gerson Rizzatti _____
Membro

Prof. Dr. Pedro Carlos Schenini _____
Membro

“Os conhecimentos podem ser transmitidos ao longo da caminhada, mas nunca a sabedoria”.

Hermann Hesse
(Sidarta)

“O novo arsenal jurídico permite às grandes companhias aperfeiçoarem os obstáculos ao acesso à tecnologia; países como o Brasil e a Índia, que tiveram certas veleidades de política tecnológica independente, devem ser definitivamente obrigados a acertar o passo”.

François Chesnais

“Temos que encontrar um caminho nosso de realização de nossas potencialidades, de exercício pleno de nossos poderes para realização de nosso destino. (...) Nosso caminho não será o soviético, nem o japonês, nem o canadense. Ninguém revive a história alheia. Cada roteiro trilhado por um povo no esforço para realizar, na civilização a que pertence, o seu destino é caminho próprio e único. Assim será o nosso, precisamos é de clareza para encontrá-lo.”

Darcy Ribeiro, 1975.

Dedico esta tese ao meu pai, Alfredo João Silveira (*in memoriam*), e minha mãe, Ana Cunha Silveira, que na sua admirável simplicidade, deu-me sábias e inesquecíveis lições de vida.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Nelson Colossi, pela orientação sem amarras e pelos momentos dedicados a certos e frutíferos debates sobre os temas aqui tratados, assim como aos que estão apenas brotando.

Muitos foram os companheiros desta jornada, com receio do esquecimento, agradeço a todos e, especialmente, a minha esposa, Maria da Graça Tavares Silveira, minha filha, Mariana Tavares Silveira, e ao Rodolfo Machado D'Ávila Rufino.

Aos professores: Dr. Paulo César da Cunha Maya, Dr. Augusto Pérez Lindo, Dr. Tiago Cardo de Souza, Dr. Gerson Rizzatti e Dr. Pedro Carlos Schenini, por aceitarem o convite para fazer parte da Banca Examinadora desta tese e, acima de tudo, pela compreensão demonstrada em todos os momentos.

Aos amigos do Instituto de Pesquisas e Estudos em Administração Universitária - INPEAU, Prof. Rodolfo Joaquim Pinto da Luz, Clotilde Maria Ternes Ceccato, Dr. Pedro Antonio de Melo, Luiz Gustavo Alves Batista, José Francisco Bernardes, Dra. Marli Dias de Souza Pinto e Grasiely Cachoeira Félix.

Por fim, a Deus - por estar sempre comigo e ter me concedido o privilégio de uma vida cheia de alegrias - sem o qual nada teria sido possível, pois quando se esgotar a sabedoria humana, surge a sabedoria de Deus.

RESUMO

SILVEIRA, Luiz Alfredo. **Relação Universidade-Empresa: Fatores Propulsores e Restritivos no Processo de Transferência de Tecnologia nas Empresas Catarinenses**. 2005. 223 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: Santa Catarina, 2005.

Orientador – Prof. Dr. Nelson Colossi

Esta pesquisa analisa como ocorre o processo de transferência tecnológica universidade/empresa. Assim, identificou-se a percepção dos dirigentes das empresas catarinenses sobre o tema. Os objetivos deste estudo foram analisar os fatores propulsores e restritivos da relação universidade-empresa no processo de transferência de tecnologia. A pesquisa ainda evidencia os fundos governamentais de apoio como principais facilitadores existentes no processo de cooperação universidade – empresa e as diferenças de níveis de conhecimento entre as pessoas envolvidas. Para tal, foi efetuada uma pesquisa exploratória – descritiva, com abordagem qualitativa, junto às empresas catarinenses que mantiveram/mantêm convênios de cooperação com a UFSC. Para o desenvolvimento da análise, foram elaborados um referencial teórico e um questionário eletrônico com perguntas abertas e fechadas, sendo adotada uma divisão em quatro partes constituintes: motivações, forma de relações, barreiras e/ou facilitadores e fatores propulsores e restritivos à cooperação. Através do estudo realizado, foi possível visualizar o processo de cooperação, em seu todo ou nas suas partes constituintes. Os resultados da pesquisa permitiram dectar como motivadores centrais, para a universidade, a realização de sua função social, a obtenção de conhecimentos práticos e a incorporação de novas informações aos processos de cooperação de ensino e pesquisa; para as empresas, o acesso a recursos humanos especializados e a busca da melhoria da qualidade dos produtos. Constatou-se também a existência de organizações e agentes intermediadores no processo de cooperação, sendo que este apresenta como principais instrumentos operacionais as relações pessoais informais e formais e os acordos como alvo definido. De posse dos resultados obtidos na pesquisa, possibilitaram-se uma série de análises e algumas conclusões provenientes das opiniões dos informantes-chaves em relação à cooperação entre as empresas dos setores produtivos e a UFSC, aos motivos/razões para o estabelecimento da referida cooperação e ao grau de satisfação dos empresários com o resultado obtido. A burocracia universitária e a longa duração na elaboração e execução dos projetos são consideradas como sendo as mais marcantes barreiras. Indica-se, por fim, que o processo tem gerado satisfação entre os participantes, o que é refletido no desejo de continuidade de pesquisas cooperativas pela instituição. O estudo encerra com a sugestão de algumas medidas de melhoria para o processo de cooperação; como, por exemplo, redução de burocracia universitária, divulgação da imagem e potencial da universidade.

Palavras-chave: Relação Universidade-Empresa, Transferência de Tecnologia, Inovação Tecnológica.

ABSTRACT

SILVEIRA, Luiz Alfredo. **University-Company Interrelations: Restrictive and Propelling factors for Technology Transference of Santa Catarina State Companies.** 2005. 223 f. Dissertation (PhD in Engineering of Production) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: Santa Catarina, 2005.

Adviser– Prof. Dr. Nelson Colossi

This research analyzed the course of action of university/company technology transference, identifying how entrepreneurs from Santa Catarina perceive the process. The aim of this study was to analyze propelling and restrictive factors between university/company interrelations during the technology transference process. The research evidenced governmental financial support as the main facilitator available for the process of cooperation between university-company, also it points out to differences on the levels of knowledge among people involved in the process. Therefore, a descriptive exploratory research was carried out, using a qualitative approach analyzing companies from Santa Catarina, which have kept cooperation covenants with UFSC. For the development of analysis an electronic questionnaire, based on a theoretical reference, was carried out by open and close questions, divided into four constituent parts: motivation, interrelation structure, barriers or facilitators, or propelling and restrictive factors for the cooperation. Through the study, it was possible to distinguish the cooperation process in each constituent's part. Results allowed detecting core motivators. The role of university motivators as a social activity was to obtain practical knowledge and the insertion of new data for teaching and research about cooperation processes; while the role of company motivators was to access expertise human resources and to search for the improvement on the quality of their products. The study also found out that there are organizations and intermediated agents during the cooperation process as the main operational instrument of formal and informal personal relations, having the agreement among involved parts as the defined target. Results from this research enable a series of analyses and some conclusions derived from key-reporters' opinions regarding to the cooperation among companies from the productive sectors and UFSC, stating their motive/reason for establishing cooperation, and entrepreneurs' level of satisfaction with obtained results. The university bureaucracy and the lengthen elaboration and execution of projects are considered as the main barriers for the cooperation. To sum up, the process has generated satisfaction among participants, therefore, reflecting a desire to continue researching cooperatively with the institution. Recommendations are given for improvement measures the should be taken during the process of cooperation; as an example, university bureaucracy reduction, and the diffusion of the university image and potential.

Key words: University-Company Interrelation, Technology transference, Technical innovation.

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

QUADROS

Quadro 1	Fatores Motivacionais para Cooperação Universidade/Empresa...	54
Quadro 2	Participação de Alguns Países na Produção Econômica Mundial e Porcentagem de Artigos Científicos.....	58
Quadro 3	Comparativo: Universidade e Empresa.....	67
Quadro 4	As 20 Maiores do Ranking de Produção Científica.....	78
Quadro 5	Evolução do Desenvolvimento das Instituições de Pesquisa no Brasil.....	87
Quadro 6	Fontes Externas de Tecnologia e os Mecanismos de Aquisição de Tecnologia.....	90
Quadro 7	Formas, Mecanismos e Requisitos da Transferência de Tecnologia.....	97

FIGURAS

Figura 1	Elementos do Comportamento Empresarial.....	72
Figura 2	Ciclo de Incubação de Transferência de Inovação Tecnológica na Cooperação Universidades/Empresas.....	95

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Idade.....	125
Gráfico 2	Sexo.....	126
Gráfico 3	Área de formação.....	126
Gráfico 4	Nível de escolaridade.....	127
Gráfico 5	Nível decisório – alta direção.....	128
Gráfico 6	Porte.....	129
Gráfico 7	Localização.....	130
Gráfico 8	Tempo de atividade na empresa.....	131
Gráfico 9	Ramo da empresa.....	132
Gráfico 12	Número de projetos em parceria com a universidade.....	133
Gráfico 13	Área de concentração dos projetos.....	134
Gráfico 14	Qualidade dos recursos humanos da universidade.....	135
Gráfico 15	Redução dos custos e/ou riscos envolvidos nos projetos de pesquisa & desenvolvimento.....	136
Gráfico 16	Acesso aos mais novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico.....	136
Gráfico 17	Identificação de alunos da instituição de ensino superior para recrutamento futuro.....	137
Gráfico 18	Resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa em cooperação.....	138
Gráfico 19	Melhoria da produtividade.....	138
Gráfico 20	Aperfeiçoamento em pesquisas.....	139
Gráfico 21	Desenvolver novos projetos de pesquisa.....	140
Gráfico 22	Melhoria da qualidade dos produtos.....	140
Gráfico 23	Qualidade nas distribuições dos produtos internos e externos.....	141
Gráfico 24	Incentivos e ao desenvolvimento para novos investimentos.....	142
Gráfico 26	Recursos financeiros adicionais a serem fornecidos pelas empresas para pesquisa.....	142
Gráfico 27	Recursos materiais (equipamentos, matérias-primas ,etc) adicionais a serem fornecidos pelas empresas para a pesquisa.....	143
Gráfico 28	Realização da função social da universidade através da transformação dos conhecimentos adquiridos em produto/processos que promoverão a melhoria da qualidade de vida da população.....	144
Gráfico 29	Prestígio que será obtido pelo pesquisador, através da pesquisa, no meio acadêmico e empresarial.....	144
Gráfico 30	Divulgação da imagem da universidade.....	145
Gráfico 31	Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitária.....	146
Gráfico 32	Obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes.....	146
Gráfico 34	Redução de custos.....	147
Gráfico 35	Redução de riscos.....	148
Gráfico 36	Aumento da produtividade.....	148
Gráfico 37	Melhoria da qualidade	149
Gráfico 38	Capacidade de novos investimentos.....	150

Gráfico 39	Modernização e expansão dos negócios.....	150
Gráfico 40	Melhoria tecnológica.....	151
Gráfico 42	Interação.....	152
Gráfico 43	Novos projetos para o futuro.....	152
Gráfico 44	Melhoria do conhecimento científico tecnológico.....	153
Gráfico 45	Comunicação ágil e eficiente da transferência tecnológica.....	154
Gráfico 46	Relacionamento direto e preciso com os pesquisadores.....	154
Gráfico 47	Expectativa da organização.....	155
Gráfico 49	Estágio supervisionado.....	156
Gráfico 50	Fundação de apoio.....	156
Gráfico 51	Centro de inovação tecnológica.....	157
Gráfico 52	Centro de pesquisa cooperativo.....	158
Gráfico 53	Incubadora de base empresarial ou tecnológica.....	158
Gráfico 54	Escritório, coordenadoria, centro ou unidade de transferência de tecnologia.....	159
Gráfico 55	Consultorias.....	159
Gráfico 56	Disque-tecnologia.....	160
Gráfico 57	Empresa júnior.....	161
Gráfico 58	Curso cooperativo.....	161
Gráfico 59	Programa de cooperação científica e tecnológica.....	162
Gráfico 60	Cooperativas multiinstitucionais.....	162
Gráfico 61	Convênios cooperativos com as universidades.....	163
Gráfico 64	Pesquisa.....	163
Gráfico 65	Desenvolvimento.....	164
Gráfico 66	Assessoria técnica.....	164
Gráfico 67	Serviços técnicos especializados.....	165
Gráfico 68	Cursos extraordinários.....	166
Gráfico 69	Educação básica (cursos profissionalizantes) pelo FAT, prefeituras, convênios, etc.....	166
Gráfico 70	Estágios e empregos.....	167
Gráfico 71	Serviços sociais.....	167
Gráfico 74	Contato direto da empresa com a universidade.....	168
Gráfico 75	Contatos via ex-alunos com o pesquisador.....	168
Gráfico 76	Contatos com a gerência de relações empresariais e a instituição.....	169
Gráfico 77	Divulgação de órgão de fomento.....	169
Gráfico 78	Congressos/feiras/exposições.....	170
Gráfico 79	Visita do pesquisador à empresa.....	170
Gráfico 80	Contato da diretoria/gerência de relações empresariais com o cliente.....	171
Gráfico 81	Contato do pesquisador com o cliente através de congresso/feiras/exposições.....	172
Gráfico 83	Conhecer as necessidades tecnológicas globais, ofertas e demandas técnicas da sua empresa.....	172
Gráfico 84	Bom relacionamento com o meio acadêmico.....	173
Gráfico 85	Possui rede de contatos que permitem conhecer as prováveis interações.....	174
Gráfico 86	Administrar e monitorar o processo de relação.....	174

Gráfico 87	Fornecer aos profissionais da empresa maior tempo de dedicação às pesquisas, liberando-os das atividades administrativas.....	175
Gráfico 89	Localização geográfica da universidade.....	176
Gráfico 90	Grau de incertezas na elaboração de projetos.....	176
Gráfico 91	Burocracia universitária.....	177
Gráfico 92	Propriedade de patente nos resultados da pesquisa.....	178
Gráfico 93	Longa duração na elaboração e execução dos projetos de pesquisa.....	178
Gráfico 94	Fundos governamentais de apoio à pesquisa (FINEP, CNPq, BNDES, etc.).....	179
Gráfico 95	Sistema de distribuição de benefícios financeiros das universidades.....	179
Gráfico 96	Diferenças de nível de conhecimento entre os profissionais da universidade e os das empresas envolvidas na relação de cooperação.....	180
Gráfico 97	Incentivos fiscais.....	181
Gráfico 98	Localização geográfica da universidade.....	181
Gráfico 99	Incertezas do projeto.....	182
Gráfico 100	Relacionamento com a universidade.....	183
Gráfico 101	Propriedade de patente nos resultados da pesquisa.....	183
Gráfico 102	Duração na elaboração e execução dos projetos de pesquisa.....	184
Gráfico 103	Fundos governamentais de apoio à pesquisa (FINEP, CNPq, BNDES, etc.).....	185
Gráfico 104	Distribuição de benefícios financeiros das universidades.....	185
Gráfico 105	Diferenças de nível de conhecimento entre os profissionais da universidade e os das empresas envolvidas na relação de cooperação.....	186
Gráfico 106	Incentivos fiscais.....	187

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
CERTI -	Centro Regional de Tecnologia de Informática
C&T -	Ciência e Tecnologia
CNPq -	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnologia
CRUB -	Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras
FAPEU -	Fundação de Apoio à Pesquisa e Extensão Universitária
FAPESP -	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FEESC -	Fundação de Ensino da Engenharia em Santa Catarina
FEPESE -	Fundação de Ensino e Pesquisa Sócio-Econômica
FINEP -	Financiamento de Estudos e Projetos
IEL -	Instituto Euvaldo Lodi
IET -	Incubadora Empresarial Tecnológica
IES -	Instituição de Ensino Superior
ISI	Institute for Scientific Information
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
MEC -	Ministério de Educação e Cultura
LDB -	Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
P&D -	Produção e Desenvolvimento
SBPC -	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SESU	Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação
USP -	Universidade de São Paulo
UFSC -	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESCO-	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 CONTEXTO E PROBLEMA DE PESQUISA	18
1.2 OBJETIVOS	20
1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	21
1.4 ORGANIZAÇÃO DA TESE	24
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	26
2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS SOBRE A CRIAÇÃO E EVOLUÇÃO DAS UNIVERSIDADES	26
2.1.1 A origem e a evolução das universidades no mundo	26
2.1.2 O surgimento, a concepção e a evolução das universidades brasileiras.....	28
2.2 CARACTERÍSTICAS DAS RELAÇÕES DE COOPERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADES E AS EMPRESAS DOS SETORES PRODUTIVOS	33
2.2.1 Cooperação universidade e os setores produtivos.....	33
2.2.2 Universidade e os setores produtivos na América Latina.....	41
2.2.3 Universidade e os setores produtivos no Brasil.....	49
2.2.4 Fatores motivacionais no processo de cooperação universidade-empresa.....	52
2.2.5 Administrar barreiras na relação universidade-empresa	57
2.2.6 Fatores facilitadores na interação universidade-empresa na cooperação de transferência tecnológica	63
2.2.7 O comparativo: universidade e empresa	66
2.2.8 Agentes de cooperação universidade - empresa	68
2.3 COMPONENTES DO SISTEMA DE CIÊNCIA TECNOLÓGICA	69
2.3.1 Processo organizacional: mudança de tecnologia	69
2.3.2 A ciência e a tecnologia no mundo moderno.....	77
2.3.3 A inovação tecnológica	89
2.3.4 Transferência da tecnologia.....	93
2.4 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA EM PAÍSES DESENVOLVIDOS	98
2.4.1 A Universidade Norte-Americana	98
2.4.2 A Universidade Japonesa	103
2.4.3 A Universidade Alemã.....	106
3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS.....	111
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	113
3.2 LIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	114
3.3 PROCEDIMENTO ADOTADO NA REALIZAÇÃO DA TESE.....	115
4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	117
4.1 EVOLUÇÃO DA HISTÓRIA DA UFSC.....	118
4.2 RETROSPECTIVAS DA ORIGEM E PERSPECTIVAS DO PÓLO TECNOLÓGICO DE SANTA CATARINA	120
5 SÍNTESE DOS RESULTADOS.....	124
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	190
6.1 CONCLUSÕES	190
6.2 RECOMENDAÇÕES	200
REFERÊNCIAS.....	203
BIBLIOGRAFIA	212
APÊNDICE – A – QUESTIONÁRIO UNIVERSIDADE-EMPRESA.....	213

1 INTRODUÇÃO

As universidades, embora sendo instituições com larga tradição social, poderão e deverão ser hoje observadas e estudadas como “organizações”, à luz dos conhecimentos das diferentes teorias das organizações e da Administração. A maioria das organizações são simples, do ponto de vista de análise, nomeadamente as organizações produtivas, de tipo empresarial, e as universidades são organizações complexas e únicas no tecido social, quer quanto à sua estrutura e forma de governo, quer quanto aos processos de decisão, quer ainda porque as suas metas e objetivos são ambíguos.

Daí que os problemas inerentes à sua gestão coloquem desafios cujo estudo as modernas teorias da administração ainda não esgotaram. Por outro lado, sendo públicas, as universidades integram o conjunto da Administração Pública, superiormente dirigida ou tutelada pelo governo, como órgão de soberania do Estado e, portanto sujeito às regras e princípios de direito público comum à generalidade da Administração Pública.

As empresas, com a tecnologia, como estratégia impulsionadora da competitividade, são um dos mais discutidos temas na atualidade, por seu impacto na economia e no ambiente social. As inovações tecnológicas estão em todas as partes e em todas as atividades humanas, sejam na agricultura, no comércio, na educação ou no lazer. E, no caso do Brasil, vêm sendo induzidas pelas próprias empresas nacionais ao adquiri-las, tanto no mercado interno como externo.

Desde o final da Segunda Guerra, o ambiente industrial globalizado vem se modificando rapidamente, forçando as empresas a investirem na competitividade para garantir a qualidade dos produtos, conseqüentemente, para atender a um

mercado cada vez mais esclarecido e exigente. Deste modo, a inovação tecnológica passa a ser um fator preponderante na busca de sobrevivência das empresas.

No Brasil, após o final da Segunda Guerra Mundial, observou-se um grande número de investimentos em tecnologia vinda de outros países. Para Coutinho & Ferraz (1994), com base nesses investimentos, o Brasil se transformou em uma potência industrial ao longo das três décadas, de um período em que a economia mundial era marcada por intenso crescimento da aceleração tecnológica. Assim, o desempenho brasileiro foi grande e impressionante no que se refere à competitividade, igualando-se ao de outros países desenvolvidos.

Neste contexto de profunda transformação e de globalização na competitividade dos mercados, tornou-se fundamental que os agentes econômicos, as empresas e o Estado realizassem um planejamento das ações no sentido de preparação para o enfrentamento dos novos desafios, uma vez que a sobrevivência e o crescimento das empresas são definidos por sua capacidade de responder rapidamente às mudanças de mercado e ao aproveitamento das oportunidades, conferidas neste ambiente competitivo.

Neste sentido, os dirigentes foram induzidos a conduzir as ações e os processos decisórios de forma a acompanhar a velocidade dos avanços tecnológicos e econômicos, como garantia de sobrevivência no mundo dos negócios. Entretanto, neste cenário, cujo universo econômico está passando por competições bastante acirradas no qual o principal fator para participar do mesmo é a qualidade tecnológica na conquista da eficiência operacional, são poucas as organizações que possuem um centro avançado de P&D, tornando-se difícil a atualização tecnológica e a busca da competitividade sem o apoio das instituições

universitárias, pois são as que possuem melhores infra-estruturas e recursos humanos.

Com esse intuito, as empresas têm buscado intensificar suas relações de cooperação com as universidades como uma estratégia de ação para acompanhar o processo de desenvolvimento tecnológico. Contudo, permanece o desconhecimento quase que completo sobre o tipo de relações que se estabelecem entre as universidades catarinenses e as empresas do setor empresarial mais destacadas neste processo dinâmico.

Assim sendo, nesta tese serão focalizados o avanço da tecnologia e sua transferência para as universidades e para o setor produtivo, com o propósito de angariar o maior número de informações sobre a percepção dos dirigentes empresariais das empresas catarinenses acerca do processo de transferência universidade-empresa.

O estudo pretende situar as transformações relacionadas com este processo de transferência no período de 1996 a 2004.

1.1 CONTEXTO E PROBLEMA DE PESQUISA

No atual contexto de transformação da sociedade brasileira, a universidade não deve se limitar a encontrar pequenas respostas, mas sim a formular grandes e novas perguntas. Portanto, a investigação do entendimento mais aprofundado da aliança entre universidade-empresa deve ser uma preocupação importante. Deste modo, em particular para a instituição aprender o significado e o alcance da cooperação, deve apossar-se de um conhecimento relevante para o desenvolvimento científico e tecnológico, transformando o futuro profissional no ambiente de pólo tecnológico.

Rocha (2000) e Drucker (2000) comentam que, hoje, as conquistas estratégicas de ações necessitam de uma intensa averiguação dos fatores que estimulam a intervenção da dinâmica do setor empresarial. No entanto, para estabelecer estratégias, antes se faz necessário conhecer o cenário atual, para assim compreender e identificar os pontos fortes e fracos, visando um cenário futuro.

Demo (1994) entende que a pesquisa é como um diálogo inteligente com a realidade, tomando-a como processo e atitude. Pensando nisso, a verificação da dinâmica empresarial passa pelo estudo do pensamento racional, da criatividade dos dirigentes empresariais e de toda a administração, procurando saber sobre a relação universidade-empresa e o que pensam sobre a cooperação, na perspectiva de uma melhoria na qualidade do ensino no setor produtivo.

Todavia, é importante que as organizações estejam atentas quanto às estratégias a serem adotadas, visto que o atual ambiente de incertezas, por um lado, nos traz problemas, mas, por outro, nos apresenta inúmeras oportunidades, se estivermos abertos para as inovações e para o processo de mudança que se vivencia atualmente. Isto exige das universidades brasileiras uma nova postura dinâmica na construção de infra-estrutura, transformando-as em centros de excelência e de educação permanente, para os profissionais em todas as áreas do conhecimento.

Neste sentido, o presente estudo tenciona responder ao seguinte problema de pesquisa.

Quais são os fatores propulsores e restritivos influenciadores da relação universidade-empresa, no processo de transferência de tecnologia nas empresas catarinenses?

Deste problema emerge o tema da tese, cujo título é: *Relação Universidade-Empresa: Fatores Propulsores e Restritivos no Processo de Transferência de Tecnologia nas Empresas Catarinenses.*

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é *analisar os fatores propulsores e restritivos da relação universidade-empresa no processo de transferência de tecnologia nas empresas catarinenses.* Frente a essas constatações e visando simultaneamente agregar mais elementos para uma proposta consistente de transformação, do atual quadro universidade – empresa, assim, para responder à pergunta de pesquisa formulada, e na tentativa de alcançar o objetivo acima estabelecido nesta tese, especificam-se as ações seguintes ações:

- 1) Identificar os motivos e razões que levam as empresas de Santa Catarina a buscarem a cooperação com as universidades;
- 2) Identificar as formas de cooperação entre as instituições universitárias e as empresas de Santa Catarina no processo de transferência tecnológica;
- 3) Identificar os fatores propulsores e restritivos da relação na cooperação universidade-empresa em Santa Catarina;
- 4) Identificar o grau de satisfação/insatisfação dos empresários com o resultado da cooperação, no processo de transferência tecnológica universidade-empresa em Santa Catarina;
- 5) Descrever e analisar a interinfluência da relação universidade-empresa no processo de transferência de tecnologia.

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

A criação da universidade, no Brasil, remonta à década de 30 e, em sua origem, as instituições de ensino superior foram criadas pelo poder público como uma reserva de valores do saber acadêmico. As preocupações eram, primordialmente, o ensino para formação das elites da sociedade, fornecendo profissionais para os quadros de formação do serviço público.

Para Wolff (1993), a pesquisa acadêmica é capaz de imprimir um novo rumo à universidade brasileira e de contribuir significativamente para a mudança da sociedade. A universidade, como cérebro pensante de nossa sociedade contemporânea, e as empresas do setor produtivo têm a responsabilidade maior no delineamento das perspectivas do processo de transferência tecnológica, tanto no passado, como no presente, e, cada vez mais, para uma perspectiva de futuro.

Os países que hoje lideram o processo de transferência de tecnologia, como Estados Unidos, Japão, Alemanha, Inglaterra e França, entre outros, através do desenvolvimento econômico, político e social, estão convivendo com novas formas de tecnologias e tendo como elemento integrador e dinamizador, na sua estrutura, além do governo, as universidades e as empresas do setor produtivo (RICOEUR, 1983).

Segundo Reich (2001), para fazer parte da competitividade, as empresas precisam constantemente de novas idéias, novas perspectivas, novas formas de pensar os produtos, serviços e clientes. O moderno mercado de trabalho é conseqüência do desenvolvimento da capacidade de programação que permite a eficiência da produção em massa e, ao mesmo tempo, oferece uma escolha quase infinita ao usuário. As empresas, que aprendem com os mercados locais e

estabelecem sistemas de distribuição inteligente, com acesso conveniente aos consumidores, são as que têm mais probabilidade de se manter vivas nos próximos séculos.

Os sistemas de ensino superior, neste século, precisam repensar novas maneiras de envolver os futuros profissionais em relacionamentos globais, fazendo com que os jovens que vivem em um mundo de mudanças inspirem-se e capacitem-se para buscar o progresso. O processo de relacionamento das universidades com as mudanças no mundo do trabalho é o que vai além do reconhecimento da realidade apresentada pelos processos de mudanças.

Robbins (2000) assinala que o sucesso de uma organização depende, em grande parte, da capacidade de produzir bens e serviços com eficiência e eficácia, pois o controle operacional destina-se a avaliar o grau de satisfação dos processos de transformações das organizações. Para enfrentar as mudanças e se manter no mercado, as empresas têm procurado se adequar, utilizando técnicas e tecnologias disponíveis que lhes permitem mais competitividade.

Neste sentido, pode-se concluir que o desenvolvimento é um processo global que se verifica através de mudanças nos aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais, visando à melhoria das condições de vida de uma sociedade, devendo, por isso ser integral e estar a serviço de toda a comunidade. Mesmo sendo um processo complexo e de longo prazo, exige transformações estruturais, devendo apoiar-se nas inovações tecnológicas.

A opção pelo tema escolhido tem como propósito discutir a cooperação universidade-empresa, no processo de transferência de tecnologia, transformando-se num desafio que se precisa conhecer com mais profundidade, tendo em vista a

necessidade de se contribuir para uma discussão global com a sociedade, com bases sólidas e cientificamente comprovadas para refletir nas instituições.

Considerando que esta pesquisa contribuirá significativamente para a realidade e o despertar da consciência da comunidade universitária e empresarial, certamente o estudo esclarecerá a importância de novos métodos e benefícios que possam abstrair dessa aliança.

Entretanto, o enfrentamento desse desafio depende fundamentalmente da eficiência e da eficácia das universidades no processo de socialização do conhecimento e da produção científica e tecnológica. Tratando-se de um tema atual e extremamente evidente junto a todos os tipos de empresas parceiras das universidades, espera-se que o estudo venha trazer elementos teóricos que, de alguma forma, possam contribuir para a evolução dos conceitos que envolvem a universidade-empresa. Sob este aspecto, o estudo será importante, original e viável, pois, de acordo com Castro (1977), um estudo é interessante quando está de alguma forma ligado a uma questão crucial que polariza ou afeta um segmento substancial da sociedade. Outro aspecto que ainda vem reforçar a relevância deste estudo diz respeito à pouca literatura específica com enfoque direto nesse tipo de relacionamento.

Os assuntos desta problemática são tratados, na maioria das vezes, em tópicos de livros sobre fatores econômicos e educacionais relativos ao país e em escassos artigos de jornais, revistas, bem como em seminários e congressos anuais da comunidade acadêmica sobre Administração, Ciência e Tecnologia. Artigos esses quase sempre de conteúdo descritivo, sem base científica da realidade (relação empresa-universidade) do país.

Assim sendo, pretende-se, com este estudo, contribuir com a sociedade, já que traz à tona vários aspectos positivos ou até mesmo negativos, que servirão para nortear os caminhos futuros e estabelecer relações de cooperação entre as universidades e as empresas. Expandir formas de cooperação existentes, ou criar novas modalidades, que possam facilitar essa interação e a quebra de paradigmas organizacionais, como também promover mudanças no setor empresarial e despertar o interesse de outros pesquisadores para se aprofundar no tema da tese.

1.4 ORGANIZAÇÃO DA TESE

A tese, resultado do processo de investigação, está organizada em cinco capítulos. O primeiro capítulo contempla a introdução, onde estão presentes a problemática, os objetivos, a relevância do estudo, a justificativa e a estrutura do estudo. O capítulo II ocupa-se em explicitar alguns dos pressupostos considerados como dos mais importantes da fundamentação da base teórica, apresentando a origem, a criação e a evolução das universidades no comparativo no mundial, as características das relações de cooperação entre universidades e as empresas do setor produtivo; aos componentes do sistema das ciências tecnológicas, buscando compreender e evidenciar o processo de mudança tecnológica, ciência, inovação e como se processa a transferência de tecnologia na incubação e a interação universidade - empresa em países desenvolvidos, em que serão identificados os agentes facilitadores dos mecanismos de integração nas principais ações das universidades de Santa Catarina e o setor produtivo.

O capítulo III expõe-se a trajetória da investigação, isto é, o caminho utilizado, bem como, os procedimentos metodológicos para o alcance dos objetivos da pesquisa. Discutem-se questões relativas à pesquisa qualitativa; justifica-se a opção

pelo estudo de caso, face à caracterização da investigação; mostram-se os procedimentos utilizados; as técnicas de coleta e de análise dos dados.

O capítulo IV diz respeito ao ambiente, “lócus”, da investigação. Apresenta-se a área de abrangência e uma breve contextualização histórica do processo de criação, implementação e consolidação da UFSC e a retrospectivas da origem e perspectivas do pólo tecnológico de Santa Catarina.

Para responder o problema que se evidencia, assim como alcançar os objetivos estabelecidos, no capítulo V, têm-se a descrição, a análise e a interpretação dos dados, buscando compreender e evidenciar a interinfluência da relação universidade-empresa no processo de transferência de tecnologia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, serão abordados no referencial teórico o tema da pesquisa, especialmente nos aspectos referentes à universidade, e as características das relações entre as universidades e as empresas.

2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS SOBRE A CRIAÇÃO E EVOLUÇÃO DAS UNIVERSIDADES

A seguir, serão analisadas a origem e a evolução das universidades no mundo, em um primeiro momento, para, em seguida, analisar seu surgimento e evolução no Brasil.

2.1.1 A origem e a evolução das universidades no mundo

A origem das universidades aponta para uma das mais antigas, significativas e marcantes instituições da sociedade. Para Boeghner e Gilson (1970), foi na Idade Média, graças à ação estimulante dos sistemas orientais e seguindo as influências unificadoras da universidade, que a Filosofia Escolástica manteve um dos traços mais significativos que caracterizam suas linhas fundamentais e a harmonia do sistema.

A universidade surgiu em meados do século XII, ligada a um longo processo cultural. No início, as escolas tiveram um desenvolvimento explosivo, os mestres e estudantes provinham de todas as partes, dando-lhes um caráter internacional.

Conforme Verger (1990), o surgimento explosivo de escolas provocou problemas graves de organização, resultando no reexame das instituições escolares, fazendo com que, no início do século XIII, começassem a surgir as universidades.

A concepção da universidade medieval parecia estar voltada para o ensino das Artes e do Direito e de acordo com os objetivos de quem as criava, como os

imperadores e os papas. Tais universidades, conforme Peixoto (2000), foram continuadoras da cultura erudita que se vinha ministrando nas primeiras escolas.

As universidades, para Wanderley (1983), são herdeiras das instituições formadas no mundo greco-romano, sendo o seu desenvolvimento influenciado pela religião, tanto no oriente islâmico quanto no ocidente cristão. Nessa perspectiva, a palavra *universitas*, que, segundo Rossato (1989), vem de universalidade, totalidade, foi utilizada inicialmente para denominar as corporações escolásticas. Com o decorrer do tempo, tal termo foi aplicado para definir uma comunidade de professores e alunos que somente as autoridades civis e eclesiásticas podiam reconhecer ou sancionar.

Sua aparição, na Idade Média, realizou-se nas principais cidades da Europa, estendendo-se, posteriormente, por todos os continentes. Conforme, autores como Verger (1990), Wanderley (1983) e Peixoto (2000), as universidades medievais se multiplicaram rapidamente, passando a exercer influência peculiar à sociedade voltada para o saber. Peixoto (2000) menciona ainda que tais universidades criaram-se num mundo ilustrado e que representavam a forma mais alta do saber intelectual.

A universidade é muito mais do que a simples categorização do status educacional de um indivíduo, é, antes de tudo, uma instituição social, cujo papel fundamental é “formar a elite intelectual e científica da sociedade a que serve” (COLOSSI, 2000, p.1).

As universidades medievais, para não dependerem das políticas e da justiça monárquica, aceitaram permanecer, no século XIII, sob a tutela da Igreja. Inicialmente, a dependência da Igreja permitiu às universidades conseguirem segurança, no entanto, a autonomia universitária e a liberdade intelectual foram posteriormente mudando.

Percebe-se que, no começo, algumas universidades tiveram suas bases nas estruturas eclesiásticas medievais, mas o fator determinante para o aparecimento das grandes universidades foi a busca da autonomia frente à Igreja e ao Estado, com a força da união de professores e alunos foi criado um organismo único, trazendo inúmeros mestres e alunos, de várias escolas e de diversas cidades.

Wanderley (1983) destaca uma lista de universidades que se criaram, na Europa, às portas da época moderna: Bolonha (1108), Paris (1211), Pádua (1222), Nápoles (1224), Salamanca (1243), Oxford (1249), Cambridge (1284), Coimbra (1290), Praga (1348), Viena (1365), Heidelberg (1386), Leipzig (1409), Lovaina (1425), Barcelona (1450), Basiléia (1460), Tübingen (1477), Upsala (1477), Leiden (1575), Edimburgo (1583), Gottingen (1737), Moscou (1755), São Petersburgo (1789) e Londres (1836).

Na América, o sistema universitário foi trazido pela Espanha desde o início do século XV e pelos colonizadores ingleses que fundaram as seguintes universidades: Lima (1551), México (1553), Córdoba (1613), Harvard (1636), Yale (1701) e Princeton (1746).

2.1.2 O surgimento, a concepção e a evolução das universidades brasileiras

A origem do ensino no Brasil é marcada por escolas de doutrina católica, elitista, voltada para a formação do clero. Os colonizadores fundaram colégios para dar educação às elites do país e para dar catequese às camadas mais pobres.

O ensino superior chegou ao Brasil no início do século XIX, com a vinda de D. João VI, em decorrência da invasão napoleônica de Portugal, tendo sido criados os Cursos de Engenharia, Direito e Medicina.

Algumas iniciativas frustradas na instalação de universidades ocorreram no início do século atual. Mas só em 1920, inspirada na concepção do Decreto nº 11.530, de 18 de março de 1915, foi instalada a Universidade do Rio de Janeiro, mais tarde denominada Universidade do Brasil, com a fusão das três escolas Politécnicas e a de Medicina, sendo incorporadas, em 1931, a outras escolas.

Em 1934, foi fundamental a criação da Universidade de São Paulo (USP), constituída pelo agrupamento de algumas escolas já existentes e que integrou em sua estrutura a nova Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências. As funções atribuídas a esta Faculdade deram a esta instituição um caráter especial. Era a única universidade que gerava e transmitia conhecimento e saber.

Esse século caracterizou-se por grandes avanços em diversos campos sociais, período em que a universidade apresentou notável crescimento. Entre 1920 e 1950, foram criadas várias universidades públicas, registrando-se que, na década de quarenta, foram criadas as primeiras universidades privadas por organizações religiosas católicas, destacando-se pelo seu espírito inovador e em razão de atender às normas estabelecidas pelo Estatuto das Universidades. Fundadas por organizações religiosas católicas no Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul, essas instituições criaram cursos e principalmente, nas áreas humanas e sociais. Porém, segundo Romanelli (1978), funcionaram apenas até 1939, sendo incorporadas à Universidade do Brasil.

No período entre 1995 e 2003, o governo facilitou os processos de autorização de cursos superiores, para a iniciativa privada. A educação passou a ser vista e gerenciada como investimento rentável, pois as matrículas cresceram estrondosamente em todo o país.

Em 1995, o Brasil contava com 894 Faculdades, 6.252 Cursos e 1,7 milhão de alunos. Em 2003, o último ano com números tabulados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) aumentou-se o ensino superior para 1.859 Faculdades, 16.453 Cursos e 4,9 milhões de alunos. Isso fez com que, em algumas regiões do Brasil, em particular em Santa Catarina, em 1995: eram 20 Faculdades, 267 Cursos e 64,2 mil alunos. Em 2003, cresceu generosamente, o que elevou para 81 Faculdades, 844 Cursos e 168,8 mil alunos.

No Brasil, 71% das universidades são particulares e 29%, federais. A Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (SESU/MEC), Deborah Silva Santos, ressalta que isso ocorre porque os governos sempre privilegiaram a escola superior privada. (INEP, 2005).

Schelemper (1989), ressalta que a universidade brasileira nasceu de um ideal: a autonomia cultural do nosso povo. A Universidade de São Paulo, uma das mais antigas universidades do País, foi fundada com vistas a realização deste ideal, que, em grande parte, foi atingido através da formação de uma elite cultural nacional. Esta elite permitiu a produção científica, em termos de competência e de conhecimentos, que influenciou decisivamente nos rumos do país por mais de trinta anos. As ciências do saber e as tecnologias geradas e assimiladas por esta elite serviram de suporte logístico ao desenvolvimento sócio-econômico da época.

Iniciou-se, na década de 60, uma nova fase de desenvolvimento sócio-econômico e tecnológico no Brasil. Esta fase passou a exigir da universidade um novo perfil: o da formação dos recursos humanos, carreando a transformação das escolas em universidades, que deveriam responder a uma necessidade econômica do país, ou seja, a demanda de recursos humanos especializados e a formação de

um mercado interno sofisticado e a uma exigência política: a montagem de um aparato institucional.

Segundo o autor, em 1967, o Brasil contava com 41 universidades públicas e 22 privadas, totalizando 63 instituições de ensino superior. A partir do ano seguinte, o ensino privado expandiu-se e, com isso, em 1970, o sistema educacional privado absorvia cerca de 70% dos alunos de nível superior, enquanto que o sistema educacional público, incluindo universidades e estabelecimentos isolados, somente 30%. A adoção de mecanismo de controle para a criação de novas instituições superiores, a partir 1974, foi um ponto crucial para reverter a situação crítica da rede pública e, na década de 80, esta já matriculava em torno de 40% do alunado de 3º grau. (SCHELEMPER, 1989).

Em 1986, o Brasil contava com 35 Universidades Federais, 11 estaduais e 5 municipais, totalizando 51 universidades públicas, e 31 particulares, das quais 17 confessionais, todas filiadas ao Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras Schelemper (1989). Hoje, os panoramas atuais do sistema universitário brasileiro contam com 83 universidades federais, 65 estaduais e 59 municipais e 1652 universidades privadas. (MEC/INEP/DAES/2003). Não há como negar que a universidade é o importante instrumento de desenvolvimento social de suas regiões. A história do desenvolvimento com melhores condições de vida mostra que a educação, sobretudo a básica, aliada à superior e tecnológica, teve prioridade, como instrumento para melhorar a qualidade de vida. Certamente, um povo que não investe em educação superior, em ciências e tecnologias será dependente dos povos mais desenvolvidos. Em Santa Catarina, a comunidade regional da Grande Florianópolis dispõe de um modelo ímpar de ensino superior, onde despontam as universidades regionais, criadas pelo poder público estadual e federal e que, hoje,

exercem papel imprescindível no desenvolvimento de suas regiões. Essas universidades são particulares, comunitárias, de assistência social e não lucrativas. Cobram taxa de matrícula por autorização constitucional. O desenvolvimento do cidadão e da nação, bem como a melhoria da qualidade de vida da sociedade, são resultados diretos dos índices e níveis gerais de educação em um país.

Deste modo, a universidade tem a missão transecular de gerar, conservar, transmitir e ritualizar uma herança cultural de saberes, idéias e valores que promovem o desenvolvimento da sociedade humana. Ao longo dos quase mil anos de história, a universidade representa um acúmulo de conhecimentos constantemente atualizados, teoricamente ao alcance e a serviço de todos.

A importância que assumiram as instituições sociais no século XX pode ser percebida em quase todas as nações do mundo, quer no que se trata da expansão do seu quadro de efetivos, das pesquisas, dos recursos disponíveis ou do papel que desempenha na sociedade do conhecimento e transformada em escala planetária. Conforme relatório da Unesco, a educação deve estar no coração das estratégias do desenvolvimento de um país e as instituições sociais devem ser a consciência crítica da sociedade.

Deve ser referido que, enquanto a rede privada é regida por lei do mercado e concentra-se nas áreas de maior densidade populacional, conseqüentemente de maior demanda, a rede pública está distribuída em todos os pontos do país, independente da maior ou menor procura, uma vez que ela não objetiva retorno financeiro direto e sim responder ao seu compromisso social, com vistas ao desenvolvimento regional.

Nesse sentido, o papel social da universidade, além de estar sendo trazido à tona com uma freqüência cada vez mais significativa, constituindo-se em um dos

principais temas da atualidade, na opinião de Martins Filho (1997), exige o constante debate das universidades públicas a respeito de sua missão e seu compromisso frente ao novo milênio, ao financiamento e ao desenvolvimento educacional em um mundo globalizado.

2.2 CARACTERÍSTICAS DAS RELAÇÕES DE COOPERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADES E AS EMPRESAS DOS SETORES PRODUTIVOS

Neste capítulo, apresenta-se uma análise da variável nível de cooperação, motivos ao processo, para o estabelecimento de integração entre a empresa produtiva e a universidade e o nível de satisfação/insatisfação do empresariado dos setores produtivos. Procura-se resgatar as causas que propiciaram a fraca relação de cooperação existente entre a empresa produtiva e a universidade no Brasil. Inicia-se o estudo procurando as referidas dessa relação entre a sociedade e a universidade na civilização ocidental, analisando as relações nos países desenvolvidos industrialmente, na América Latina e no Brasil, enfocando, especificamente: Relação Universidade-Empresa: Fatores Propulsores e Restritivos do Processo de Transferência de Cooperação Tecnológica nas Empresas Catarinenses.

2.2.1 Cooperação universidade e os setores produtivos

O relacionamento de cooperação entre universidades e os setores produtivos apresenta-se atualmente como uma das formas mais eficientes para se promover a modernização dos pólos industriais nacionais. É necessário, entretanto, refletir sobre esta interação, de modo que o desenvolvimento tecnológico proporcione não só produtos de qualidade e competitivos, mas também referenciais de qualidade para a

universidade. A situação é, assim, uma via de mão dupla, que traz benefícios para ambas, em termos de seus objetivos. Esses benefícios devem ser maiores que a energia requerida pela interação. Ou seja, esta interação deve favorecer, de modo direto ou indireto, a universidade, cuja missão fundamental é formar recursos humanos e a geração de conhecimento qualificada para a sociedade, e realiza, primordialmente, pesquisa básica para o avanço do conhecimento. Portanto, a geração e a produção do conhecimento são consideradas elementos essenciais para o desenvolvimento autônomo de um povo. Ripper Filho (1991). De outro lado, a empresa recebe os profissionais formados pela universidade e desenvolve produtos, processos para o mercado e busca a geração de 'lucros e produtividades' como ferramenta de crescimento, segundo (RIPPER FILHO, 1991).

É fundamental que haja essa interação entre poder público/privado e instituição de ensino. Mas temos que entender bem o que isso representa. A universidade produz conhecimento e cérebros. As instituições sociais devem interagir com as empresas para produzir conhecimento, quando surgirem problemas de conhecimento. Por exemplo, se uma empresa está desenvolvendo um produto e, de repente, em algum estágio desse desenvolvimento surge uma dúvida e a empresa não consegue detectar, aí entra a universidade, que vai lá no laboratório e faz a análise em nível molecular. Não dá para exigir que a universidade esteja a serviço da empresa. Ela deve é estar à frente na questão do conhecimento. Outra questão: é papel da universidade criar incubadoras? E na Universidade Federal de Santa Catarina? É evidente que, se ela está inserida em uma região que possua institutos tecnológicos, pode fazer esse papel. Mas essa não pode passar a ser a sua função básica. A universidade não pode se assenhorear do conhecimento e, ao

invés de repassá-lo, passar a vender o produto fruto dele. As instituições de ensino devem ficar apenas com os royalties.

Embora seja um procedimento comum em outros países, principalmente nos mais desenvolvidos, a integração universidade-empresa ainda não é uma prática corriqueira em nossa cultura acadêmica. Diversos fatores contribuem para gerar preconceitos e desconfiança mútua entre ambas. As diferenças entre os dois segmentos envolvem sérios conflitos de objetivos, constituindo-se em barreiras que dificultam a transferência dos recursos privados tão necessários à manutenção das universidades na atual conjuntura.

Deste modo, diferença à parte, urge encontrar alternativas de suporte econômico para que as universidades públicas possam continuar existindo como tal, e possam superar os efeitos devastadores da crise financeira que se abateu sobre as instituições de ensino superior a partir do acirramento da disputa internacional pela competitividade, em meados da década de 80. Nos últimos anos, o problema vem se agravando em decorrência do fenômeno político-econômico da globalização em que o Estado, ao priorizar projetos imediatistas, tornou mais fácil importar ciência e tecnologia do que produzi-las.

O processo de globalização dos mercados, bem como as inovações tecnológicas da última década, vêm provocando profundas mudanças na economia, nas relações sociais e políticas, nas organizações de produção e, sobretudo, na própria inserção do ser humano na sociedade e dentro das organizações como ser produtivo.

Todavia, para as empresas produtivas, além de ter boas oportunidades de mostrar à sociedade o reconhecimento da competência nata das universidades, é também o momento de buscar referenciais de qualidade para seus produtos,

utilizando-se desta competência. Essas relações favorecem a atualização tecnológica das empresas produtivas e colocam, de forma transparente, o desenvolvimento recíproco das reais possibilidades tecnológicas como uma atividade ligada às exigências sociais que cada um pode oferecer.

Desta forma, ainda existem alguns obstáculos a serem vencidos. Do lado empresarial, a conscientização do potencial das universidades como fonte do saber parece estar mudando, mas ainda é incipiente. Da parte das universidades, as produções de tecnologias enfrentam extremas dificuldades:

Com a globalização da economia, e com a crise macroeconômica dos anos 80, o sistema de inovação, mantido quase que exclusivamente pelo Estado, deixou de ter os aportes financeiros necessários, entrando em colapso (ARRUDA, 1994).

Apesar da sinalização para o perigo de inviabilização da universidade pública e em virtude da diminuição progressiva dos repasses oficiais, ainda não se tem verificado, em grande parte dessas instituições, nenhuma movimentação efetiva no sentido de buscar maior autonomia financeira via geração de tecnologia para o setor empresarial.

Vogt e Ciacco (1995) comentam que as alianças entre universidades e os setores produtivos têm sido incentivadas em países desenvolvidos e são, sem dúvida, as grandes responsáveis pelo desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico de áreas como a informática, a saúde e a ciência dos materiais.

Na Europa, a aliança tem sido estimulada como estratégia de globalização da economia, enquanto nos Estados Unidos, uma lei federal promulgada há alguns anos garantiu às universidades maior participação nos lucros procedentes dos resultados de pesquisas financiadas com recursos federais. Algumas universidades americanas financiam a implantação de novas empresas produtivas com a finalidade de explorar tecnologias desenvolvidas por seus pesquisadores.

Assim, não é possível reproduzir analogicamente a experiência desses países desenvolvidos para o cenário brasileiro, transformando-os em setores empresariais e inseridos em outra realidade. Fundamentadas em um modelo de substituição de importação e desacostumadas em ver no desenvolvimento tecnológico um fator essencial para a competitividade, as empresas brasileiras não se preocuparam com a inovação tecnológica e investiram muito pouco em pesquisas e desenvolvimento.

Portanto, as empresas dos setores produtivos brasileiros ainda não estão habituadas a verem, no desenvolvimento tecnológico, seu maior aliado para enfrentarem a competitividade. Tal comportamento as leva a não investirem em P&D. Do lado das universidades, a máquina da burocracia e o emaranhado de normas a serem seguidas dificultam bastante a consolidação desta relação. Aliado a estes fatores, vem o fato de que as universidades não estão habituadas ao desenvolvimento de pesquisas tecnológicas e sim científicas.

A instituição universitária significa adentrar em um dos maiores instrumentos de transformação de todos os tempos, qualquer que seja o seu nível, não pode ser feito integralmente, a menos que se reconheça sua posição como instituição que contribua com a sociedade.

Neste sentido, a empresa, como expressão mais nítida de unidade econômica produtiva, é parte do todo social em que se modelam os seus atributos e se exercitam as suas funções. Uma e outra, pois, fazem parte da sociedade como um todo, como elementos básicos de seu desenvolvimento. Então, tanto a empresa produtiva como a universidade, bem como as pessoas, são individualidades com vida própria e, por conseguinte, resistentes às tentativas que são feitas para contê-las dentro de formas estabelecidas arbitrariamente.

A interação entre universidades e empresas tem sido apontada como uma das maneiras de se modernizar os parques industriais, principalmente em países subdesenvolvidos, onde a globalização econômica e o acirramento da concorrência fornecem às indústrias três opções: comprar tecnologia estrangeira, desenvolver capacidade de P&D doméstica, ou estabelecer parcerias com universidades para obter em médio prazo, sua capacidade de P&D López-Martín et al. (1994). A primeira opção não forneceria à empresa a competitividade internacional e independência desejada; a segunda se mostra inviável frente ao tempo de que necessitaria para se aproximar dos atuais níveis de P&D das grandes empresas internacionais. A terceira aparece, assim, como alternativa que promoveria o auxílio necessário à empresa.

Shwartzman (1986) enfatiza que a interação funcional harmoniosa entre a universidade e a sociedade, e especificamente de modo geral com o setor produtivo, nunca foi, na realidade, uma das mais perfeitas em seu passado, tampouco, das mais harmoniosas. Os estudos históricos, sobre os objetivos da universidade para com a sociedade, no que tange ao conhecimento da pesquisa científica, com aplicações específicas e sua interação com a instituição de ensino superior com seus matizes, esbarram sempre com a dificuldade de que não estamos, na realidade, tratando com entidades que permanecem estáveis através do tempo.

A educação do ensino superior é hoje uma expressão que se refere a um sistema educacional que abrange milhares de professores e estudantes, algo muito distinto das universidades pequenas e exclusivas da Europa de algumas décadas atrás, ainda segundo o autor. Além das diferenças óbvias de estrutura e tamanho, os sistemas de educação superior, em diferentes contextos, desempenharam, e ainda desempenham, pelo menos três funções diferentes nem sempre compatíveis entre

si. A primeira função corresponde ao papel tradicional de formar pessoas para as profissões clássicas, como direito, medicina e teologia, e mais tarde, engenharia - esta última nem sempre tivera entrada na universidade tradicional; a segunda função, a de educação geral, inicialmente propedêutica ou de preparação para as profissões tradicionais, mais tarde passou a desempenhar função cultural e intelectual em si mesma; e a última função é a de produzir novos conhecimentos. Esta última função, na atualidade, vem associada com a idéia de pesquisa científica (SHWARTZMAN, 1986).

Nos últimos dois séculos, começou a se estabelecer uma relação de intimidade entre universidade, pesquisa científica e setor produtivo (indústrias), de forma que muitos consideram hoje tão natural essa interação. Cruz (1999) discute o papel dos principais agentes que compõem um sistema nacional de geração e apropriação de conhecimento, por ele definido como sendo as empresas, universidades e governo e conclui que, além de haver poucos cientistas e engenheiros atuando em P&D no Brasil, há um percentual muito reduzido destes que trabalham para empresas. Para o autor, o grande desafio em P&D atual no Brasil é a criação de um ambiente que estimule a empresa a investir no conhecimento para aumentar sua competitividade.

Antigamente, esta união parece ter encontrado seu melhor exemplo na Alemanha, no século XIX, na universidade de Berlim. Modernamente, ela é representada pelas principais universidades norte-americanas e já, em bom nível de desenvolvimento, pelas japonesas (SHWARTZMAN, 1986).

As universidades podem desenvolver uma estrutura específica para auxiliá-las no processo de cooperação. Esses organismos estruturais seriam responsáveis por administrar e desenvolver alguns aspectos da cooperação, como a arrecadação,

o repasse e a administração de recursos. A legislação das fundações para universidades federais está expressa na Lei 8.958, de 20 de dezembro de 1994.

Alguns exemplos recentes dessas estruturas são as quatro fundações mantenedoras da Universidade Federal de Santa Catarina - Fundação de Apoio à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU) - criada pelo Conselho Universitário, para apoiar a pesquisa e a extensão; a Fundação de Ensino da Engenharia em Santa Catarina - (FEESC) - criada para atender os cursos de engenharia em Santa Catarina; a Fundação de Ensino e Pesquisa Sócio-Econômica - (FEPESE), criada para atender a pesquisa e extensão do Centro Sócio-Econômico e a Fundação José Arthur Boiteux - criada para atender as atividades de pesquisa e extensão do Centro de Ciências Jurídicas.

Além destas quatro fundações, existe uma quinta fundação, a Fundação Centro Regional de Tecnologia de Informática (CERTI). Esta fundação caracteriza-se especialmente, pois foi criada com o apoio da Universidade Federal de Santa Catarina e instalada no campus, com a contribuição de grupos empresariais de Santa Catarina e de outros estados do país. O CERTI nasceu da competência instalada do Laboratório de Metrologia do Departamento de Engenharia Mecânica, para tratar do desenvolvimento de pesquisa vinculada à indústria nas áreas de metrologia, instrumentação e automação. Foi criada para fazer a interface entre a UFSC e o setor produtivo, objetivando incentivar grupos emergentes de pesquisas.

As Fundações e as Instituições da Universidade Federal de Santa Catarina têm condições de ampliar a sua contribuição, que já é substancial, do mesmo modo que a maioria das outras instituições de excelência que atuam, para o desenvolvimento econômico e social do Brasil. É necessário aprofundar a reflexão

sobre os novos caminhos a serem buscados em conjunto, as novas posturas profissionais a serem vivenciadas e as novas formas de relações a serem obtidas.

As empresas catarinenses de base tecnológica cresceram 16,97% no seu faturamento bruto em 2003, com relação a 2002, venderam 88,53% de sua produção para fora do estado, e foram responsáveis por 7,9 mil empregos diretos e indiretos, sendo que mais de dois terços deles em nível superior. O faturamento bruto consolidado das 53 empresas associadas pesquisadas pela amostra atingiu, R\$ 322,5 milhões em 2003. A pesquisa foi realizada pela Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia e todo o levantamento pode ser conferido no (SITE.WWW.ACAFE.COM.BR/2004).

2.2.2 Universidade e os setores produtivos na América Latina

Na América Latina, as universidades sempre foram tidas como um instrumento para a modernização da sociedade, justificando o seu controle e financiamento pelo Estado (modelo napoleônico) Durham, (1995). Ainda de acordo com o autor, esta concepção que até hoje tem ministrado o quadro de referencia dentro do qual se negociaram os recursos, a autonomia e a organização das atividades acadêmicas tem sido uma fonte importante de legitimação política das instituições de educação superior. Tal visão, que já estava presente desde a criação das universidades públicas laicas no século XIX, foi a mesma que motivou as reformas ocorridas no século seguinte.

A missão fundamental das universidades nos países da América Latina, igualmente como a sociedade global, no ocidente, segue, em mais de um aspecto, as normas traçadas pela evolução dos países centrais ocidentais, ainda que isto não signifique que não possuam aspectos próprios. A sociedade colônia foi marcada

pela dependência às metrópoles. Segundo comentam Cardoso & Faletto (1984) e Cunha (1980), a estrutura estamental, as vigências senhoriais e patrimoniais, a orientação preferentemente à produção agrícola, exploração de produtos naturais como resinas e essências vegetais e extração de minerais preciosos e o predomínio manifesto dos colonizadores na ocupação dos postos nos órgãos do governo colonial caracterizaram a economia e a sociedade dos países latino-americanos até um passado bem recente.

A penetração nas universidades das novas concepções e dos novos conhecimentos científicos que tendiam a minar as bases da racionalidade colonial das formas tradicionais de legitimação do poder social, conforme Soria (1989), foi desenvolvida paralelamente à ampliação e ao aprofundamento da presença do capital britânico. O papel relevante das universidades foi então de difusão dessas novas ideologias e das novas disciplinas científicas.

Assim, a independência política dos países latino-americanos não conduziu, necessariamente, a mudanças substantivas no mundo acadêmico, além de uma certa extensão e difusão das universidades e de uma consolidação das mesmas. Mais importantes, sem dúvida, com o novo tipo de dependência como a econômica, foram as mudanças que exigiram, na época, a introdução do chamado modelo de exportação de produtos primários, que caracterizou as economias latino-americanas durante a segunda metade do século XIX. (SORIA, 1989).

Ainda, na visão do autor, devido à evolução industrial na Europa, as economias latino-americanas foram obrigadas a concentrarem-se na exportação de produtos requeridos pelo mercado consumidor europeu, como alimentos, insumos têxteis, minerais etc, e na importação de produtos manufaturados. Desta forma, tem-se a constituição de grandes plantações, a exploração e diversificações minerais, a

expansão das estradas de ferro e da navegação, a extinção das oficinas produtivas de produtos artesanais, a introdução das relações de produtos capitalistas e a conseqüente tendência de desapropriação dos sistemas tradicionais de exploração da força de trabalho, a emigração massiva de serviço de mão-de-obra européia e asiática, a incorporação seletiva da força de trabalho qualificada, principalmente européia, etc. São todos eles fenômenos estreitamente relacionados com a introdução e desenvolvimento do modelo de exportação de produtos primários, na América Latina. Foram didaticamente apresentadas, já em 1968, segundo Plonski (1995), por Jorge Sábato, então diretor da Comissão Nacional de Energia Atômica da Argentina, e Natalio Botana, pesquisador do Instituto para a Integração da América Latina.

A atualidade das proposições dos autores ficou evidenciada na sessão de abertura da reunião de junho de 1993, do grupo estratégico de acompanhamento do plano de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, cujos recursos se originam em parte do Banco Mundial. O conferencista, Dr. José Paulo Silveira, então secretário-geral do Ministério da Ciência e Tecnologia, propunha que, nas rodadas seguintes de seleção de projetos para apoio financeiro, os critérios intrínsecos de análise, que focalizam o mérito acadêmico das propostas, fossem complementados por uma avaliação da sua relevância para o setor econômico respectivo. No âmbito federal, foram promulgadas as Leis 8.248/91 e 8.661/93, que concedem incentivos fiscais e financeiros para empresas que investem em P&D. O responsável pelo desenvolvimento desta cooperação em nosso país é o ser humano e, portanto, sem o seu aperfeiçoamento na qualificação profissional, sem investimento na inteligência, nenhuma meta será atingida. E este indivíduo, preparado para ser a mola impulsionadora do progresso de um país, é, basicamente,

formado nas instituições de ensino superior conhecidas nos dias atuais como universidades. O que se constata, vendo a realidade contemporânea, é que os países mais avançados só conquistaram seu desenvolvimento social e econômico e sua independência científica e tecnológica após investirem de forma maciça na educação e na saúde.

Buarque (1994) também discorre sobre a importância dessa instituição de ensino superior no Brasil, comentando que, ao longo das últimas décadas, as grandes realizações brasileiras teriam sido impossíveis sem o trabalho das universidades. Por meio de seu caráter acadêmico, estas desempenham o papel de alavancadoras do desenvolvimento, pois são a instituição que melhor pode, democraticamente, promover a produção e disseminação do conhecimento.

Ao mesmo tempo, salienta que nenhuma outra instituição de ensino superior brasileira contribuiu, de forma decisiva e coerente, marcante, eficiente e eficaz no processo de construção do país. Ainda, segundo o autor:

Para participar do processo de transformações em andamento no mundo, a universidade brasileira tem de modificar seu comportamento em relação ao setor produtivo. Mantendo a necessária independência para poder pensar em longo prazo, e sem, transformar-se em uma espécie de departamento tecnológico da indústria, o que seria também um suicídio, a universidade precisa perder o medo, envolver-se com o setor produtivo, descobrir interesses comuns, pesquisas conjuntas e ter claro a necessidade de transformar seus conhecimentos em serviços reais para a sociedade, o que passa necessariamente pelo setor produtivo (BUARQUE, 1994, p. 42).

Neste contexto, Ayrza (1989, p. 60) argumenta que

dicho proceso de desarrollo social y económico exige de los países una adecuada capacidad científico-tecnológica para la selección y adecuación de tecnologías desde el exterior y la creación de tecnologías nacionales propias. Esta capacidad está constituida por su sistema de desarrollo científico y tecnológico, del que, en nuestros países, las universidades son parte fundamental.

O processo evolutivo das relações entre o setor produtivo e a universidade, na América Latina, de um modo geral, igualmente como a sociedade no ocidente,

segue as normas traçadas pela evolução dos países centrais ocidentais, ainda que isto não signifique que não possuem características próprias.

Salienta Soria (1989) que as instituições de ensino superior, seguindo o paradigma das instituições universitárias dos colonizadores ibéricos, principalmente Salamanca e Coimbra, tenham se desenvolvido a partir de funções criadas, fundamentalmente, para atender às necessidades do sistema, como:

a) capacitar os nativos para o desempenho de funções subalternas para os órgãos do governo colonial e da Igreja;

b) elaborar e difundir elementos ideológicos orientados a legitimar a conquista e o ordenamento colonial;

c) construir pólos de irradiação da cultura e das vigências metropolitanas;

d) desenvolver o conhecimento sobre a realidade geográfica, história etc da região. A penetração nas universidades das novas concepções do mundo e dos novos conhecimentos científicos - todos pelos quais tendiam a minar as bases da racionalidade colonial das formas tradicionais de legitimação do poder social, de acordo com o autor, na obra citada, foram se desenvolvendo paralelamente à ampliação e aprofundamento da presença do capital britânico.

A função importante das universidades foi então a difusão dessas novas ideologias e das novas disciplinas científicas. Deste modo, as independências políticas dos países latino-americanos não conduziram, necessariamente, às mudanças substantivas no mundo acadêmico, além de uma certa extensão e difusão no ensino superior e de uma consolidação das mesmas. Mais importante, sem dúvida, como o novo tipo de dependência - a econômica, foram mudanças que exigiram a introdução do chamado modelo de exportação de produtos primários, que

caracterizou as economias latino-americanas durante a segunda metade do século XIX, (CARDOSO e FALETTO, 1984; SORIA, 1989).

A industrialização por substituição de importação significou, para toda a América Latina, o estabelecimento de setores manufatureiros dependentes do exterior quanto à tecnologia, equipamentos e insumos. E esta dependência se foi traduzindo em um forte endividamento externo que acabou por engolir as divisas geradas pelo setor agrário-exportador. Estabeleceu-se, assim, um círculo econômico-financeiro e comercial que englobou o setor financeiro externo, o setor industrial externo produtor de bens de capital, o setor manufatureiro interno produtor preferentemente de bens de consumo e o setor interno de produtos primários. Este modelo se caracterizou, então, por internacionalização acentuada da economia latino-americana. (SORIA, 1989).

Segundo o autor, observa-se: a) estabelecimento de um setor manufatureiro dependente quanto à tecnologia, equipamentos e insumos; d) concentração excessiva dos recursos externos em determinados setores manufatureiros e área geográfica; e) aceleração da imigração interna em busca de emprego ou fugindo do desemprego; f) autoritarismo político; g) desajustes culturais; h) desintegração nacional; i) bloqueios cíclicos no desenvolvimento; j) estabelecimento de setor agrário; l) urbanização acelerada; m) surgimento do setor informal ou economia submersa etc. Como decorrência deste modelo, para Castro (1969), detectam-se, também, alguns problemas para a universidade e para as indústrias, a partir de uma economia em desordem como: a) carência de mão-de-obra qualificada; b) atuais recursos humanos em defasagem quanto à capacitação profissional; c) estrutura organizacional pesada e rígida, resistência a mudanças; d) tecnologia de alto custo com pouca utilização organizacional; e) hierarquia. fragilizada ou excessivamente

ênfatisada, levando à diluição de setores organizacionais, ou criando lacunas intransponíveis entre os setores da organização; f) produto final de baixa qualidade, absorvido pelo mercado consumidor, sem opção, tornando-o um mercado viciado, em termos qualitativos.

Porém, a acelerada heterogeneidade tecnológica, econômica, cultural e social obstaculiza os processos de interação regional e entre os países da América Latina. Em termos da política da C&T para a América Latina, pode-se inferir que o sentido dado para a atividade tecnológica mantém, em termos mais gerais, uma certa relação com compromissos endógenos – não exclusivos – e nessa acepção, converge para o que Vaccarezza (2002), entre outros importantes autores latino-americanos, consideram como necessidade em termos de definição e implementação de uma política de ciência e tecnologia relevante para os países da região.

A importância desse direcionamento emerge particularmente nas contribuições dos autores sobre as bases em que se estrutura a lógica da dependência científico-tecnológica, conforme abordado no capítulo 2 (ver 2.2.3), são enfocadas na atividade universitária, as três vertentes, ensino, pesquisa e extensão.

Por isso, o entendimento da tecnologia como rede de relações, aqui registrado, é considerado nesta pesquisa de tese - juntamente com as visões de prática tecnológica de Pacey (1990), de sistema técnico, de sistema socio-técnico, como o que permite uma leitura mais abrangente das imbricações entre a tecnologia e a sociedade, mostrando claramente a inconsistência dos pressupostos deterministas da tecnologia e do modelo linear de desenvolvimento, do mesmo modo que mostra as limitações conferidas pelas suas imagens instrumental e cognitiva, uma vez que evidencia as diferenças de apropriação de conhecimentos

tidas como universais por diferentes sociedades e em nome de interesses diferenciados. Percebe-se uma forte relação ou, por ventura, uma conseqüência dessa abordagem das interações entre tecnologia e sociedade, seguindo uma tendência atual da compreensão da interação universidade - empresa.

O estudo das IES públicas, qualquer que seja seu nível, não pode ser feito integralmente, a menos que se reconheça sua posição como instituição básica da sociedade de um modo geral. Assim, a indústria, como expressão mais nítida de unidade econômica do setor produtivo, é parte do todo social em que se modelam os seus atributos e se exercitam as suas funções. Assim é provável que algumas, mas não todas as características da tecnologia, sejam refletidas na estrutura e comportamentos organizacionais.

Desta maneira, sugerido por Turner (1970), tais características deveriam ser reconhecidas como características tecnológicas salientes, sendo possível identificá-las ao nível de tarefa organizacional. Uma ou outra faz parte da sociedade, como elementos básicos de seu desenvolvimento nacional.

A ciência brasileira ainda se constitui numa atividade heróica, de altos e baixos, cuja variação não está em função dos estágios normais e revolucionários da atividade científica, conforme Kunh (1978). Para Schwartzman (1979), a ciência e a tecnologia são base de soberania nacional brasileira, tendo se desenvolvido principalmente dentro do estágio de normalidade, isto é, aquele estágio em que os cientistas atuam apenas na resolução de problemas limitados, sem uma participação efetiva no avanço do conhecimento universal.

A apropriação do conhecimento parece dar-se cada vez, mais perto da sua origem e não apenas nos resultados ou aplicações. Esse tipo de atuação resultaria, sobretudo, da ausência de um espaço social adequado para o desenvolvimento da

atividade científica, ou seja, da ausência de um respaldo material político e cultural que garanta à ciência condições favoráveis de diferenciação.

Desta forma, segundo Schwartzman (1986), as instituições de ensino superior, atualmente nos países desenvolvidos, atuam como órgãos de ensino e de pesquisa. Estão muito mais próximas da economia, quer diretamente, quer através do Estado, do que em épocas anteriores. A troca de idéias, pessoas e contatos entre parceiros na indústria privada ou nas agências governamentais é tal, que conduz ao amálgama destas organizações e à aproximação dos estilos de vida dos que nela trabalham .

Porém, deste modo, de acordo com Schwartzman (1986), a secularização progressiva das IES, desde a época medieval, aumentou o potencial da universidade como fonte de tecnologia e, conseqüentemente, de mudança social, passando a ocupar um lugar como parte dos alicerces econômicos de um novo tipo de sociedade. A Revolução Industrial e o ciclo das revoluções burguesas trouxeram, como resultado, mudanças substantivas no ordenamento da sociedade como um todo.

2.2.3 Universidade e os setores produtivos no Brasil

No Brasil, um amplo processo de expansão econômica, política e social, após o final da II Guerra Mundial, revelou um grande número de investimentos em tecnologia, vindos de outros países. Nos Estados Unidos, a primeira universidade surgiu em 1646, em Harvard, enquanto que no Brasil, um modelo semelhante só surgiu em 1932. quase 300 anos de diferença servem para mostrar por que temos uma cultura científica e tecnológica tardia. Considerando a situação econômica do Brasil, a economia brasileira é uma gangorra. Para se investir em P&D, é

fundamental que haja um mínimo de estabilidade econômica. Tinha-se há 15 anos, uma inflação de três dígitos. Não existe planejamento possível de se fazer em uma realidade dessas. Para Coutinho & Ferraz (1994), assim o Brasil passou por uma extraordinária transformação industrial durante as três décadas de um período em que a economia mundial era marcada por intenso crescimento de aceleração científica tecnológica. Na visão de Plonsky (1998), apenas a percepção da necessidade de aprendizagem permanente e ajuste recíproco ensejarão a difusão da cooperação empresa/universidade, como um processo mutuamente enriquecedor, capaz de contribuir para que cada entidade, na sua esfera, avance na busca da excelência.

Assim, diz Vogt (1993), é fundamental que a universidade venha a cumprir seu papel decisivo nesse adensamento como produtora de conhecimentos do saber e que terá de responder com resultados concretos à demanda de modernização dos setores produtivos. A dinâmica da transferência de tecnologia e da pesquisa universitária para os setores produtivos terá como objetivo a atualização tecnológica de seu parque empresarial, reclamado fortemente pela demanda industrial:

se cabe à universidade o desenvolvimento qualificado do ensino e da pesquisa básica para a formação de profissionais competentes, cabe-lhe também procurar interferir no processo industrial e tecnológico através de uma pesquisa aplicada que resulte na busca programática de produtos inteligentes (VOGT, 1993).

Por outro lado, é também verdade que o plano acena com algo que há muito se cobrava no interior da própria comunidade universitária, isto é, um projeto de desenvolvimento que incluísse no seu bojo usina de produção científica de novos conhecimentos tecnológicos, tão importantes em suas relações.

Entretanto, Campo (1971) observa que a universidade e a indústria brasileira, desde seu início, seguiam rotas paralelas, sem esforço maior de integração. Mas de

algum tempo para cá, têm surgido ações estratégicas de ambas as partes, visando à conjugação de esforços consistentes com suas necessidades.

O benefício desta cooperação entre as duas instituições tem sido imenso, as indústrias prestam realismo e pragmatismo à universidade, criando a universidade inserida no contexto social, ao invés de universidade “torre de marfim”. Para ele, a universidade pública brasileira, segrega hoje excessivo soro ideológico que se traduz em atitudes preconceituosas contra a empresa privada e o lucro, cuja função social a juventude propende a desconhecer.

Desta maneira, corroborando com Campos (1971) Rattner (1986) observa que a universidade brasileira tem-se mostrado mais eficiente nas denúncias dos abusos e disfunções das suas elites dirigentes e de seus projetos grandiosos, do que nas propostas de interação com os setores produtivos e de administração pública.

A profunda transformação e a globalização dos mercados têm exigido dos agentes econômicos, governo e setor privado a realização de um planejamento de suas ações estratégicas, no sentido de preparação para o enfrentamento de novos desafios deste ambiente econômico emergente. O desempenho brasileiro foi grande e impressionante na sua competitividade, mesmo quase se igualando ao de outros países.

Esta realidade vem apontando a necessidade do estabelecimento e intensificação de tais relações como uma estratégia de ação da maior importância, respeitando a competitividade no processo de concorrências das empresas brasileiras no mercado nacional e internacional, no que concerne a assegurar novas formas de financiamento a atividades acadêmicas de ensino e pesquisa

universitária, com alterações em sua natureza e com conseqüências nas cooperações sociais entre universidades e o setor produtivo.

Conforme Velho (1996):

As resistências de muitos setores dentro das universidades ainda seguiam o princípio da pureza científica, distanciada dos interesses de mercado. O imaginário, da maioria dos pesquisadores, ainda era povoado por uma concepção de pesquisa como um meio para publicações e formação de pesquisadores. O desenvolvimento de protótipos, produtos ou soluções ainda era um objetivo de segunda categoria, um subproduto, o qual, contudo, era tolerado quando ocorrido.

Na década de 90 e início do novo milênio, com a falta acentuada de recursos públicos para financiar a pesquisa nas IES, acentuou-se a relação universidade-empresa, em especial nas áreas de engenharia e de ciências sociais aplicadas. Criaram-se setores voltados à prestação de serviços e à transferência tecnológica, legitimaram-se, por Lei Federal, as Fundações de Apoio à Pesquisa, verdadeiros braços privados das Instituições de Ensino Superior Públicas. Essas Fundações de Apoio à Pesquisa vêm se transformando em um mecanismo ágil de articulação com o setor produtivo privado e estatal, em seus diversos níveis, transferindo e adequando tecnologias na prestação de serviços através de consultorias e assessorias.

2.2.4 Fatores motivacionais no processo de cooperação universidade-empresa

A relação no processo de cooperação organizacional inicia quando a empresa e a universidade têm em comum um objetivo, o que promove um direcionamento preferencial para as áreas de interesse, bem como em trabalhar conjuntamente.

Observa-se que, na realidade atual, a área tecnológica e a qualificação de recursos humanos constituem a razão principal que leva a construir essa aliança

estratégica. Esse consórcio tem grande vantagem como alicerce no processo de desenvolvimento sócio-econômico do país.

Por esse motivo, a universidade pública brasileira precisa estar vinculada e preocupada com a pesquisa aplicada, sem esquecer a pura. Esta interação universidade/empresa precisa ser mais real para que o parque tecnológico brasileiro possa concorrer neste mundo globalizado, onde, para inserir-se nele, é preciso já ter conquistado a eficiência tecnológica, como afirma (PORTER, 1997).

Neste contexto, o conhecimento precisa ser adequado à realidade social na qual ele está inserido, a fim de trazer para dentro não apenas o “saber por que”, mas também o “saber como”. Este segundo só é transmitido pela vivência profissional, a qual desenvolve um sentimento inconsciente quanto ao resultado e uma comparação com tantos outros já obtidos. Somando-se o “saber por que” ao “saber como”, dota-se o profissional da capacidade de ousar, criar e inovar, Porter (1997). Constata-se que é óbvia a importância da pesquisa para o ensino. A geração de conhecimento científico é a melhor motivação para se conseguir um ensino eficiente e competente. Ensino e pesquisa são indissociáveis. O objetivo primeiro de uma universidade, particularmente de uma escola profissionalizante, é a formação de recursos humanos, e os docentes devem olhar para esse lado com grande preocupação. A pesquisa presta um enorme serviço ao ensino. Assim, se o enfoque principal é o ensino, a pesquisa é um instrumento básico, (SEGATTO, 1996).

Os países mais desenvolvidos têm conseguido utilizar melhor o potencial humano e o potencial das universidades, no apoio às suas empresas públicas ou privadas. Há, até mesmo, uma forte migração de recursos humanos nos dois sentidos, principalmente do público para o privado. Dentro dessas alianças, as empresas estão construindo seus centros de desenvolvimento tecnológico nas

universidades para utilizar melhor seus centros de excelência. Para fazer a motivação das universidades/empresas, naturalmente evidenciando a pesquisa e o desenvolvimento no âmbito da relação de cooperação universidade-empresa, podem ser observadas através de suas peculiaridades e objetivos. Os processos devem ser entendidos e aceitos pelas partes, distintos no Quadro nº 1, conforme (SEGATTO, 1996).

Quadro 1 : Fatores motivacionais para cooperação universidade-empresa

UNIVERSIDADE	EMPRESA
<ul style="list-style-type: none"> . Carência de equipamentos e materiais de consumo para laboratórios. . Meio de realização da função social da escola, falta de empresas financiadoras de pesquisa. . Fornecimento de tecnologia para gerar o bem-estar da comunidade. . Possibilidade de geração de renda adicional para o pesquisador da comunidade universitária e para o centro de pesquisa. . Aumento de prestígio institucional. . Meio para manter grupos de pesquisa acadêmica. . Permissão para que pesquisadores no meio acadêmico tenham contato com o ambiente da indústria. 	<ul style="list-style-type: none"> . Carência de pesquisadores e financiamento para desenvolver suas pesquisas. . Licença para explorar processos de tecnologia estrangeira podendo ter um custo muito maior que contratar pesquisa universitária. . Existência de pesquisas anteriores através de relação de cooperação escola-empresa que obtiveram resultados excelentes. . Permissão para acesso ao processo científico do conhecimento. . O contato com o meio acadêmico permitindo estimular a criatividade científica dos funcionários de P&D. . Divisão do risco. . Acesso aos recursos universitários (laboratórios, bibliotecas etc). . Melhoria da imagem pública na empresa através de relações de cooperação com instituição de ensino superior. . Redução do prazo necessário para o desenvolvimento de transferência de tecnologia.

Fonte: Adaptado de Segatto (1996.p.12)

É necessário que haja incentivo para as empresas e universidades unirem seus esforços para a pesquisa em conjunto, tanto no que tange ao processo de

cooperação como um todo, quanto dos benefícios que podem ser alcançados através dele, o que justifica a expansão que essa interação vem obtendo mundialmente.

De acordo com Ripper Filho (1991), a interação com a empresa traz ainda outros benefícios:

Forçando professores a sair de suas rotinas, fomenta idéias para a pesquisa; abre caminho para a colocação de estudantes e, propiciando maior motivação e remuneração, ajuda a universidade a conservar em seus quadros pessoal competente. E a empresa, o que ganha?. Em primeiro lugar, acesso a talento e conhecimento. Ela não pode ter em seus quadros todo o conhecimento que necessita, sobretudo de modo eventual. Além disso, o pesquisador universitário, sendo mais afeito à especulação e menos comprometido com os esquemas das empresas, está menos preso às soluções convencionais e pode chegar a inovações que representem diferenças ponderáveis na competitividade. Em segundo lugar, a interação permite à empresa conhecer estudantes e fazer uma melhor seleção de recursos humanos. Sem contar que, para algumas, o prestígio ou o 'marketing' institucional proporcionados pela interação já a justificam.

Em consonância com a atual política governamental de desvinculação financeira da União com a instituição de ensino superior e sob o pretexto de promover maior autonomia à universidade, a Lei 9.394/96 (LDB), de 20/12/96, sugere, em seu artigo 53, a adoção de medidas alternativas para a captação de recursos desvinculados do orçamento do MEC.

Neste sentido, os benefícios estendem-se para o país por meio do setor produtivo mais competitivo, pesquisa de melhor qualidade, que presta enorme serviço ao ensino, setor de pesquisa acadêmico com maior eficiência na execução de projetos, maior e mais eficácia nas inovações tecnológicas e fortalecimento da economia nacional, satisfazendo, ao mesmo tempo, as necessidades e carências de dois segmentos distintos da sociedade, complementando-os e fornecendo-lhes fontes e instrumento de estímulo e ação para a obtenção do conhecimento científico necessário para o crescimento das duas organizações.

Segundo Velho (1996), contraditoriamente, no entanto, a expansão do sistema de pesquisa nas universidades, ocorrida, sobretudo, após os anos 60, foi feita mediante o apoio a projetos e contratos de pesquisa, inicialmente pelo Estado, e depois pelo setor produtivo. Entre 1958 e 1968, os fundos de pesquisa básica das universidades americanas quase triplicaram e, entre 1960 e 1970, os recursos de pesquisa aplicada e desenvolvimento (P&D) de todo o sistema de pesquisa duplicaram. Para se ter uma idéia da importância das universidades neste sistema, em 1970 elas respondiam por aproximadamente 12% de toda a pesquisa e desenvolvimento (P&D), nos Estados Unidos, e por mais de 50% de toda a pesquisa básica, conforme dados do relatório da (WESTERN INTERSTATE COMMISSION OF HIGHER EDUCATION 1992).

Para Velho (1996):

Tanto o processo de inovação tecnológica depende da pesquisa básica, como esta, por sua vez, recorre à experiência externa. Uma instituição dotada dos mais altos propósitos, uma utopia. Contudo, entende-se que, ao buscar essa utopia, poderemos encontrar um ponto para posicionar as IES brasileiras dentro da dicotomia pesquisa básica X pesquisa aplicada.

Deste modo, estas dicotomias alimentaram os debates nas comunidades universitárias nos anos 80. Tais debates envolveram questões relacionadas às funções da instituição, objetivos do trabalho da pesquisa acadêmica. Como, por exemplo, Etzkowitz (1989) enfatiza principalmente as mudanças do sistema educacional que estariam ocorrendo nas instituições de ensino superior e das suas comunidades acadêmicas.

A missão fundamental do ensino superior, assim como a definimos até agora, é a de melhorar as condições de vida do conjunto dos indivíduos que compõem uma sociedade. Ora, o grupo de indivíduos mais diretamente relacionado com o ensino superior é o dos estudantes, que são seus primeiros beneficiários. É por essa razão

que qualquer estudo dos aspectos humanos nas instituições do ensino superior deve dar prioridade às condições de vida dos estudantes.

Velho (1996) destaca que: o contato com a realidade externa à universidade leva o pesquisador a transmitir conhecimento muito mais relevantes e atualizados para seus alunos. A relação universidade-empresa levanta questionamento também sobre a remuneração para os pesquisadores envolvidos nesses projetos. Na pesquisa de Velho (1996), identificou-se uma tendência à aceitação de uma remuneração diferenciada para os pesquisadores ligados a atividades universidade-empresa.

Assim, os efeitos desse novo papel das universidades como produtoras de conhecimento do saber vão ser incentivados e apropriados pelo setor produtor. A organização sabe que sua eficácia e seu sucesso dependem de suas particularidades. Isso significa que as IES têm a sociedade como seu princípio e sua referência normativa e valorativa, enquanto a organização tem apenas a si mesma como referência, num processo de competição (VELHO, 1996).

2.2.5 Administrar barreiras na relação universidade-empresa

As universidades brasileiras, de modo genérico, têm, ao longo de sua existência, enfrentado vários problemas. Com freqüência, o seu fracasso em formar pesquisadores e profissionais para atender às necessidades de uma sociedade moderna tem sido atribuído ao histórico descaso governamental para com a educação, de uma forma geral, a uma postura anticientífica e corporativista de seus profissionais, ao excesso de burocracia que viceja em suas entranhas e à não-renovação de seus quadros de pesquisadores. Deste modo, mesmo sendo

enormemente comentado pelas vias de comunicação, a Revista Veja, de 08/05/91, expõe que, embora somente seus pontos frágeis e deficiências conhecidas sejam apontados, as universidades brasileiras são responsáveis por cerca de 90% da produção científica no Brasil.

Vejamos agora a realidade. A tabela a seguir compara a participação de alguns países na produção econômica mundial (obtida a partir de dados divulgados pelo Banco Mundial) e a fração do total de artigos científicos que tem pelo menos um autor com a respectiva nacionalidade (com base nos dados do ISI). tais países se esforçam para fazer os dois indicadores se aproximarem. Uma exceção marcante é o Japão, com uma presença na produção científica mundial quase três vezes superior à sua participação na produção econômica.

Países como Portugal, Turquia, China e Coréia apresentam crescimento na participação da produção científica mundial muito maior do que na participação econômica. Como eles já atingiram a paridade “participação científica/PIB”, resta saber se vão fazer como o Japão e impulsionar a economia com base na produção científica, ou vão proceder como os países desenvolvidos e estabilizar o crescimento científico de forma a acompanhar o desenvolvimento da economia.

A relação entre a “participação na produção econômica mundial e a porcentagem de artigos científicos com pelo menos um autor por país”. Quadro 2

Quadro 2: Participação de alguns países na Produção Econômica Mundial e Porcentagem de Artigos Científicos

EUA	França	Japão	Itália	Canadá	China	Brasil	Coréia	Turquia	Portugal
6,4% e 7,9%	5,4% e 4,9%	2,3% e 6,9%	4,4% e 3,2%	2,3% e 3,9%	2,5% e 2,2%	1,9% e 1%	1,5% e 1,2%	0,6% e 0,5%	0,4% e 0,3%

Fonte: Adaptado de Helene (2000).

O crescimento da produção científica brasileira na universidade nas últimas décadas também foi marcante, todavia, ainda estamos aquém do que seria

esperado, considerando nossa participação na produção econômica mundial, como mostra a tabela acima. Essa relação, entre as universidades e os setores produtivos, está sendo construída muito lentamente no Brasil. As barreiras que retardam o diálogo residem, em parte, em concepções preexistentes que pouco se adequam à realidade das empresas e das universidades e menos ainda às relações sociais e às atuais necessidades do Brasil.

A criação da Ciência e Tecnologia, no Brasil, é feita essencialmente na universidade pública, sendo que a inovação se destaca mais no mundo empresarial. A transformação do conhecimento em negócios viáveis para desenvolvimento de uma sociedade pode ser a razão direta para o sucesso de uma região predominantemente industrial. Sucesso este caracterizado por uma sociedade mais justa, com melhor qualidade de vida e com maior presença no panorama internacional, como pode ser visto em países do Primeiro Mundo e considerados como exemplos bem sucedidos. Assim sendo, associa-se a educação com o fator para explicar o porquê do sucesso.

Diante deste cenário, deve-se considerar o papel de uma universidade num pólo industrial onde há concentração de tecnologias e recursos para a produção de bens e serviços, capazes de competirem internacionalmente. Logo, é fundamental que o desenvolvimento cultural passe por estas instituições, que deverão estar preparadas para atender às necessidades propostas. Cabe ressaltar que o papel da universidade vai além da simples formação de mão-de-obra para as empresas ela forma um indivíduo, capaz de ser agente de mudanças e comprometido com a sociedade.

Considerando, a velocidade do avanço científico e tecnológico, das aceleradas transformações em todas as áreas do conhecimento e da crise

multidimensional que se instalou na sociedade contemporânea refletir sobre educação e o papel da universidade não é tarefa fácil, visto que são grandes os desafios que a ela se impõem neste momento

Portanto, a integração da universidade com as indústrias pode ser o pilar que dará sustentação para manter erguida uma sociedade que de fato merece viver bem e usufruir o que há de melhor, e por isso, ao longo da vida, deve-se aprender a conhecer para poder compreender, aprender a fazer para poder interferir sobre o meio em que vive, aprender a viver juntos, a fim de participar de atividades humanas e, por fim, aprender a ser, que é essencial para dar sentido aos aprenderes anteriores. Deste modo, a relação entre a universidade e os setores empresariais requer, acima de tudo, o reconhecimento de vantagens mútuas e o respeito estrito pelas diferenças.

Neste sentido, universidade e empresa foram, de início, instituições independentes, como também o foram os caminhos da ciência e da tecnologia. Hoje, a interação entre elas, com vistas ao desenvolvimento tecnológico, é uma exigência da chamada “nova realidade tecnológica”, cujo desenvolvimento pressupõe a interação direta da ciência básica e da ciência aplicada e desenvolvida nas universidades em conjunto com as empresas.

As relações são mais naturais do que o desenvolvimento de uma simples cooperação entre instituições e o meio acadêmico. Esta interação tem como propósito construir laços reais, de modo que o resultado dessa aliança traga, para o ambiente universitário, as vantagens dos recursos financeiros, tão essenciais para o desenvolvimento da pesquisa aplicada e, para o setor empresarial, as vantagens da modernização de seu parque industrial, tão importante para qualificar suas empresas frente à competição globalizada que o mundo ora vivencia.

Nesta perspectiva, as patentes e os sigilos industriais são tão importantes para alicerçar a qualidade industrial, pois têm dois comportamentos: do primeiro já temos algum domínio, porque não são novos e a experiência nos ensinou a dominá-los. Se do trabalho conjunto resultar uma patente que possa ser explorada comercialmente, uma certa tradição vem se estabelecendo no sentido de dividir meio em partes. Mas não fica claro quando o resultado é uma inovação utilizada apenas pela própria empresa. Ela se beneficia das suas vantagens de produção, porém, as universidades não. É uma pena, porque poderia constituir elemento de auto-sustentabilidade dos grupos de pesquisa.

Existem dois aspectos de sigilo industrial, que são mais complicados. O primeiro, quando já existe um sigilo industrial e a empresa o coloca à disposição do grupo para continuidade da pesquisa de trabalho, e o segundo, quando do trabalho conjunto resulta um segredo industrial. Para Perrow (1970), o caso do primeiro é mais uma questão ética, os pesquisadores podem assumir compromisso de não-divulgação das informações colocadas à sua disposição nos trabalhos. O segundo já é mais complicado, porque se trata de inovações obtidas a partir da participação pública. Existem diversas barreiras de interferência de cooperação universidade e empresas, citadas nos diversos trabalhos consultados, e que permeiam todo o seu desenvolvimento, entretendo seu progresso ou até provocando sua interrupção. Essa relação de burocracia pode gerar conflitos de diversos enfoques, o que pode conduzir o processo para uma baixa produtividade e qualidade. Conforme Weber (1989), alguns desses entraves são:

- a) Busca, na universidade, do conhecimento fundamental, enfocando a ciência básica e não o desenvolvimento ou a comercialização;

- b) Ausência de instrumentos legais que regulamentem as atividades de pesquisa envolvendo concomitantemente as universidades e empresas;
- c) Filosofias e missões administrativas das instituições;
- d) Carência de comunicação entre as partes;
- e) Instabilidade das universidades públicas; e
- f) Excessos de burocracias das universidades.

Neste sentido, as universidades adotam uma visão de longo prazo, enquanto que as empresas trabalham dentro do curto prazo, isto pode gerar dificuldades para a administração no processo de parcerias estabelecidas. Desta forma, enquanto que na empresa o principal objetivo é a satisfação dos interesses dos proprietários, na universidade, o interesse está na realização dos projetos sociais.

Outro aspecto, também importante a ser considerado, nesta parceria, é o grau de incerteza dos projetos. Os acionistas são avessos ao risco, mas quando a expectativa de retorno financeiro é favorável, eles investem com mais segurança. O tempo e o aspecto financeiro são importantes componentes de custo; quanto maior a incerteza do retorno do investimento do projeto, menor será o interesse da empresa. Este fator é pouco considerado pelas universidades, pois as mesmas não visam ao imediatismo.

Para Dourado (1999):

O bem econômico mais importante de qualquer país será, cada vez mais, o capital intelectual que ele produz. Assim, o investimento em cérebros permitirá tornar a economia mais competitiva, pelo aumento de conhecimento técnico-científico e pela necessidade de elevação de qualquer pessoal.

Além desses fatores internos ao ambiente da universidade e da empresa, no curto prazo, outros objetivos conflitantes devem ser revelados. Caracterizando e administrando tais conflitos, pode-se evitar a diminuição dos ganhos promovidos por

essa relação. Finalmente, cabe dizer que os dirigentes do setor empresarial precisam entender que, apesar do desenvolvimento tecnológico, o ser humano será sempre o cerne que moverá o setor produtivo das empresas e que somente através dele é que haverá avanços e progressos. As empresas que valorizarem e respeitarem seus profissionais terão colaboradores motivados e comprometidos com suas missões, vencendo a competitividade e conduzindo suas empresas para o sucesso.

2.2.6 Fatores facilitadores na interação universidade-empresa na cooperação de transferência tecnológica

As relações promovidas pela cooperação universidade e empresa não significam apenas uma troca de relacionamento. Também, englobam um processo de transferência de transformação de produtos e serviços modernos, resultantes da geração e adaptação intensivas de conhecimentos científicos e tecnológicos com elevado valor agregado.

Plonski (1998) relata que a importância das atividades em serviços em nossa sociedade pode ser demonstrada, por um lado, pela posição que ocupam na economia, seja através da participação no produto interno bruto, seja na geração de empregos e pela análise das tendências e transformações que a economia mundial está experimentando.

A transferência do conhecimento científico deve ser estruturada e encorajada desde o início do programa de pesquisa, para que uma comunicação freqüente e aberta seja firmada entre os dois grupos, o que é primordial para o sucesso da transmissão do conhecimento Matkin (1990). É importantes a existência de um intermediador no processo da relação universidade e empresa. As entidades

envolvidas na cooperação podem usar, como intermediadores, agentes, organizações ou ambos, os quais devem contemplar o tipo de cooperação desejada por elas e o que é mais adequado aos objetivos que lhes interessam.

As empresas podem utilizar um agente da companhia para promover um fluxo cinérgico do conhecimento científico, segundo Bloedon & Stokes (1994). Sua função será administrar e monitorar os programas de pesquisa cooperativa. Assim, ele deve conhecer, mesmo que não profundamente, as necessidades tecnológicas e as ofertas e demandas técnicas da companhia.

O agente deve desenvolver uma rede de contatos que permita conhecer prováveis interações, as suas possibilidades, os interesses existentes; enfim, deve conhecer todas as informações disponíveis que lhe permitam desenvolver relações de cooperação que atendam aos anseios e às necessidades dos dois participantes e sejam sólidas e produtivas.

Neste ambiente organizacional permeado de facilitadores e barreiras, surge um outro grande questionamento: qual o papel que o governo deveria ter na ligação entre universidade e empresa. As opiniões estão divididas sobre o papel federal na iniciação e manutenção desta cooperação. Alguns estudiosos da área Enap (1995) acreditam que o governo não deva influenciar nas relações, pois o mesmo inibe a flexibilidade e a diversidade no acordo estabelecido entre as partes. Outros visualizam uma série de papéis para o governo. Eles acreditam que ele possa contribuir para remover os entraves e incentivar a pesquisa e a inovação em geral, selecionar problemas que requerem pesquisas, ajudando a identificar parceiros potenciais, facilitando as negociações e fornecendo fundos iniciais para o desenvolvimento de projetos e, finalmente, ser um terceiro parceiro, dividindo os custos de produção com a empresa produtiva e a universidade.

No Brasil está faltando aumentar os investimentos na área do conhecimento, conforme a Revista Anuários de Expressão (2004), o Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, estabeleceu a meta de passar a investir, até 2007, 2% do PIB em pesquisa e desenvolvimento, contra a média de 1% verificada nos últimos anos. Em termos internacionais, concluiu-se que foi investido muito pouco. Mas, se formos fazer uma comparação com a América Latina, somos o primeiro com grandes vantagens. Por outro lado, se formos ver o perfil desses investimentos feitos no Brasil, vamos constatar que também temos outro grande problema. Isso porque, nos países desenvolvidos, os financiamentos feitos diretamente pelas empresas são bem superiores os realizados pelo governo brasileiro, variando em torno de 60% das empresas contra 40% dos governos. No Japão, esse índice chega a 80% de investimentos feitos diretamente pelas empresas. Já no Brasil temos o inverso.

Assim, de acordo com Geisler e Rubenstein (1989), é possível perceber que o processo de desenvolvimento envolve o governo como elemento fundamental na sua alavancagem do processo de cooperação, juntamente com a estrutura produtiva e a infra-estrutura científico-tecnológica. Torna-se premente, então, expandir os mecanismos de fomento à pesquisa tecnológica do setor produtivo, que no Brasil estão explicitados nas normas da Lei 8.248/1991, relativa a incentivos fiscais para as áreas de informática e automação, e da Lei 8.661/1993, referente aos incentivos fiscais para capacitação tecnológica da empresa produtiva e da agropecuária.

O governo brasileiro desenvolveu mecanismos operacionais e incentivos fiscais para estimular as empresas a utilizarem tal alternativa, para o alcance da competitividade e o desenvolvimento tecnológico no país. A Lei 8.248/191 exige a relação entre empresas e institutos de pesquisa, diferentemente da Lei 8.661/1993, que exige a relação, mas não cria essa exigência.

A Lei 8.248/1991 foi alterada pela Lei 10.176/2001 e a Lei 8.661/1993, por sua vez, pela Lei 9.532/1997. As modificações na Lei 8.661/1993 tornaram-na menos atrativa para a maioria das empresas, referindo-se a essas modificações, pois a mesma estava somente no seu quarto ano de implantação, quando as empresas estavam efetivamente começando a utilizar o incentivo e sofreram alguns cortes na sua aplicabilidade, o que resultou naturalmente na inviabilização do processo, tendo em vista a falta de maturidade das mesmas. As alterações conduziram ao surgimento dos movimentos para aprimoramento e resgate da Lei de Incentivos.

2.2.7 O comparativo: universidade e empresa

O comparativo entre as duas organizações tem grau de complexidade, ou seja, a heterogeneidade e a concentração entre os elementos ambientais geram multiplicidade. Para melhor caracterizar a complexidade de uma universidade sem fins lucrativos, conforme a descrição dos autores citados, apresentam-se a seguir no Quadro 03:

Quadro 3: Comparativo – Universidade e Empresa

Fluxo da Estrutura	Universidade	Empresa
Objetivos	. Prestação de serviços públicos sem fins lucrativos	. Econômico – (lucro e produtividade)
Tecnologia	Múltipla, Complexa, Indefinida.	Definida
Estrutura	. Burocrática institucional	. Hierarquizada . Claramente definida . Poder e propriedade . Centralizada e integrada
Participantes	. Dirigentes . Docentes . Discentes . Funcionários	. Dirigentes . Acionistas . Técnicos (trabalhadores)
Clientes	. Discentes . Comunidade universitária	. Mercado
Produto	Difícil mensuração . Ausência de padrões . Limitada utilização dos princípios administrativos . Utilização dos recursos disponíveis centralizados	Quantificável . Padrões e performance definidos . Alta utilização dos princípios administrativos . Utilização racional dos recursos disponíveis . Compromisso com resultados
Administração	. Ausência de sistemas de avaliação	. Desempenho . Retorno sobre o investimento . Custo/benefício
Processo Decisório	. Racionalidade política . Decisões baseadas no interesse político/social . Participação de diversos grupos de interesse . Unidades autônomas de decisão (anarquia organizada)	. Racionalidade econômica . Decisões baseadas em fatores econômicos e quantitativos . Sistema integrado de decisão
Ambiente	. Estável - relativamente vulnerável a fatores ambientais.	. Competitivo – altamente vulnerável a fatores ambientais

Fonte: adaptado de Segatto (1996).

O grau de complexidade pode ser percebido de maneira significativa, pois os fluxos da estrutura das organizações são diferentes. A capacitação de cada uma delas refere-se ao que cada organização tem de já estabelecido.

2.2.8 Agentes de cooperação universidade - empresa

A universidade e as empresas, diante da complexidade natural do processo de cooperação e das dificuldades de ordem ideológica, sentiram necessidade de encontrar caminhos que possibilitassem um maior entrosamento com o setor produtivo. Um agente de cooperação tem como função a promoção de um fluxo sinérgico, entre a administração e o monitoramento dos mecanismos e programas determinados pela instituição e a ponte de ligação do arranjo do processo com os organismos de fomento e com a comunidade interna formando a base das organizações de aprendizagem.

Os agentes sempre deverão conhecer as necessidades tecnológicas, assim como, as ofertas e demandas do ambiente do setor empresarial e da universidade. Uma das características fundamentais é que possuam habilidade de relacionamento com a comunidade empresarial e governamental, como também, com a comunidade universitária. Devem ter capacidade de desenvolver um relacionamento de contatos com as potencialidades e os interesses dos possíveis parceiros e ainda ser capazes de construir relações sólidas de cooperação, podendo ser de caráter público como privado.

Os agentes deverão, a cada nova situação, estar sempre abertos para as inovações e a criatividade tecnológica, em face de que cada projeto deve vir ao encontro da sociedade e ser um empreendimento único. Serão organizações inovadoras aquelas que souberem diferenciar seus produtos (bens e serviços) e beneficiar-se dos processos produtivos mais eficientes, conseguindo não apenas melhorar sistematicamente a agregação de valor a suas atividades, como inovar, sem ausentar-se da responsabilidade de ordem ambiental, social e econômica.

2.3 COMPONENTES DO SISTEMA DE CIÊNCIA TECNOLÓGICA

2.3.1 Processo organizacional: mudança de tecnologia

A mudança tecnológica, considerada tradicionalmente como um processo evolutivo e acumulativo, supõe-se normalmente uma inovação tecnológica baseada na acumulação prévia de uma capacidade tecnológica. Não obstante, há tecnologias que nunca chegam a materializar-se, que desaparecem, que ficam obsoletas, que morrem, que se modificam e se cristalizam. É desse modo que se pode perceber mudanças contínuas e descontínuas no comportamento da tecnologia, (WOODWARD, 1977).

De acordo com Perrow (1967), compreende-se por tecnologia o conjunto de ações que se executa num objeto ou em uma matéria-prima, com, ou sem, o auxílio de ferramentas e outros recursos mecânicos, para se realizar mudanças. Tal objeto pode ser um ser vivo, humano ou não, um símbolo, ou um objeto inanimado.

Woodward (1977), realizando pesquisas em indústrias no Reino Unido, verificou que a natureza da tecnologia das empresas em estudo estaria interferindo em diversas variáveis estruturais. Os dados coletados pela autora indicam que, além da estrutura ser afetada, o sucesso e a eficácia das organizações estavam relacionados com a interação tecnológica e estrutural. Ela percebeu que as empresas bem sucedidas possuíam sistemas e técnicas adequadamente estruturados, de acordo com o nível da complexidade técnica do processo de produção. Frente a essas transformações, particularmente referidas ao processo de “globalização”, as empresas estão em constantes mudanças na melhoria dos seus produtos.

Hall (2000) considera que as sociedades “modernas” são, portanto, por definição, sociedades em mudanças constantes, rápidas e permanentes, o que transformou as diferenças das sociedades “tradicionais” são caracteres devido a essas grandes influencias dos países desenvolvidos.

Champion (1979) afirma que as organizações são entidades dinâmicas que tendem a mudar no decorrer do tempo, sendo imprescindível que, para assegurarem sua sobrevivência, sejam capazes de planejar a mudança e a inovação como uma forma prevista e amplamente programada para a implantação de novos sistemas de funcionamento.

Drucker (1994) vê a mudança como sendo uma ação de comando e controle para uma organização “baseada na informação”, enquanto que, para Senge (1994), as implementações das mudanças nas organizações de aprendizagem exigem, contudo, uma profunda compreensão da organização humana, capaz de contribuir na construção e administração de uma empresa. Valendo-se da apressada transformação com a qual se depara nosso mundo dos negócios, torna-se imprescindível constituir novas idéias, bem como, soluções urgentes para gerir resultados.

Entretanto, vale ressaltar que, apesar de propulsoras no desenvolvimento da capacidade criativa e de habilidades, as organizações ditas do conhecimento, vêem-se ainda coagidas frente aos entraves correspondentes à cultura tão arraigada aos preconceitos da forma burocrática de gestão, bastante presente na maioria de nossas instituições contemporâneas. Não obstante, embora preponderante em nossa cultura empresarial, urge confrontar-se com tal realidade - disfunções da burocracia - em prol de melhorias no que tange às conseqüências advindas da feroz e profunda transição com que se depara no mundo dos negócios. Indiscutivelmente,

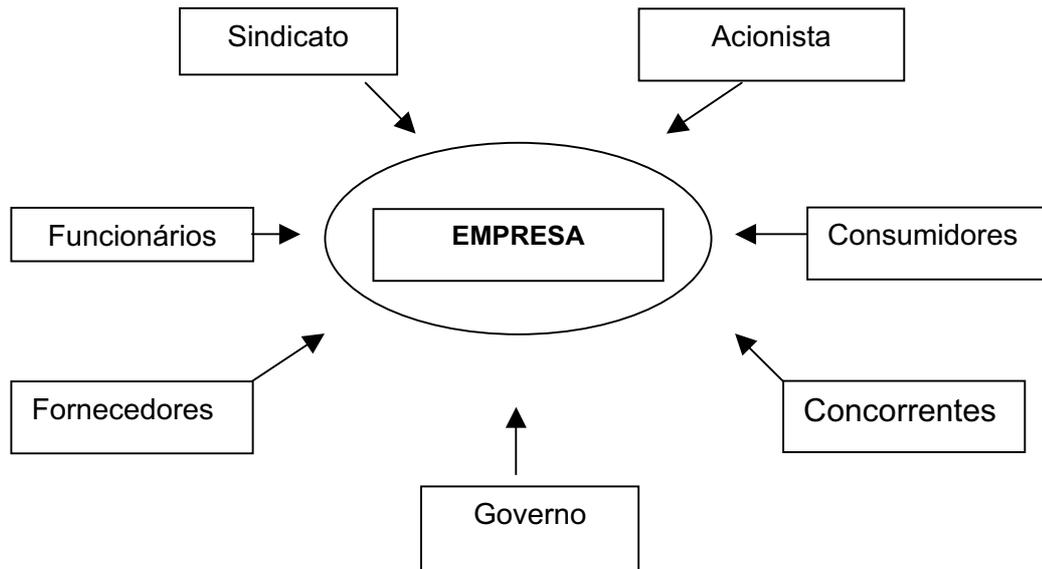
a mudança do futuro será o elemento humano; precisamos investir demasiadamente no mesmo.

A organização do futuro terá como premissa que o conhecimento está nas pessoas, razão pela qual Senge (1994) diz que a valorização do ser humano constitui-se como pressuposto essencial no que diz respeito a esta almejada forma de organização.

As organizações existem para beneficiar uma sociedade como um todo, da qual fazem parte as sete vertentes influenciadoras para o seu desenvolvimento organizacional, tais como: funcionários, acionistas, clientes, fornecedores, comunidade em geral, entidades governamentais e tantos outros. O padrão de acionistas, que vem sendo amplamente utilizado ao longo dos anos na história empresarial, presume que as interações entre as organizações e os grupos de fatores influenciados por suas atividades são estruturadas em transações de mercado.

Deste modo, as forças de oferta e de demanda, de concorrência, certificarão a utilização eficaz e eficiente da organização, bem como de seus recursos econômicos. Neste tipo, uma organização é considerada de propriedade privada e possuída por aqueles que dela possuem ações. Esses proprietários elegem seus executores e estes cumprem suas obrigações em prol dos interesses financeiros dos acionistas, ou seja, agindo no sentido de maximizar os lucros (BOWDITCH, BUONO, 1977).

A figura 1, a seguir, demonstra os elementos do comportamento empresarial - “*Stake holders*”, que fazem parte das sete vertentes de fatores influenciadores.



Fonte: Adaptado de Bonaccorsi & Piccaluga (1994).

Figura 1: Elementos do Comportamento Empresarial

Caminha-se constantemente em direção à mudança e para o mundo do conhecimento, pois não somente o futuro, mas também o presente aspira por mudanças. No que concerne a esta “nova” forma de organização proposta, pode-se afirmar que a mesma proporcionará o desenvolvimento da capacidade criadora e inovadora pelos componentes da organização em detrimento ao obsoleto paradigma mecânico e concomitantemente ao pensamento disciplinado, como forma favorável ao lidar-se com o todo organizacional.

Segundo Stoner (1985), as organizações podem ser mudadas a partir de alterações em sua estrutura tecnológica e de pessoal, pois a mudança da estrutura envolve a reformulação dos sistemas internos, como fluxo de trabalho e hierarquia administrativa. Adaptar a tecnologia significa alterar seus equipamentos, processos de engenharia, técnicas de pesquisas e métodos de produção. A mudança do pessoal envolve a mudança de seleção, do treinamento, das relações, das atitudes ou dos papéis dos membros das organizações.

Os três aspetos - **estrutura, tecnologia e pessoal** - são altamente interdependentes, uma mudança em qualquer nível, provavelmente, afetará os outros, que são interligados à estrutura da empresa. Assim, para um programa de mudança eficaz, será necessário relacionar e implementar alterações nos três elementos, já que os programas de mudanças que só se concentram em um dos três componentes têm poucas chances de sucesso.

Hall (1984), diz que mudança e inovação são processos cruciais para as organizações, uma vez que contribuem para o crescimento, sobrevivência e a morte das mesmas. Todavia, a mudança pode ser planejada, quando imposta por pressões do universo organizacional, visto que as características organizacionais, os valores das elites e as pressões ambientais são fatores essenciais que contribuem para a implantação de inovações, conseqüentemente, para a efetiva mudança nas organizações, ainda que as inovações dentro das empresas não sejam casuais, mas ocorram em relação às condições passadas e presentes da organização. Entretanto, o futuro, segundo o ponto de vista dominante, emana de uma corrente de inovações tecnológicas que nascem dos laboratórios e das campanhas de marketing das empresas. A sociedade muda para adaptar-se a essa avalanche de sistemas e aparatos (WINNER, 2000).

A definição clássica dá conta de que a inovação constitui, em princípio, a criação ou adaptação de novos conhecimentos e sua aplicação e um processo produtivo, com repercussão e aceitação no mercado. Porém, esta definição não responde onde esses conhecimentos vão ser criados ou demandados ao longo do processo inovador (CEREZO E VALENTI, 1999).

Neste processo, as características de inovações tecnológicas interagem com as características organizacionais e ambas estão inseridas numa situação ambiental.

Hinings e Greenwood (1988) sugerem que a mudança organizacional não se configure simplesmente numa questão de ajustamento das pressões externas, pois para compreender tanto a estabilidade quanto a mudança, é necessário examinar a interpenetração dos contextos organizacionais e os processos e arranjos internos.

A existência e a manutenção organizacional dependem do maior ou menor grau de capacidade para responder a estes contextos. Para os autores, as organizações devem ser capazes de interpretar o que é importante e significativo no ambiente, uma vez que este não é constituído de características sem significado. Os valores constituem-se numa importante base para interpenetração, no entanto, coexistem nas organizações com os valores divergentes e com as estratégias da coalizão dominante.

Conforme Stoner (1985), uma outra abordagem de mudança é aquela que ocorre a partir da aplicação sistemática do método tecnológico que teve início com os trabalhos de Frederick Taylor e sua administração científica, ou seja, em suas pesquisas, Taylor procurou analisar e aperfeiçoar as interações existentes entre empregados e as máquinas para aumentar a eficiência no trabalho. Também, existe um constante jogo entre as características externas e internas que delineiam o processo de mudança. Os conceitos analíticos subjacentes a esta visão da dinâmica da estabilidade e da mudança, segundo Hinings e Greenwood (1988), são:

- As restrições situacionais;
- Os esquemas interpretativos;
- Os interesses;
- As dependências de poder e dominação;
- A capacidade organizacional.

Hage (1980) continua essa linha de raciocínio, sustentando que as inovações mais radicais vão ocorrer quando houver uma concentração elevada de profissionais ou especialistas, concluindo que os valores da coalizão dominante são cruciais. Se os valores são pró-mudança, então a inovação é mais provável.

Na concepção de Pettigrew (1997), verifica-se a existência de poucas exceções de mudança organizacional com características históricas, processuais e contextuais. O autor, analisando as pesquisas sobre o tema mudança, observou um envolvimento entre as idéias relativas ao contexto da mudança, do processo e do conteúdo da mudança, em conformidade com a habilidade de perceber as relações entre as três idéias. Tendo verificado a mudança nas organizações, percebeu que o nome de *conteúdo* deriva-se da análise dos contextos internos e externos, podendo-se compreender a mudança pela análise do processo.

E ainda afirma que a transformação nas organizações deve ser um processo interativo de múltiplos níveis, com resultados emergindo não somente como um produto do debate racional, mas também formado pelos interesses e acordos de indivíduos e grupos, a força da burocracia, grandes mudanças no ambiente de trabalho e a manipulação dos contextos estruturais através das decisões.

Pettigrew (1997) destaca ainda o papel da liderança como um ingrediente central, apesar de ser somente um dos ingredientes, em um complexo processo analítico, político e cultural de desafios para a estratégia da organização. No final da década de 70 e início de 80, a noção de estratégia teve uma grande mudança de ênfase, na medida em que a economia mundial se transformou acentuadamente, ou seja, o excesso de oferta que havia caracterizado muitas indústrias foi substituído por uma recessão em nível mundial, que passou a exigir muita capacidade de gestão por parte dos executivos das empresas, uma excelente ferramenta de ganho

de produtividade. Outro fator importante que motivou as organizações a trabalhar estes recursos é a captação de um bem precioso da empresa, “o capital intelectual”, o qual os funcionários e colaboradores possuem, faz parte da organização e não pode se perder. Economia em treinamentos de novos colaboradores também é um ponto que deve ser levado em consideração, bem como eliminação do risco de perder estas informações com a saída de uma pessoa da organização. Este investimento acentuando e qualificado vem a propiciar uma qualidade de gerenciamento da informação mais adequado à necessidade de cada empresa, (HALL, 1984).

Hoje, devido às grandes mudanças ocorridas na sociedade, na economia, na tecnologia, muitas coisas mudaram, inclusive o pensamento do empresário. Além de investir em pessoal qualificado exigindo destes conhecimentos e responsabilidade, atualmente o investimento em novas tecnologias e equipamentos é um dos pontos principais em grandes e médias corporações.

Costuma-se ver, na maioria das grandes organizações, a estratégia como parte integrante do processo de gestão. Uma estratégia pode ser entendida, basicamente, como o produto de decisões tomadas nas empresas sobre a ação que estas deverão seguir no futuro imediato até um horizonte, cuja distância no tempo varia de caso para caso. Para se cumprir estas ferramentas de ação, a estratégia pressupõe igualmente a definição de valores e princípios a serem seguidos, nos quais esses processos de ações serão baseados em diretrizes que apontem o sentido das ações para as empresas, (DRUCKER, 1988).

Diante deste contexto, as empresas serão entidades que estarão em plena atuação, cujos processos em andamento serão, de alguma forma, a mudança imposta a si mesma. Conseqüentemente, quando se define a estratégia,

normalmente define-se a estratégia perante uma situação de mudança no contexto dessa empresa, ou seja, a maneira pela qual uma determinada mudança será implementada.

Conclui-se que o processo de planejamento estratégico deve começar pelos estudos dos valores e objetivos da administração da empresa, suas forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças enfrentadas. A partir desse conhecimento, planos estratégicos serão desenhados para resolver os problemas e explorar as oportunidades, reforçando os pontos fortes existentes, a fim de que a organização empreenda seus planos de ação colocando em prática seus valores e crenças, sempre na direção de sua missão, visando atingir os objetivos da empresa de acordo com padrões de qualidade preestabelecidos.

2.3.2 A ciência e a tecnologia no mundo moderno

Educação, ciência e tecnologia são vertentes interligadas que alimentam, impulsionam e aceleram a Sociedade do Conhecimento e da Informação. Esses três pilares do mundo contemporâneo permeiam, hoje, a vida de toda humanidade. A ciência e a tecnologia são marcas específicas que representam - para a cidadania brasileira e para o mundo - o Brasil moderno, contemporâneo; consciente de suas realizações, de sua proficiência científica e de seus objetivos tecnológicos; que assume integralmente as tarefas a serem cumpridas, como essenciais à aceleração do desenvolvimento econômico e à melhoria radical da competitividade, por propiciarem maior densidade tecnológica e agregação de valor a nossos produtos e serviços, com benefícios diretos para a sociedade, a tecnologia pode ser entendida como a aplicação sistemática de conhecimentos a atividades produtivas.

Deste modo, o Brasil conquistou, nos últimos anos, uma posição de destaque na produção científica e na geração de tecnologia de primeiro mundo. Num ranking fornecido pelo ISI (Sigla, em inglês, de Instituto para a Informação Científica), listando as 20 instituições que mais produziram ciência na América Latina e no mundo, 12 são brasileiras. O ISI indexa as revistas e periódicos científicos mais importantes do mundo de acordo com o Quadro 4 abaixo.

Quadro 4: As 20 Maiores do Ranking de Produção Científica

CIENTÍFICO MUNDIAL	CIENTÍFICO LATINO-AMERICANO
1) Academia Russa de Ciência (Rússia) Área com maior produção: Geociência, Química e Ciência dos Materiais.	1) Universidade de São Paulo (USP) Área com maior produção: Medicina, com destaque de pesquisa, Biologia Molecular (genoma humano), além de Cardiologia e Bioengenharia.
2) Universidade do Texas (EUA) Área com maior produção: Biologia, em especial nos estudos sobre evolução.	2) Universidade Nacional Autônoma do México. Área com maior produção: Pós-graduação
3) Universidade Harvard (EUA) fundada em 1636. Área com maior produção: Medicina, Odontologia e Direito ocupam posição de destaque nos programas de Pós-graduação.	3) Universidade de Buenos Aires-Argentina. Área com maior produção: Pós-graduação.
4) Universidade de Tóquio (Japão) Área com maior produção: a instituição de excelência em praticamente todas as áreas de conhecimento, embora a maior distinção fique com os cursos de Ciências Exatas e Biologia.	4) Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Área com maior produção: Física, com destaque de pesquisa, básica com a aplicada, investigando tanto os problemas da Física quanto as novas alternativas para telecomunicação e Pós-graduação.
5) Universidade da Califórnia em Los Angeles (EUA) Área com maior produção: Médica, Educacional Literária e Astronomia.	5) Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Área com maior produção: destaques de pesquisa, a busca por alternativas contra dois grandes problemas de saúde no mundo, a Aids e a tuberculose. A Universidade tem sido pioneira no uso de células adultas para regenerar humanos e Pós-graduação.
6) Universidade de Illinois (EUA) Área com maior produção: Química e Engenharia.	6) Pontifícia Universidade Católica do Chile. Área com maior produção: Pós-graduação.
7) Universidade de Michigan (EUA) Área com maior produção: Engenharia e da Ciência Médica, além de um enfoque especial em Ciências Sociais.	7) Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Área com maior produção: Engenharia, com destaques de pesquisas, a utilização de novas fontes de energia, em especial a energia solar e Pós-graduação.

<p>8) Universidade de Wisconsin (EUA) Área com maior produção: Ciências Agrárias e ciências sociais.</p> <p>9) Universidade de Washington (EUA) Área com maior produção: Ciências Biológicas e Humana.</p>	<p>8) Universidade Federal de MINAS Gerais (UFMG). Área com maior produção: Medicina destaques de pesquisa, alguns dos resultados mais importantes envolvem o papel de bactéria <i>Helicobacter pylori</i> no surgimento de úlcera: estômago, a Aids, a esquistossomose e o mal de Chagas e Pós-graduação.</p> <p>9) Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF). Área com maior produção: Física com destaques de pesquisa, todos os campos da Física teórica e experimental são pesquisados e Pós-graduação.</p>
<p>10) Universidade de Toronto (Canadá) Área com maior produção: Médicas, nas Neurociências e na Psicologia.</p>	<p>10) Universidade das Índias Ocidentais – Jamaica, Barbados e Trinidad e Tobago. Área com maior produção: Pós-graduação.</p>
<p>11) Universidade Johns Hopkins (EUA) Área com maior produção:</p>	<p>11) Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Área com maior produção: Engenharia com, destaques de pesquisa, a área de Engenharia Mecânica, com novos sistemas de automação e controle industrial e Pós-graduação.</p>
<p>12) Universidade de Minnesota (EUA) Área com maior produção: Química, Ciências Ambientais e Ciência da Computação.</p>	<p>12) Universidade Central da Venezuela. Área com maior produção: Pós-graduação.</p>
<p>13) Universidade de Kyoto (Japão) Fundada em 1897. Área com maior produção: Química e Farmacologia.</p>	<p>13) Universidade Autônoma Metropolitana de Iztapalapa (México). Área com maior produção: Pós-graduação.</p>
<p>14) Universidade da Califórnia em Berkeley (EUA) Área com maior produção: Física, economia e Química.</p>	<p>14) Instituto Nacional da Nutrição Salvador Zubirán – (México). Área com maior produção: Pós-graduação.</p>
<p>15) Universidade Stanford (EUA) Área com maior produção: Engenharia, Ciência da Computação e economia.</p>	<p>15) Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Área com maior produção: Ciência e Engenharia de Materiais, com destaques de pesquisa, Cerâmicas, Polímeros e Nanotecnologia e Pós-graduação.</p>
<p>16) Universidade Cornell (EUA) Área com maior produção: Matemática, Ciências Agrárias e Ecologia.</p>	<p>16) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ). Área com maior produção: Física, com destaques de pesquisa, Física nanoscópica (que lida com estruturas de dimensão atômica), com implicações nas teorias da mecânica desenvolvimento das novas tecnologias, com computadores muito mais rápidos e Pós-graduação.</p>
<p>17) Universidade de Cambridge (Reino Unido) Área com maior produção: Ciência Espacial, Química, Física e Engenharia.</p>	<p>17) Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Área com maior produção: Medicina, com destaques de pesquisa, fatores de risco para diferentes doenças, novos medicamentos, Fisiopatologia e novas Tecnologias em Saúde e Pós-graduação.</p>

<p>18) Universidade da Pensilvânia (EUA) Área com maior produção: Biologia e Economia.</p> <p>19) Centro Nacional de La Recherche Scientifique (Grança) Área com maior produção: Química, Ciência dos Materiais e Ciências Humanas.</p>	<p>18) Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Área com maior produção: Medicina com destaques de pesquisa, algumas das conquistas recentes da instituição é uma das pioneiras do país no estudo de doenças tropicais, em UFRJ, se referem ao uso de células-tronco para tratar com êxito doenças cardíacas, e Pós-graduação.</p> <p>19) Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Área com maior produção: Ciências Ambientais, com destaques de pesquisa, desde a criação de novas variedades agrícolas até o manejo adequado da floresta amazônica.</p>
<p>20) Universidade de Osaka (Japão) Área com maior produção: Química e Ciência dos Materiais.</p>	<p>20) Instituto Cardiovascular de Buenos-Aires (Argentina). Área com maior produção: Pós-graduação.</p>

Fonte: Adaptado: www1.folha.vol.com.br/2005.

Sabemos que o desenvolvimento de uma nação está, sem dúvida, vinculado aos investimentos aplicados em pesquisa e formação de recursos humanos. Apesar dos avanços tecnológicos obtidos, é importante a criação de uma cultura científica da cidadania brasileira e a implementação de políticas públicas que priorizem o conhecimento científico como elemento propulsor de competitividade. O grau de desenvolvimento de uma sociedade pode ser mensurado pelos investimentos efetuados em pesquisa e produção do conhecimento e a soberania de um país se constrói também pela sua independência tecnológica. Somente quando as políticas públicas brasileiras se voltaram para essa questão, o Brasil deixou de ser dependente no campo científico. Ainda assim, a comunidade científica brasileira enfrenta grandes desafios devido à falta de recursos para a pesquisa. Nossos laboratórios e pesquisadores ocupam patamares de qualidade e competitividade equivalentes aos de muitos países desenvolvidos do primeiro mundo, onde a ciência sempre foi considerada um fator componente do desenvolvimento econômico, político e social do país, nesta perspectiva:

A ciência, como hoje é concebida, decorre de um conjunto de fatores que tem suas raízes na Revolução Científica da Idade Moderna, incentivada pelo projeto do iluminismo e favorecida pelas circunstâncias emergentes da fase mercantil do capitalismo. (Grego, 1996).

A ciência e a tecnologia são o eixo que constitui um poderoso fator de crescimento da produção científica, e sua influência no desenvolvimento humano e econômico assume tal magnitude, que é preciso compreender seu papel no contexto do desenvolvimento social. Depois de muitos anos de estudo, Marx (1971) aprofundou o estudo das relações entre a ciência e a produção, elaborou a concepção da ciência como força produtiva direta, dedicando especial atenção à análise dos meios de trabalho. Os meios de trabalho no capitalismo constituem o capital fixo.

Do ponto de vista de sua forma material, o capital fixo é o agente para transformar matérias-primas em produtos. O meio de trabalho consome-se só na produção e não possui nenhum outro valor de uso. Incluído no processo de produzir o capital, o meio de trabalho experimenta várias transformações; converte-se de instrumento simples em uma máquina, logo, em sistema de máquinas e, futuramente, em sistema automatizado de máquinas. Esse salto no desenvolvimento dos meios de trabalho representa uma revolução qualitativa. Mas qual é a diferença qualitativa entre a produção, que aproveita o trabalho manual e os instrumentos simples, e o sistema da produção maquinizada.

A produção maquinizada funciona a partir de outros princípios. As operações, antes realizadas pelo trabalhador, agora são delegadas à máquina. Não é o instrumento de trabalho que imediatiza o processo de trabalho; a atividade do operário supervisiona a ação transmitida pela máquina às matérias - primas Marx (1971). Isso significa que o trabalho do operário - trabalho vivo - subordina-se à

lógica externa para ele, do funcionamento do sistema tecnológico, ou o sistema das máquinas. A que se deve essa lógica? Ela está determinada pelas Leis mecânicas e por outras Leis objetivas da natureza, que fundamentam a construção das máquinas e a tecnologia de produção do produto. A partir disso, Marx (1962) registra uma conclusão importante: ao converter-se em maquinaria, os instrumentos de trabalho adquirem uma modalidade material de existência que exige a substituição da força humana pelas forças da natureza, e da rotina nascida da experiência por uma aplicação consciente das ciências naturais.

É próprio do capital apropriar-se da ciência, do mesmo modo que de todas as outras forças produtivas sociais, buscando “dominar, a serviço da produção, gigantescas forças naturais e levar a cabo a transformação do processo de produção em uma aplicação tecnológica da ciência Marx (1962). Marx provou que, nesse processo, maturam as condições para mudança qualitativa da sociedade, que tem por base o desenvolvimento pleno e multilateral do homem.

Contudo, falar-se em homem moderno é limitar a influência da tecnologia, num plano inicial, a Europa dos séculos XVII e XVIII; de acordo com Karl Jaspers, Somente entre nós e somente na Europa teve início a idade da técnica: racionalização de tudo: ciência empírica pura, que não se deixou perturbar por nada que lhe fosse estranho; tecnologia metodicamente inventiva, em progresso incessante. Revolução desconhecida de toda história anterior acelerou o domínio sobre a natureza e a produção de bens tornando possível, através do navio, do avião e do rádio, a comunicação em plano mundial. Os europeus se fizeram exploradores e descobridores; todos os demais homens foram descobertos. Assim, a idade da técnica envolveu toda a humanidade e faz surgir a história propriamente universal, que anteriormente inexistiu (JASPERS, 1965).

Aceitar que a tecnologia surgiu no tempo e no lugar referidos, bem como, que desde o seu surgimento experimentou uma expansão quase sem fronteiras e espaço-temporais, então poder-se-ia retornar à questão da relação progresso-ciência, inicialmente posta em relevo. Convém, em primeiro lugar, guardar que .foi pela conversão da episteme em techné, nos séculos XVII e XVIII, que surgiu a tecnologia moderna, cujo caráter próprio, e que a distingue da techné antiga, consiste na precisão. Doravante, não se trata mais de contemplar a verdade, mas de constituí-la pela força da demonstração. Conhecer significa medir, experimentar, provar e comprovar (JAPIASSU, 1985).

O autor comenta que a ciência grega é independente da técnica, porque é um conhecimento especulativo e sem objetivo prático (JAPIASSU, 1985), a técnica que resulta da ciência da idade moderna é um conjunto de operações, visando a satisfazer determinadas necessidades. Como tal, constitui um fato absolutamente desconhecido do mundo animal. O animal, para satisfazer suas necessidades, age segundo condutas “instintivas” estereotipadas. O homem, ao contrário, tem a capacidade de inventar técnicas, de aperfeiçoá-las e de transmiti-las. Ele se define como homo faber, como tool making animal (JAPIASSU, 1985).

Portanto, a tentação é de que se deixe a questão inicialmente formulada e sem resposta. Todavia, em face da natureza do desafio, maior é a tentação de expressar algo a respeito. E o que pode efetivamente ser dito é que apenas a atividade científica exige continuado progresso porque a técnica – que objetiva a transformação do real – necessita continuar Jaspers (1965), porque a idade da tecnologia faz surgir condições sob as quais nada do passado pode subsistir. Se se aceitar o exposto como possível resposta à indagação de Kuhn, então há motivos

para temer as conseqüências que decorrem do” progresso científico, “tendo em vista que ele, conforme Karl Jaspers (1965), expõe o homem à destruição.

Arendt (1983), a propósito, sustenta que “o que nos ocorre em primeiro lugar, naturalmente, é o tremendo aumento de poder humano de destruição, o fato de que somos capazes de destruir toda a vida orgânica da terra e de que algum dia, provavelmente, seremos capazes de destruir a própria terra (...), não menos terrível (...) é o novo poder de criar, o fato de que podemos produzir novos elementos jamais encontrados na natureza, de que somos capazes não apenas de especular quanto às relações entre massa e energia e quanto a mais secreta identidade destas duas, mas (...) transformar massa em energia ou transformar radiação em matéria. Ao mesmo tempo, esperamos ser capazes, num futuro não muito distante, de fazer aquilo que todas as eras passadas viram como o maior, o mais profundo e o mais profundo e o mais sagrado mistério da natureza: criar ou recriar o milagre da vida. Arendt (1983),. Ora, a necessidade que desde seu advento se impôs de ultrapassar-se a si mesmo, de transformar e recriar continuamente faz da técnica a substância em torno da qual, concomitante a sua própria evolução, se tecessem os fios desta já bastante perceptível rede de equívocos que consubstanciam a crise da ciência moderna, mas sobretudo influenciou na construção de um modelo pra a interpretação da realidade.

Schumacher (1973) faz uma indagação, talvez, a despeito de tudo o que ele ouviu acerca da revolução científica e de ser esta uma era da ciência, o homem se volte para as chamadas humanidades. Aí, de fato, pode achar, se tiver sorte, grandes idéias fundamentais para encher-lhe a mente, idéias com as quais pensar e através das quais tornar inteligíveis o mundo; a sociedade e sua própria vida.

Desse modo, Wynne (1983) relatam o sistema tecnológico desde a perspectiva que enfatiza os aspectos sociais sobre os técnicos, a ponto de caracterizar as tecnologias como forma de organização social. A tecnologia seria, segundo esse enfoque, um complexo interativo de formas de organizações sociais, que implicam de forma característica a produção e uso de artefatos, assim como a gestão de recursos (OSÓRIO, 2002,).

Enfatiza-se que, neste enfoque sistêmico, entende-se a tecnologia como não dependente exclusivamente da ciência ou representada pelo conjunto dos artefatos, mas como produto de um conjunto complexo do qual formam parte os materiais, os artefatos e a energia, bem como os agentes que a transformam Quintanilla (2001), e desde esta perspectiva, o fator fundamental do desenvolvimento tecnológico seria a inovação social e cultural, a qual envolve não somente as tradicionais referências ao mercado, mas também aos aspectos organizativos e o âmbito dos valores e da cultura (OSORIO, 2002).

O desenvolvimento nas ciências, tecnologia e educação superior, nas primeiras décadas do século XX, pode ser visto como resultante da interação de duas tendências principais, uma voltada para a aplicação de princípios científicos, em vista de resultados em curto prazo; a outra mais acadêmica, centrada no papel cultural da produção científica e da educação universitária.

A primeira tendência materializou-se em diversos centros e institutos de pesquisa voltados principalmente para a agricultura, biologia aplicada, medicina tropical, geologia e engenharia. O eixo no mundo acadêmico surgiu freqüentemente como atividade quase clandestina dentro daquelas instituições de pesquisa aplicada e, só mais tarde, viria a iniciar sua institucionalização com as primeiras universidades brasileiras, no final dos anos 20 e na década de 1930.

Embora, raramente, contasse com um clima acolhedor e espaço intelectual favorável, a formação da cultura científica teve início mesmo assim e conduziu à formação dos primeiros grupos de pesquisadores em sintonia com as tendências científicas contemporâneas. Foi assim, por exemplo, no Instituto Nacional de Tecnologia do Rio de Janeiro, onde a par de suas realizações técnicas, como o primeiro projeto bem sucedido do uso do álcool dos motores de combustão, ainda nos anos 30, começou a ser feita pesquisa de vanguarda em Ciências Físicas, com os trabalhos de Bernard Gross em raios cósmicos. Na Faculdade Nacional de Filosofia, Joaquim da Costa Ribeiro realizaria, pouco tempo depois, trabalhos de repercussão internacional com a descoberta do efeito termodielétrico.

Conforme Schwartzman (2001), a criação da USP, em 1934, permitiu vir da Europa lideranças científicas importantes, que formariam aqui atividades de pesquisa em diversos campos. Para a Física, teve papel relevante a vinda de Gleb Wataghin e Giuseppe Occhialini, não só pela formação de cientistas talentosos como Mário Schenberg e Marcelo Damy, mas porque se iniciou, também com as IES, o percurso do jovem César Lattes, que o conduziria a ter papel determinante na descoberta do *méson p*. A descoberta teve grande impacto internacional e valeria ao inglês Cecil Powell, figura de maior prestígio de seu grupo, o Prêmio Nobel da Física em 1950.

Atividades e sucessos dessa natureza, dentre outros, tornaram possível a criação do CNPq em 1951, primeira agência de fomento à pesquisa do Brasil. Esse evento foi um divisor de águas. Começava-se ali a construção dos espaços e das estratégias institucionais para que a prática científica viesse finalmente a ser instalada coletivamente no país.

Agregou-se, à Academia Brasileira de Ciências e à SBPC, que a precederam, a nova instituição, onde anunciava também o surgimento das novas estruturas de apoio que se seguiriam, como Capes, Finep, Fapesp e Fundações Estaduais que se inspiraram em seu modelo.

O Quadro 5 mostra a evolução do desenvolvimento das instituições de pesquisa no Brasil no século XX.

Quadro 5: Evolução do Desenvolvimento das Instituições de Pesquisa no Brasil.

INSTITUIÇÕES DE PESQUISA NO BRASIL Século XX – entre 1916 a 1992	
1916	Sociedade Brasileira de Ciências
1928	Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal
1934	Universidade de São Paulo – USP
1935	Universidade do Distrito Federal do Rio de Janeiro – atual UFRJ
1944	Fundação Getulio Vargas – FGV
1947	Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA
1948	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC
1949	Escola Superior de Guerra – ESG
1951	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnologia – CNPq
1951	Instituto de Matemática pura e Aplicada – IMPA
1955	Instituto Superior de Estudos Brasileiros – ISEB
1958	Fundação José Boiteux/UFSC
1960	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP
1964	Centro de Integração Empresa Escola – CIEE
1966	Fundação do Ensino de Engenharia de Santa Catarina – FEESC/UFSC
1967	Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP
1969	Instituto Euvaldo Lodi – IEL, criado pela Confederação Nacional da Indústria, pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e pelo Serviço Social da Indústria (Sesi)
1970	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES
1977	Fundação de Estudos e Pesquisas Sócio-econômicas - FEPESE/UFSC
1977	Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária - FAPEU/UFSC
1984	Fundação CERTI – Centro de Metrologia e inovação em Processos
1986	Incubadora Empresarial Tecnológica – IET
1987	Associação Nacional de Entidades promotoras em Empreendimentos de Tecnologia Avançadas – ANPROTEC
1992	Instituto Uniemp

Fonte: Pesquisador

De acordo com o CNPq (1997), o Diretório possui três finalidades principais. A primeira finalidade se refere à utilização, pela comunidade científica e tecnológica,

para permutar informações. Com precisão e rapidez, é capaz de responder quem é quem, onde se encontra, o que está fazendo e o que produziu recentemente. No campo de planejamento e de gestão das atividades de C&T, o Diretório permite fornecer informações sobre os grupos de pesquisa, financiamento, avaliação qualitativa da produção científica e tecnológica. De conformidade com o CNPq (1997), o Diretório é a base de dados, na medida em que se pretende recorrer e vir a ter um papel cada vez mais importante na preservação da memória da atividade científica - tecnológica no Brasil. A importância da ciência, da tecnologia e da inovação para o desenvolvimento econômico e social, resta discutir como os benefícios de tais atividades chegam efetivamente à sociedade e o papel da interação entre a universidade e o setor produtivo, nesse processo. Os benefícios chegam à sociedade através dos efeitos que a ciência, a tecnologia e a inovação produzem no setor produtivo. É desta forma que se criam riquezas e empregos, gerando o desenvolvimento econômico e social. O conhecimento científico é dominado, armazenado, organizado e gerado, quase em sua totalidade, nas universidades e nos institutos de pesquisa científica.

Vaccarezza (2002), comenta o pensamento latino-americano ter, em certa medida, sido orientado por visões mecanicistas e, por isso, talvez ter esquecido de indagar sobre os interesses, hábitos e sentidos dos atores sociais reais em reações mútuas (pesquisadores, empresários, trabalhadores, burocratas, empresas transnacionais etc) Ainda o autor ressalta que o fato é que o julgamento sobre políticas de C&T foi construído como um pensamento coerente, já que contando com as diferenças existentes entre seus distintos cultores, destacou o caráter social e estrutural da ciência e da tecnologia, portanto, das políticas específicas. Em segundo lugar, constitui-se como um pensamento legitimamente autônomo da

região, refutando a transferência crítica e descontextualizada de idéias, marcos conceituais, crenças, formatos institucionais e costumes administrativos dos países centrais para os periféricos. Trata-se, nesse caso, de pensar o desenvolvimento tecnológico, ou se quisermos, de forma mais ampla, o desenvolvimento sustentável, também sob a ótica das necessidades e interesses sociais internos, que seja compatível com as capacidades de absorção interna de tecnologias, mas também de desenvolvimento de tecnologias próprias - já existentes ou por construir - o que pode ser visto com reservas pela academia, posto que supostamente poderiam prescindir de sofisticação e de realismo, e pressupõe mudanças conceituais como as que são apontadas nesta pesquisa. Neste sentido, analisada a importância da tecnologia, parte-se para a definição de inovação para uma melhor compreensão de inovação tecnológica.

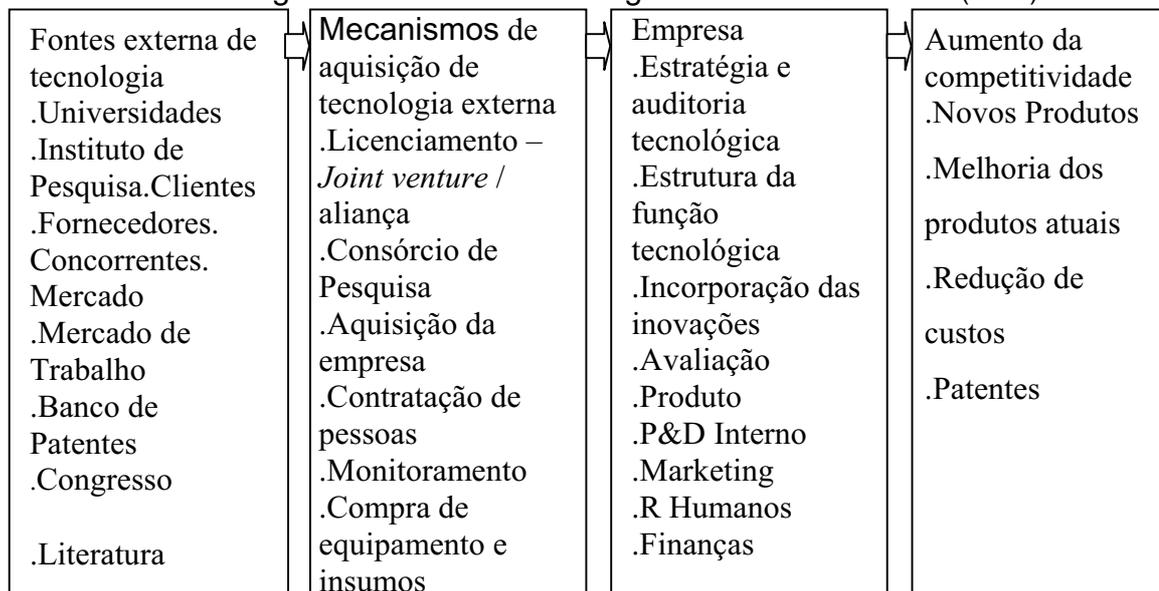
2.3.3 A inovação tecnológica

O conceito de inovação está relacionado com a descoberta de um modo melhor e/ou mais eficiente e menos dependente de mão-de-obra para executar uma função já existente. Gonçalves (1994) ressalta que os empresários responsáveis pela administração de empresas procuram ativamente a inovação como forma de melhorar a agilidade no atendimento aos clientes, de modernizar o processo e aproveitar melhor os seus recursos e de explorar novos segmentos de mercado globalizado. A introdução da inovação tecnológica tem sido um dos principais motores de mudanças econômicas e sociais. O sucesso das empresas depende, cada vez mais, da eficiência e da eficácia com que elas incorporam os novos conhecimentos, nos seus produtos e serviços modernos, no grau de aceitação do produto pelo mercado, traduzindo-se, em geral, em uma elevação no nível de

lucratividade e/ou posição da empresa no mercado. A inovação do produto pode aumentar a velocidade, variedade e índice de produção, ou pode reduzir os custos variáveis, tais como: mão-de-obra e materiais, que as economias, por unidade produzida, compensam as despesas de pesquisa e desenvolvimento em questão de dois ou três anos, senão menos. O desenvolvimento tecnológico implica mudanças na capacidade produtiva das economias e na participação dos diferentes fatores de produção. Assim, esses conhecimentos técnicos atualizados possibilitam a emergência de novos capitais, modificações na organização das empresas produtivas e na divisão de trabalho da sociedade. A variável de base tecnológica empresarial tem assumido importância crescente na competição pelos mercados, motivos pelo qual as organizações estão aprimorando os instrumentos gerenciais e as formas de tratar a questão da gestão tecnológica, buscando adequá-la à realidade, dependendo do porte, situação e estágio de cada empresa.

Vasconcelos (2002) exibem uma comparação dos fatores externos de tecnologia, dos mecanismos de aquisição de tecnologia e dos fatores internos da organização responsáveis pelo sucesso do resultado final do processo: observados no Quadro 6 abaixo:

Quadro 6 - Visão Integrada da Gestão tecnológica – Fonte: Vasconcelos (2002).



O aumento da competitividade e o processo de geração de conhecimento e de inovação implicam o desenvolvimento de capacitação científica e tecnológica e os esforços substanciais de aprendizagem, que incluem a interação com fontes externas, como fornecedores em geral, clientes, consultores, universidades, centros de pesquisas entre outros. Este processo é conhecido como *learning by interacting* Borges (1999). Ressalta-se o papel das instituições de pesquisa e universidades, que fornecem a base do desenvolvimento científico e tecnológico para a geração de conhecimentos e capacitação de pessoas.

A gestão da tecnologia e a aplicação das técnicas de gestão em apoio a processos de inovação tecnológica integram princípios e métodos de gestão (administração), economia, engenharia, informática, matemática aplicada e avaliação. Na gestão tecnológica, se identificam necessidades e oportunidades de transferência e se planejam, desenham, desenvolvem e implantam soluções no processo tecnológico. O que é importante para a competitividade (produtividade) é a capacidade de demarcar os desenvolvimentos tecnológicos, a inovação e o progresso técnico, dentro de uma estratégia do setor empresarial.

Na atualidade, vive-se uma realidade mundial, como a globalização de mercados, a queda das barreiras comerciais e a liberalização da economia nos países do terceiro mundo, que coloca os empresários diante do desafio da competitividade globalizada, sendo fundamental a incorporação cada vez mais rápida de inovação e produtos e processos.

Paralelamente, a essas implicações relacionadas aos agentes, os processos de inovação tecnológica dependem da possibilidade de cada região desenvolver condições para uma demanda potencial suficiente (interna e externa) e conduzir ao aumento da produção resultante, ou da capacidade daquela inovação introduzida

por uma demanda para nova produção. A par disto, supõe-se uma dotação satisfatória de capital específica, para investimentos públicos em infra-estrutura, que favoreça o processo de investimentos e inovações.

A inovação tecnológica, isto é, constante incorporação de conhecimento aos processos e produtos, tornou-se ingrediente essencial para a competitividade da empresa. Ao lado da qualidade dos produtos, a capacidade de agregar novos valores na forma de conhecimento torna-se cada vez mais um item da pauta de preocupação dos empresários brasileiros.

Diante disto, a inovação tem sido um dos principais motores de mudanças econômicas e sociais e o sucesso dos avanços tecnológicos, no desenvolvimento das empresas, depende, cada vez mais, da eficácia com que elas incorporam os novos produtos no mercado. O interesse pela inovação é compartilhado pelas sociedades, em particular pelo setor empresarial. Mas, como se desenvolve o processo de inovação? O processo de inovação é um processo interativo e realizado com a contribuição de vários agentes econômicos e sociais, que possuem diferentes tipos de informação e conhecimento. O arranjo, de várias fontes de idéias, deve ser considerado como uma importante maneira das Empresas se capacitarem para gerar inovações e enfrentar mudanças, tendo em vista que a solução da maioria dos problemas tecnológicos implica o uso do conhecimento de vários tipos. Consolidasse, assim, o conhecimento como sendo os recursos principais que devem estar na base das novas políticas de promoção ao desenvolvimento industrial e tecnológico, e o aprendizado como processo central desse desenvolvimento.

Cassiolato (1999) comenta que, no Brasil, a inovação tecnológica tem sido tema de diversas publicações, onde o relato de experiência de sucesso aponta a necessidade do fortalecimento da interação entre governo, universidade e as

empresas. Além disso, a universidade tem se desenvolvido como formadora de recursos humanos, eventualmente, como geradora de novas idéias. No Brasil, a pesquisa acadêmica atingiu um bom nível de desenvolvimento, tendo crescido mais rápido do que a média mundial e demonstrando competitividade internacional em vários campos. Para isto, contribuiu o fato de que a comunidade acadêmica, advinda na maior parte das áreas do conhecimento, esteve sempre exposta a padrões internacionais, tendo vivido num ambiente “globalizado” muito antes do que as empresas brasileiras. Com efeito, a comunidade universitária brasileira sempre valorizou a competitividade internacional, com publicações em revistas científicas, participações em Conferências e um número de artigos em Congressos Internacionais.

As empresas brasileiras estão procurando se adaptar rapidamente a essa nova realidade. Entretanto, os recursos investidos em P&D pelas empresas brasileiras ainda são muito reduzidos, em relação a outros países. Certamente, a disputa de mercados e a exigência de competitividade serão indutores de maiores investimentos. E é nessa hora que a relação da parceria com as universidades se tornam importante, já tendo demonstrado sua eficácia em vários países, inclusive no Brasil. São diversas as formas de relações, desde a contratação de consultoria para problemas específicos, até a realização conjunta de projetos, de P&D e tecnológico, para a geração de conhecimentos e capacitação de pessoas, (CASSIOLATO 1999).

2.3.4 Transferência da tecnologia

A transferência de tecnologia é definida como uma ferramenta de aquisição, de conhecimento científico para o desenvolvimento econômico e social de um país. Demo (1996) analisa que a pesquisa, na condição de princípio científico, apresenta-

se como instrumento teórico-metodológico para construir conhecimento, sendo esta uma oportunidade de desenvolvimento. O conhecimento pode ser considerado como a usina fundamental da inovação. Ainda, Demo (1996). O conhecimento faz com que se vá além da obtenção de resultados inovadores, mas que se estabeleça um processo de inovação permanente, efetivado no questionamento sistemático crítico e inovador.

A forma tradicional de cooperação universidade-empresa consiste basicamente em aproveitar os recursos humanos qualificados. Modificou-se e passou a agregação de novos conhecimento e tecnologias ao setor produtivo. Nos países desenvolvidos, as empresas tomaram a frente no processo de aproximação, e são numerosos os casos de financiamento privado de pesquisas nas universidades. De modo geral, as experiências bem sucedidas de cooperação entre universidade e empresa foram construídas ao longo de tempo e com base muito forte no talento gerencial e empenho de seus agentes. Isso requer pessoas qualificadas, mas também requer treinamento na Ciência da Gestão de Transferência.

A transferência de tecnologia só acontece quando no processo de interação os pré-requisitos necessários são estabelecidos e respeitados, ou seja, esteja presente no processo a motivação para que seja de fato transferida. Um fator importante na dinamização deste processo, especialmente em uma fase de aprendizado e conquista da confiança mútua, é o apoio financeiro proporcionado por programas e agências de fomento, desde que sua aprovação seja condicionada a uma postura de cooperação. Uma análise crítica pode-se estabelecer ao focalizar cada uma dos oito itens de transferência, que caracterizam as distintas formas de transferências de conhecimento/tecnologia das universidades à sociedade, de

acordo com a Figura 2 a seguir: O Ciclo de Incubação de Transferência de Inovação Tecnológica na Cooperação Universidades/Empresas.

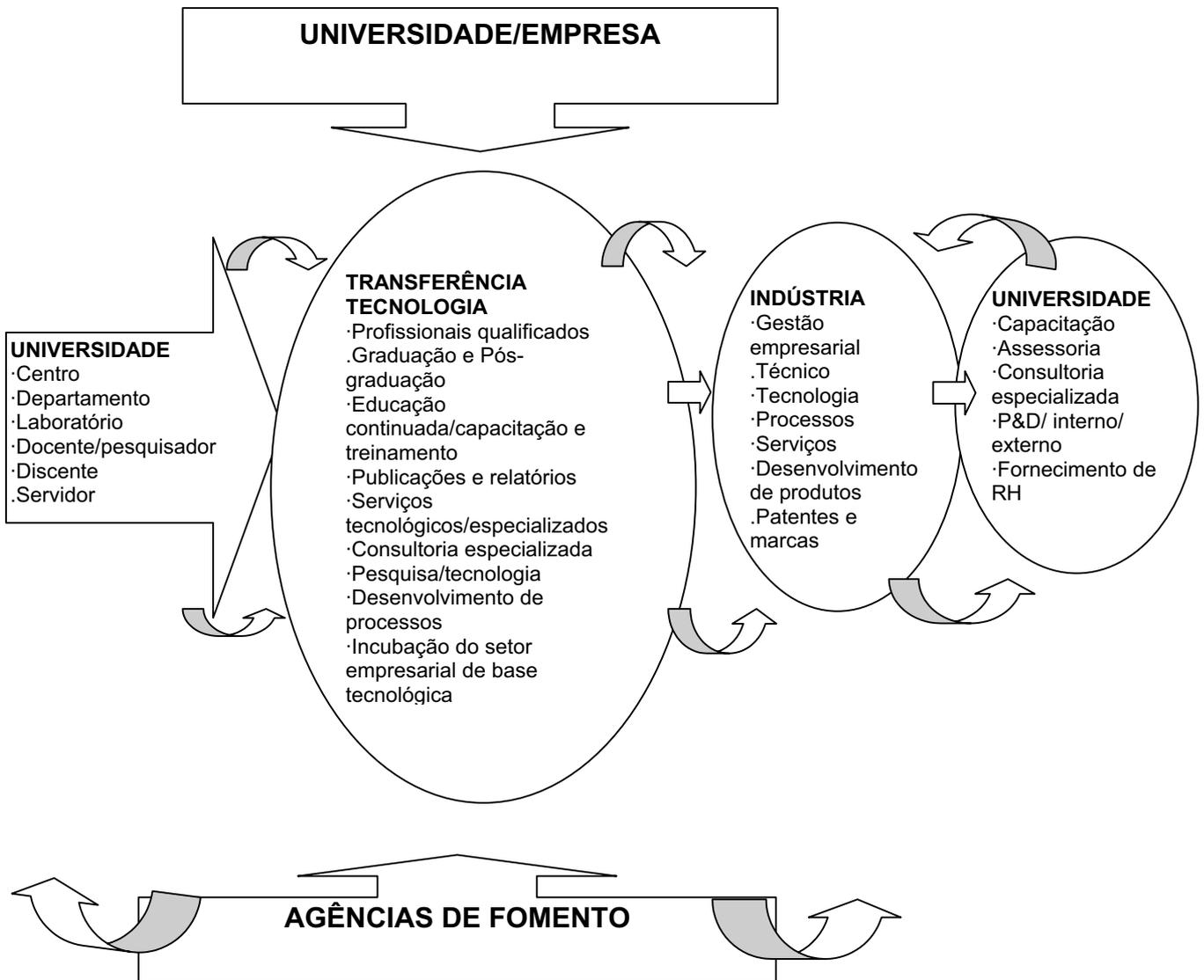


Figura 2: Ciclo de Incubação de Transferência de Inovação Tecnológica na Cooperação Universidades/Empresas.

No mundo globalizado, o conhecimento, a eficiência e a rapidez no processo da inovação são elementos decisivos para a competitividade das economias. O processo de incubação de empresas, por exemplo, é crucial para que a inovação se concretize em tempo hábil, para suprir as demandas do mercado. A utilização do modelo de incubação nas estratégias de desenvolvimento é um fenômeno mundial,

da sua eficácia na implementação de políticas de modernização e ampliação de estruturas industriais e de exportação.

Na América Latina, o Brasil apresenta a mais antiga e fecunda experiência nessa área. Somos o quarto país do mundo em número de incubadoras – existem aproximadamente 150 em funcionamento, com crescimento anual em torno de 300%. Segundo dados da própria Anprotec (2005), as incubadoras, instaladas em todas as regiões, abrigam mais de 1.100 empresas e geram cerca de 5.200 postos de trabalho, entre sócios e empregados. É alentador que 85% das incubadoras com perfil tecnológico tenham vínculo formal com universidades ou centros de pesquisas, destacando-se as dedicadas a setores de alta performance no mercado internacional, como software, informática, internet, comércio eletrônico, telecomunicações e eletro-eletrônicos. Para além de agregação de conteúdo tecnológico aos processos, produtos e serviços, as incubadoras revelam-se importante instrumento de criação e consolidação de micro e pequenas empresas, no impacto da economia das regiões, e no desenvolvimento econômico e social do país.

Neste modelo, estão explicitadas as fontes de informações de transferência tecnológica, na interação universidade - empresa. Os fluxos das demandas de conhecimentos não se realizam apenas em um sentido, mas em ambas as partes,

ressaltando-se o fato de que a universidade também capta informações para, por exemplo, adequar, estimular e consolidar o processo. Torna-se necessário condicionar a uma confiança mútua do processo de incubação de base tecnológica empresarial e ainda construir relações sólidas e produtivas de cooperação.

Proença (1996) conclui ainda que a transferência de tecnologia terá maiores chances de sucesso se for proposta como um processo ativo e adaptado, com a

participação do governo, administradores e trabalhadores. Conforme Schwartzman (2001), o sucesso de qualquer política de desenvolvimento científico, educacional e tecnológico do país depende de um sistema de pesquisa universitária forte e competente.

Neste sentido, o país importador, ao invés de tentar criar artificialmente uma situação similar àquela do país exportador, busca a consciência da sua identidade geográfica, cultural e econômica e procura inserir o sistema nesta realidade.

É interessante colocar-se justamente nas dificuldades de adaptação de uma tecnologia transferida para a atual realidade, levando-se em consideração as diversas dimensões do empreendedor para a garantia dos resultados esperados, sem degradar as condições de vida e de trabalho dos operadores do sistema organizacional. Também, o processo de desenvolvimento que beneficia a sociedade brasileira, criando empregos e competências tecnológicas para a exportação.

O Quadro 7 a seguir demonstra as formas, mecanismos e requisitos da transferência de tecnologia em seu sentido mais amplo:

Quadro 7: Formas, Mecanismos e Requisitos da Transferência de Tecnologia.

Formas de transferência de tecnologia	Mecanismos para absorção de tecnologia	Requisitos para articulação entre as estratégias tecnológicas e empresariais
1. aquisição de patentes ou licenças	- esforços voltados à obtenção de tecnologia junto ao licenciador	- compatibilização entre as estratégias tecnológicas e empresariais - Planejamento
2. operações de fusão, aquisição ou join-venture	- compartilhamento de atividades entre empresas com capacitações distintas ou complementares	- reconfiguração da empresa para adaptação à nova situação, e para captar, mais facilmente, os novos e diferentes tipos de informação/ conhecimento

3. aquisição de máquinas equipamentos e componentes	- melhoria de processos, gestão e produtos/serviços - vínculos com fornecedores - capacitação de recursos humanos	-otimização de processos internos -reorganização do lay aut
4. engenharia reversa 5. coleta e análise de informações contidas em catálogos de produtos/serviço ou em eventos (exposições/feiras/congressos/cursos)	- capacitação de recursos humanos - vínculos com fornecedores e consumidores - melhoria no processo produto - capacitação de recursos humanos - vínculos com fontes e unidades de informação	- organização das atividades de envolvimento voltadas à sistematização e adaptação das informações a serem adquiridas - estruturação de base de dados - fortalecimento de sistemas de articulação de informação internos e externos à empresa
6. contratação de técnicos que atuam em empresas concorrentes	- aquisição de novos recursos humanos	- política de recursos humanos

Fonte: Alvim - Cooperação universidade - empresa: da intenção à realidade, (1998).

Conforme demonstrado no quadro acima, percebe-se que, em face do alenco de oportunidade e da existência de diversas formas de se incrementar a cooperação universidade-empresa, torna-se necessário criar um ambiente de confiança mútua, com estratégia para iniciar o processo de relação de cooperação.

2.4 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA EM PAÍSES DESENVOLVIDOS

Neste tópico, será analisado como se processou historicamente essa relação da sociedade através do setor produtivo com a universidade, em países desenvolvidos como Estados Unidos, Japão e Alemanha.

2.4.1 A Universidade Norte-Americana

A universidade norte-americana tornou-se, entre 1860 e 1940, um centro de excelência em pesquisa pura e aplicada. Esta realidade é vista pelos historiadores

da educação como o período da diversificação, da expansão e da profissionalização do ensino superior. Foi durante esse período que se formou o sistema universitário americano de qualidade. O desejo de construir um país com instituições científicas de alto nível e interagindo com os setores produtivos da sociedade foi o que garantiu o sucesso tecnológico de suas empresas frente à competição mundial.

Pode-se considerar que a universidade, nos Estados Unidos, desempenhou uma função-chave na construção da sociedade e na defesa econômica e militar norte-americana. Em países da Europa, as universidades são verdadeiros instrumentos de dinâmica da economia. Em Cuba, com as prioridades definidas pelo Estado, têm como papel solucionar os problemas de educação e saúde para a nação (Buarque, 1994). Nas colônias norte-americanas, às vésperas da Revolução Separatista, já havia nove escolas superiores.

De acordo com Kast e Rosenzweig (1976) e Schoroeder (1969), a primeira foi a de Harvard, em 1639. Para este último autor, já existiam 65 destas escolas no século XIX. Estas escolas possuíam orientação religiosa, como todas as do gênero na civilização ocidental na época. Os nortes-americanos sofriam fortes influências da ética protestante, que predominava.

Para Scantimburg (1986), o início da criação e a evolução das universidades, nas colônias norte-americanas, encontraram uma cultura reformada, profundamente imbuída do livre exame, transportada para a liberdade de iniciativa, sem os constrangimentos dos séculos XVIII e XIX. Coincidente também com o desenvolvimento do capitalismo, do calvinismo protestante e com o individualismo religioso. Ainda segundo Scantimburg (1986), a terra foi colonizada por colonos protestantes, sobretudo, pelo racionalismo religioso. Chegavam da Europa com a sua fé, as suas crenças, psicologicamente animadas e cheias de esperanças para o

início de uma vida nova. O passado ficava para trás e nem mesmo a Inglaterra lhes interessava.

O mesmo autor também relata que os colonos traziam consigo a cultura e a semente do racionalismo, das quais se originaram o deísmo na Inglaterra, o Iluminismo na França e o “aufklaerung” na Alemanha, sendo três expressões do mesmo gênero, três vertentes da mesma fonte. Mais adiante observa que a América do Norte começava para os artesãos, os pequeno-burgueses, os crentes do protestantismo, os fanáticos do Lord Protetor, os irlandesses, cujo sangue celtíbero recusavam aliança com os anglo-saxônios; os italianos, os germânicos, os escandinavos e os orientais etc.

Assim, para Scantimburg (1986), todas as universidades do mundo ocidental, como as universidades americanas, foram modeladas em conformidade com o ideal humanista da sabedoria clássica, com ênfase nos idiomas grego e latino, na lógica, na retórica, na ética, na metafísica, na física e na matemática, uma vez, neste período, nos Estados Unidos, a função principal das universidades era a de manter a diferenciação de *status* das elites. No decorrer dos tempos coloniais, as universidades norte-americanas começaram a tomar forma própria, diversa de suas origens inglesas (Oxford e Cambridge), passando a se afastar de sua tradição clássica e a adotar um currículo mais consentâneo com o cenário sócio-cultural americano. Essas transformações foram ocorrendo nos currículos, objetivando conferir uma posição mais alta às ciências e às artes aplicadas no ensino superior. O desenvolvimento dessas escolas de nível superior preparou o caminho para a evolução das universidades e transformou fundamentalmente os padrões tradicionais.

Para isto, as universidades norte-americanas foram buscar seus modelos nas universidades alemãs, mais do que nas escolas superiores inglesas. As universidades alemãs, segundo Kast & Rosenwelg (1976), davam muito realce à ilustração, à criação do saber e à preparação para o exercício profissional. O curso de pós-graduação e o ideário da pesquisa foram trazidos ao país pelos jovens americanos que foram estudar na Alemanha, predominantemente nas universidades de Berlim, onde Kar Eilheim Von Humboldt havia introduzido o conceito inovador de pesquisa fundamental, ao lado do ensino de artes profissionais. De acordo com Souza (1980), já no século XIX cerca de 10.000 jovens americanos fizeram estudos de pós-graduação na Alemanha.

Ainda, segundo Kast & Rosenwelg (1976), ao lado da concepção huboltiana do pesquisador auto-suficiente e pragmático, em busca de novas verdades científicas que floresceram naquela nação. A universidade norte-americana introduziu novos métodos de ensino: a aula expositiva em substituição às tradicionais aulas magistrais ou ao sistema tutorial inglês; uma escola mais avançada da instituição ensino superior - a pós-graduação e o seminário. A outra forma inovadora e audaz era a que propiciava aos estudantes realizarem-se pela sua criatividade individual e a adentrarem-se nos caminhos da pesquisa. Com isso, conforme Schwartzman (1986), as *graduate schools* passaram a formar um novo tipo de profissional, ou seja, o pesquisador.

Na universidade americana, um doutorado deixou de ser, como no sistema europeu, um título de carreira profissional, para tornar-se uma alternativa aos diplomas profissionais, mais tradicionais, isto é, a pesquisa científica e a formação de pesquisadores deixaram de ser uma simples atividade propedêutica ao ensino

profissional, para se tornar um fim em si mesma, com seus próprios critérios, recursos e dedicação.

Para ele, a criação do sistema de pós-graduação foi a responsável pela fecunda produção científica dos Estados Unidos, com decisiva influência também para o sistema de ensino superior. Isto porque se transformou no centro de estudo produtor de alta competência, preparando estoque de recursos humanos que fizeram crescer a pesquisa na universidade, ou de dedicaram-se ao setor produtivo - Indústria, ou ainda, assumindo tarefas de pesquisa tecnológica em centros governamentais ou privados. Ainda como resultado da atividade científica ali produzida, surgiu a indústria avançada da nação americana.

Há, também, o surgimento de centros não universitários de pesquisa, empreitados a cargo de laboratórios privados das indústrias ou de órgãos governamentais ou paraestatais, para a consecução de missão específica. A garantia da existência e perpetuidade desses centros, no entanto, depende exclusivamente do papel da universidade como produtora de recursos humanos renováveis.

Fazendo uma retrospectiva histórica sobre a relação das universidades americanas com o setor produtivo, Morre (1989) as classifica em três modelos: o primeiro modelo da pós-graduação profissional, no qual a pesquisa está a serviço da população dos estudantes; o segundo modelo está a serviço do público, que privilegia o incremento de informação científica e tecnológica e a sua disseminação como um serviço aos cidadãos. Neste modelo, o resultado da pesquisa é colocado o mais rápido possível a serviço dos estudantes e do público de um modo geral. O último modelo, chamado de universidades das 'verbas federais' aplica-se àquelas habilidosas na captação de recursos federais para projetos e treinamentos,

geralmente do interesse dos organismos financiadores. Mas, recentemente, está emergindo um novo modelo, o da 'universidade empresarial'. Algumas universidades estão incentivando a comercialização de novas descobertas tecnológicas, visando lucro para a instituição de ensino superior e seus pesquisadores. Isso ocorre em cooperação com o setor produtivo e apoio dos governos para estimular a revitalização econômica do país. O modelo empresarial, entretanto, traz novos desafios para as normas tradicionais adotadas pela pesquisa, para a estrutura das universidades e para o próprio relacionamento da pesquisa científica com a pós-graduação no país.

2.4.2 A Universidade Japonesa

O Japão, que oferece um dos melhores exemplos de utilização da ciência e da tecnologia, renascendo surpreendentemente dos escombros da guerra, só implantou suas primeiras universidades no final do século XIX. Contudo, este país soube preparar-se para o advento da universidade, através de um bem montado sistema educacional, que teve como ponto de partida um melhor relacionamento com os setores produtivos da sociedade.

Nesta perspectiva, o Japão era um país pouco conhecido no mundo ocidental. Após a chegada de suas instituições de ensino superior, este passou a ingressar no mundo ocidental com produtos e serviços, provocando um redesenho na competição, que antes era liderada pelos Estados Unidos da América do Norte.

Sediado em um arquipélago composto de 3.400 ilhas, o Japão, com a área total igual a 1/23 da área do Brasil, equivale a aproximadamente à soma das áreas dos Estado do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Após a II Guerra Mundial, essa nação galgou um progresso sem precedente na história da humanidade, principalmente na área econômico-industrial.

Além de pequena extensão territorial, somente 15% das terras são agricultáveis. O Japão é extremamente pobre de recursos naturais, e está fora de qualquer rota comercial estratégica. Além de pequeno, é superpovoado e geograficamente constitui-se quase de uma terra imprópria para ser habitada, além do mais, é geologicamente instável, com abalos sísmicos e tufões fustigando freqüentemente sua população.

Segundo Derruau (1979), o país é, na verdade, uma grande montanha. Mesmo assim, ele conseguiu vencer todos estes obstáculos e, já em 1968, conforme Reis (1984), ele era a terceira potência industrial do mundo e, em 1981, de acordo com os mesmos autores, ultrapassou o PIB da URSS, conquistando o segundo lugar. O desenvolvimento do conhecimento científico humano sobre a atividade industrial século passado permitiu o fato notável da mudança radical ocorrida no Japão. Um país sem nenhuma vantagem competitiva natural tornou-se o único, nos últimos 100 anos, a deixar uma condição de atraso para tornar-se um país desenvolvido e, ainda mais significativo, a segunda economia do mundo, com renda per capita superior aos 20.000 dólares.

Essa evolução do Japão está baseada na engenharia e notadamente na engenharia de produção. Ser capaz de fazer melhor, mais barato e mais rápido que os concorrentes, por vezes parecidos aos ideais olímpicos, é a característica básica das indústrias dos países do leste asiático e a essência da engenharia de produção. A competitividade dos setores produtivos japoneses trouxe também de volta a importância da produção na gestão das empresas. Enquanto nos Estados Unidos a

tônica era marketing e finanças, os executivos alemães e japoneses possuíam, via de regra, conhecimentos profundos da produção.

A ausência deste conhecimento, por parte de diversos executivos norte-americanos, seria uma das explicações para a perda de competitividade da indústria norte-americana, frente as suas congêneres alemãs e japonesas. A partir de 1968, segundo Scantimburgo (1986), o Japão entregou-se ao trabalho, assimilou a tecnologia do Ocidente, atraiu cientistas e deu ênfase excepcional à educação. Preparou legiões de pesquisadores, construiu e equipou laboratórios e escolheu, para competir com os ocidentais, as indústrias de precisão. Apesar de toda esta persistência na concentração de esforços, o sistema educacional japonês soube respeitar e preservar a cultura do seu povo, as tradições e as contribuições técnico-científicas originárias do pequeno arquipélago. Ao mesmo tempo em que introduziu a tecnologia, a ciência e as culturas do restante do mundo, procurou, porém, ha medida do possível, adaptá-las à realidade japonesa (REIS, 1984); (SCANTINBURGO, 1986).

Na visão de Abel (1989), em nenhum outro país, a consciência da importância da relação de cooperação em pesquisa entre universidades e indústria tem gerado tantos frutos. O Japão tem hoje a pesquisa científica desenvolvida nos laboratórios das universidades como o seu alicerce básico. Por isso, é ao meio acadêmico que a sociedade japonesa e suas indústrias dirigem suas expectativas de desenvolvimento tecnológico. O governo incentiva doações de empresas e pessoas físicas às universidades através da concessão de benefícios fiscais. Assim, sem abrir mão do papel fundamental na área de formação de novos pesquisadores, as universidades têm contribuído para a responsabilidade de trabalhar na previsão e solução de problemas científicos do país.

Conforme Reis (1984), tudo começou no século passado, quando, em 1871, foi criado o Monbusho – o Ministério da Educação Japonês. No ano seguinte, o Japão promulgou a Lei do Sistema Educacional, que estabeleceu um conjunto de normas que passaram a reger o sistema educacional. Foi o segundo país do mundo, seguindo a Inglaterra, a instituir um sistema educacional moderno. Após a II Guerra Mundial, o sistema educacional japonês sofreu reformas educacionais compulsórias, passando o ensino básico de seis para nove anos, incluindo seis anos de curso primário e três anos ginasiais, preservando, no entanto, o esqueleto do sistema instituído ainda no século passado. Um aspecto importante na educação no Japão está relacionado à educação para o desenvolvimento industrial que floresceu das chamadas Escolas Vocacionais e Escolas Vocacionais Especializadas, que ainda hoje são muito procuradas.

As universidades japonesas são numerosas e compostas por um aparelho educacional superior ao dos americanos, alemães, franceses e italianos, segundo Kobayashi (1984). Já em 1955, havia no país 228 (duzentos e vinte oito) universidades e aproximadamente 40% dos jovens de 18 anos estavam matriculados numa instituição de ensino superior. Para Kahn (1970), os japoneses construíram cerca de 750 (setecentos e cinqüenta) instituições universitárias entre 1945-1970. As atividades de pesquisa científica avançada são desenvolvidas nas universidades.

2.4.3 A Universidade Alemã

A universidade alemã, preocupada, certamente, com relação ao atraso econômico e tecnológico, viu na instituição universitária um meio de alcançar os seus vizinhos europeus, especialmente a Inglaterra e a França. Desta forma, o início

do século XIX assistiu ao surgimento de grandes filósofos da Universidade explicitando sua filosofia mais do que até então Ribeiro (1978). Entre outros, destacam-se Kant, Fichte, Hegel, Schilling e Schleermacher. Todavia, o grande elemento aglutinador e estruturador da universidade alemã foi Wilhelm Von Humboldt.

Então as universidades da Alemanha vieram a readquirir seu prestígio e sua força nesse século, quando repensaram seu objetivo e moldaram no trabalho científico original que o gênio pragmático Humboldt desenvolvera na Alemanha. Novos centros de estudo superiores iam sendo criados nessa mesma linha em contraposição à escola inglesa de Newman, que defendia promoção do saber puro. (LOPES, 1973).

Ainda Fávero (1977) reforça a afirmação de Lopes e sustenta que, como instituição sócio-cultural, a universidade é caracterizada por um conjunto de papéis ou funções, que variam com o tipo de sociedade em que ela está inserida. Como instituição dedicada à ciência, servindo tanto de marco como de exemplo, a universidade moderna nasceu em Berlim, em 1810, com Humboldt, voltada para reelaborar e criar novos conhecimentos, para elaborar cultura. A ela coube integrar, em sua própria origem, as funções de pesquisa e ensino e não apenas a fazer o comentário, a eventual reelaboração e transmissão dos conhecimentos científicos e da verdade constituída. As universidades de Berlim se caracterizaram, sobretudo pela descoberta e pela formulação da ciência a ser ensinada, participando das grandes transformações pelas quais passava a Alemanha no início do século passado.

Ribeiro (1978) aborda o aparecimento da moderna universidade alemã com um enfoque diferente em relação ao dos autores que acabamos de citar. Para ele, a

moderna universidade alemã surgiu no curso de um processo de edificação nacional, semelhante ao que a América Latina está, agora, sendo convocada a viver. A Inglaterra e a França, pioneiras da revolução industrial, tinham ordenado o mundo conforme seus interesses, implantando um vasto sistema imperial de novo tipo, colocando a seu serviço todos os povos da terra, incluindo-os em suas relações de exploração neocolonial. A Alemanha ficara para trás, apenas sofrendo os efeitos reflexos (principalmente os negativos) da civilização. Submetida a tal enquadramento, sua população, como a de toda a Europa Central, começou a transformar-se em massa excedente de mão-de-obra exportável, por ter sido deslocada do trabalho agrícola e artesanal urbano em proporções maiores do que o novo sistema produtivo poderia absorver.

Como faria o Japão mais tarde, a Alemanha teve de realizar um esforço intencional para conseguir a renovação tecnológica que os países precocemente industrializados tinham experimentado de modo mais ou menos espontâneo. Nasceu, assim, um modelo tardio de desenvolvimento industrial, fruto de um esforço deliberado para eliminar a dependência e estruturar-se como nação autônoma.

No campo econômico, a nova política foi formulada por List; no terreno cultural, os filósofos leigos, principalmente Schelling (1803), Fichte (1807), Schleermacher (1808), foram os ideólogos do novo modelo da universidade alemã. Os traços dominantes de sua argumentação eram o nacionalismo e a identificação com a política prussiana de unificação da Alemanha, bem como a valorização da ciência e investigação empírico-indutiva como instrumento de auto-superação.

Recorrendo ainda à autoridade Ribeiro (1978) quanto ao assunto, ele enfatiza que um dos valores mais ambíguos da universidade alemã tradicional, e da moderna, foi e é chamado liberdade acadêmica. Quer dizer, de um lado, a liberdade

de opções, assegurando aos estudantes o planejamento de seus estudos, escolhendo seus currículos e cursando-os em departamentos de distintas universidades; de outro lado, a liberdade do professor para planejar e dirigir suas atividades acadêmicas, unicamente atento aos requisitos de excelência na administração das respectivas disciplinas. No caso dos estudantes brilhantes, tal independência para organizar seus planos de estudo e a liberdade de transitar duma universidade para outra, compensando a rigidez da cátedra, produzia bons resultados. Em contrapartida, para o estudante médio, representava, sobretudo, a irresponsabilidade total que o deixava entregue a si mesmo.

A universidade alemã teve duas características básicas:

1) O isolamento das tecnologias em escolas técnicas sem atribuição de conceder graus universitários;

2) O desdobramento das principais cátedras em institutos como orçamento próprio, cujos montantes dependiam do prestígio extra-universitário dos catedráticos responsáveis. Os mais ilustres dispunham de laboratórios e bibliotecas exclusivos para conduzir o ensino e a investigação de modo integral. À frente destes institutos estavam catedráticos superpoderosos, a cujo serviço, como simples ajudantes pessoais, colocavam-se os demais docentes, em posição subalterna, em benefício da glória do magistério.

No período áureo da universidade alemã, a atividade criadora de investigação sobrepujou qualquer preocupação com o ensino. Isto chegou a ponto da direção de um instituto ser recusada aos professores mais versados na matéria correspondente, em favor de outros que tivessem revelado maior criatividade científica e cultural. Mais recentemente, a universidade alemã viu alterado profundamente seu nível de trabalho científico. Primeiro, pela degradação sofrida sob o nazismo que liquidou o

tradicional apoliticismo acadêmico, exigindo e obtendo a adesão explícita à filosofia do regime a seus desígnios. Segundo, pela evasão dos melhores professores, ou em consequência da perseguição sofrida pelos judeus ou pela caça aos suspeitos de subversão, por se operem ao regime. Por efeito das mesmas causas, a universidade alemã degradou ainda mais o culto dos valores humanísticos e proscreeu as ciências sociais da vida acadêmica. Depois da guerra, as universidades alemãs perderam, por migração ou por subscrição pelas potências vitoriosas, grande número de seus melhores cientistas e tecnólogos.

Pode-se resumir o ideal desse modelo de universidade como sendo o desejo de reunir uma comunidade de pesquisadores e de estudantes num clima de liberdade acadêmica, na procura da verdade, porém, com a forte influência do Estado.

3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Conforme descrito anteriormente, na estruturação da pesquisa, neste capítulo expõe-se o deliamento do estudo, isto é, o caminho utilizado para o alcance dos objetivos do trabalho. Para a realização concreta do que se propõe, foram tratadas questões relativas à pesquisa, caracterizada como qualitativa, e à descrição das possíveis etapas a serem percorridas, considerando que a atividade básica da ciência é a pesquisa e que a pesquisa é a atividade científica pela qual desvela-se a realidade.

Assim, serão apresentados os principais procedimentos que serão utilizados no encaminhamento da pesquisa, a coleta e análise dos conteúdos, bem como as limitações da pesquisa, de tal maneira que possa ser respondida a indagação deste estudo: “Quais são os fatores propulsores e restritivos influenciadores da relação universidade-empresa no processo de transferência de tecnologia nas empresas catarinense?”.

O processo da realização da pesquisa se efetivou a partir da aprovação do Projeto de tese, tendo como estudo do tema uma parte da totalidade da relevância histórica da universidade-empresa, baseada na revisão do referencial teórico, especialmente no que se refere à realidade brasileira, composta por livros e artigos. Estes instrumentos formam o referencial, acerca do tema sobre os quais foram trabalhados e os delineamentos dos resultados da pesquisa.

Para melhor situar o tipo de estudo desta tese, faz-se necessário salientar que a pesquisa é uma atividade baseada em procedimentos lógicos e processos científicos, voltados para o conhecimento de uma realidade ou para a coleta de problemas específicos. Na realidade, segundo Castro (1977), uma pesquisa exige a prática do método apropriado aos objetivos que pretende alcançar quando está de

alguma forma ligado a uma questão crucial que polariza ou afeta um segmento substancial da sociedade.

A pesquisa qualitativa, de acordo com Triviños (1987), permite analisar os aspectos implícitos ao desenvolvimento das práticas organizacionais e a interação entre seus integrantes. Conforme Godoy (1995), é melhor compreender o fenômeno no contexto onde está inserida e do qual é parte, pois possibilita analisá-lo numa perspectiva integrada. O autor ainda enfatiza que a pesquisa qualitativa possibilita o uso da imaginação e da criatividade do pesquisador e da realidade sobre o tema escolhido, explorando os mais diversos enfoques para o enriquecimento do seu estudo. Trata-se de uma pesquisa de natureza descritiva e de nível exploratório, uma vez que o tema proposto diz respeito a questões ainda pouco exploradas por outros estudos. É também descritiva, pois visa descrever percepções, expectativas e sugestões dos informantes-chaves, envolvidos diretamente com o tema (GIL, 1994).

Deste modo, procurou-se identificar estudos discutidos no meio acadêmico e empresarial e já consolidados na área de cooperação social entre as universidades envolvidas com o processo de integração. Se a realidade é inesgotável, então o pesquisador, conscientemente, pode optar por uma metodologia centrada na descoberta e no discernimento, cuja ênfase requer a compreensão das intenções e dos significados dos atos humanos. Este enfoque metodológico está fundamentado no paradigma qualitativo. Tendo como ponto de partida o problema formulado e os objetivos a serem alcançados, julgou-se ser, o mais apropriado, dentre os vários delineamentos do paradigma qualitativo, o estudo preliminar focado na literatura.

Tem como caráter seletivo, que busca a utilização do essencial que possibilite um amplo desenvolvimento da pesquisa, e os procedimentos adotados para a

coleta, análise e interpretação dos dados, assim como as limitações da pesquisa realizada.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta tese foi elaborada tendo como suporte a abordagem predominantemente qualitativa. Também pode ser classificada como pesquisa de levantamentos, já que, segundo Selltiz (1987), os dados coletados, de forma sistemática e uniforme, de cada informante, permitem a exploração de relações entre as variáveis estudadas. A pesquisa qualitativa possibilita estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas relações sociais.

Desta forma, a abordagem qualitativa se tornou essencial para este tipo de estudo, estabelece uma perspectiva sistêmica, do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças e valores, e seu comportamento tem sempre um sentido, visando buscar sua totalidade e, consciente de sua aproximação, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser interpretado (ALVES, 1991).

Para Ludke & André (1986), deve-se optar por este método quando se deseja analisar algo singular, mesmo que, posteriormente, identifiquem-se semelhanças com outros casos. O método descritivo delinea o que se pesquisa, abordando quatro aspectos: investigação, registro, análise e interpretação dos fatos ocorridos no passado, para, através de generalizações, compreender o presente e o compromisso com o futuro. É, também, de nível exploratório, na visão de Selltiz et al. (1987), para quem a pesquisa exploratória enfatiza a descoberta de idéias e discernimentos.

3.2 LIMITAÇÃO DO ESTUDO

O estudo foi fundamentado nas ações da universidade-empresa e seu relacionamento de colaboração e o grau de satisfação/insatisfação dos empresários do setor produtivo das indústrias e comércios do Estado de Santa Catarina, que tiveram cooperação com a Universidade Federal de Santa Catarina. Selecionaram-se as empresas com os informantes – chave: aqueles cujos atos, atividades, participação, envolvimento, situações e vivências, decorrentes ou não de cargos, têm relação com o processo de cooperação.

Procurou-se definir alguns termos utilizados na pesquisa, para dar um melhor significado ao assunto ao longo do texto, fundamentando a questão principal e as perguntas fechadas e semi-estruturadas com questionário eletrônico. 40 (quarenta) empresas (informantes) foram selecionadas. Os dirigentes de empresas que tiveram ou têm relação de cooperação com a universidade Federal de Santa Catarina – UFSC estão expostos a seguir: Empresa Brasileira de Compressores S.A Embraco, Perdigão Agroindustrial S.A, Sadia S/A, Weg S.A, Tupy Fundições Ltda, Cia Hering, Alcoa Alumínio S.A, Cerâmica Urussanga Sociedade Anônima, Usati , Cremer S.A, Electro Aço Altona S.A, Itagres Revestimentos Cerâmicos S.A, Seara Alimentos S/A, Ceval Agro Industrial S.A, Fundação e Metalúrgica Zucco Ltda, Companhia Industrial de Alimentos – Chapecó, White Martins Gases Industriais S.A e Wist S.A, Franlui têxtil S.A, Hergem S.A Máquinas e Equipamentos, Irmãos Ficher S.A. Indústria e Comércio, Papel e Celulose Catarinense S. A, Perdigão Couros, Química Industrial Brasileira S.A, Reason Tecnologia Ltda, S.A Industria Telecomunicação Eletrônica Brasileira, S.A Industria e Comércio Chapecó, Sadia Agropastoril Catarinense Ltda, Serrana S.A de Mineração, Tubos e Conexões Tigre S.A., Usina Costa Pinto S.A.

Açúcar e Álcool, Vme Brasil Equipamentos Ltda, Ace-Assessoria e Consultoria, Adm. do Brasil Ltda, Ads Serviços de Engenharia e Construção, Aeroplanos Planejamento e Engenharia, Agetec Engenharia Ltda, Akhasa Consultoria e Planejamento, Bruno Industrial Ltda, Bzplan Engenharia e Consultoria, Caengel Catarinense de Engenharia, CR Almeida as – Engenharias, Create Engenharia Elétrica Ltda, Crema Engenharia Ltda, Diagrama Engenharia Ltda, Duretex S.A. Enclimar Engenharia de Climatiz, Engepol – Produto e Projetos de Engenharia Ltda, Esaltec Ltda, Estrutura Engenharia Ltda, Etaplan Ltda, Geometral Engenharia Ltda, Grafo Engenharia Ltda, Intebras S.A, RGA Engenharia Ltda, Planservi Engenharia Ltda, Rotária do Brasil Ltda, Simetria Engenharia e Comércio Ltda, Teclan Engenharia de Software Ltda, Tecnohelp Tecnologia Eletrônica Ltda, Verita Engenharia Ltda, (UFSC 2005).

Neste sentido, o Estado de Santa Catarina merece destaque, pois tem, em sua estrutura industrial, um determinante no processo de desenvolvimento, graças ao significativo número de empresas dos mais diversos setores e a importante participação econômica com destaque nacional e internacional, sendo que os setores de maior evidência são: o têxtil - vestuário, o metal - mecânico, o alimento-florestal e o mineral-cerâmico.

Assim, nesta pesquisa, os entrevistados que fizeram parte das amostras são pessoas com estreita ligação com a empresa, para que possa haver o delineamento exploratório e ser empregado o método qualitativo.

3.3 PROCEDIMENTO ADOTADO NA REALIZAÇÃO DA TESE

Os dados nesta pesquisa de tese foram coletados nas empresas do setor produtivo catarinense, com os dirigentes e os órgãos representativos das cooperações sociais universidade-empresa da Universidade Federal de Santa

Catarina - UFSC, obtidos de duas fontes: a primeira é a fonte primária; e a segunda, considerada fundamental, é a revisão da literatura e os instrumentos de dados utilizados capazes de diagnosticar o fenômeno da pesquisa, por meio da percepção dos dirigentes e demais componentes.

Esta preferência está alicerçada em Barros e Lehfed (2000), como deficiências principais no uso do questionário, os autores mencionam a devolução e o grau de confiabilidade das respostas obtidas. Os mecanismos anteriormente citados, escolhidos com o objetivo de garantir maior confiabilidade às respostas, também contribuirão para amenizar as desvantagens do uso de questionários com perguntas fechadas e abertas. Como exemplo, têm-se as apontadas por Richardson (1999), como a obrigatoriedade do entrevistado em responder dentre as alternativas propostas pelo pesquisador, sendo que aquelas podem não refletir a sua opinião, portanto, não podem ser aplicadas a todas as perguntas. Segundo o autor, a entrevista é uma técnica muito utilizada e representa uma forma de interação social, cujo diálogo é assimétrico, no qual o investigador tem como objetivo coletar dados que interessem à investigação, e, por sua vez, o entrevistado se apresenta como uma fonte de informação.

A pesquisa documental será embasada em fontes primárias e secundárias para analisar o conteúdo das diretrizes da cooperação do processo tecnológico entre universidade-empresa do Estado de Santa Catarina e os diversos pensamentos e ideologias a respeito do tema, em Relatórios, Leis, Decretos, Portarias, Dados Anuais e demais documentos inseridos no processo.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Concluída a coleta dos dados, seguiu-se à sua análise e interpretação à luz do referencial teórico, caracterizando-se ser do tipo exploratório - descritivo e predominantemente qualitativo. Trata-se de um estudo exploratório, pois, pretende-se proporcionar maior familiaridade com o tema, com o intuito de torná-lo mais explícito ou de construir hipóteses, bem como, de sistematizar o processo que teve como referência Kerlinger (1980), Ludke e André (1986), Yin (1987), Triviños (1989), Gil (1995), Minayo (1996), considerados estudiosos que vêm sustentando este procedimento em estudos dessa natureza, pela variação dos fenômenos que se pretende investigar sobre dados primários, secundários e pelas formas que assumem atos, atividades, significados, relações e situações. Constitui-se como um conjunto de técnicas, pela forma processual com que os dados foram tratados para se efetivar a análise e a interpretação dos resultados, descrevendo se que foram seguidas e consideradas básicas no processo de análise de conteúdo.

Para o uso do instrumento estatístico foram fornecidos valores, dentro de uma escala lickert de 1 a 5, para os diferentes graus de concordância ou discordância. Deste modo, “*concordo totalmente*” possui valor 1; “*concordo*”, valor 2; “*indiferente*”, valor 3; “*discordo*”, valor 4; e “*discordo totalmente*”, valor 5. Assim, pode-se estabelecer como critério que os valores acima significam aceitação das variáveis.

Para maior clareza, o capítulo foi subdividido em duas partes. A primeira contempla dados gerais sobre os respondentes e a empresa, e a segunda, refere-se a questões sobre a cooperação universidade – empresa, sob os enfoques: 1) motivos da cooperação; 2) forma de relações de cooperação; 3) barreiras e facilitadores à cooperação; 4) fatores propulsores e restritivos à cooperação e o seu grau de percepção em relação ao processo de cooperação com a UFSC.

Desta forma, ao descrever-se o processo de investigação, procurou-se focar sempre a relação entre o problema que se pretendia elucidar, os objetivos pré - estabelecidos e a pertinência às proposições que o subsidiaram.

4.1 EVOLUÇÃO DA HISTÓRIA DA UFSC

A Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, organizada sob a forma de regime autárquico e vinculada ao Ministério da Educação e do Desporto (MEC), foi criada em 1960 através da Lei nº 3.849, de 18 de dezembro, com a reunião das Faculdades já existentes como: Faculdades de Direito, Medicina, Farmácia, Odontologia, Filosofia, Ciências Econômicas, Serviço Social e Engenharia Industrial. Dois anos depois, ocorreu a sua instalação oficial, em 12 de março de 1962.

A estrutura da UFSC, homologada pelo Presidente da República em 15/9/1969 mediante o Decreto nº 64.824, sofreu diversas modificações ao longo dos anos, incorporadas de forma lenta no decorrer dos seus 44 anos, pois a UFSC, tal como as demais instituições universitárias, exibem características conservadoras e representam os anseios da comunidade em ter uma instituição que possa “desencadear o progresso, desvendando novos horizontes e as dificuldades em justificar qualquer alteração na sua forma de organização, tanto por seu perfil de complexidade intrínseca, como pelo caráter de instituição pública, visando ao incremento científico e tecnológico em função do desenvolvimento regional e do saber universal.

Esta posição de busca permanente de conhecimento e integração com a realidade da região em que está inserida coloca a Universidade Federal de Santa Catarina em consonância com os anseios da comunidade.

Atualmente, a UFSC está estruturada em 11 Unidades Acadêmicas (CCA - Centro de Ciências Agrárias, CCB - Centro de Ciências Biológicas, CCE - Centro de Ciências da Educação, CCS - Centro de Ciências da Saúde, CFS - Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, CFH - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, CCJ - Centro de Ciências Jurídicas, CED - Centro de Desportos, CCE - Centro de Comunicação e Expressão, CSE - Centro Sócio-econômico e CTC - Centro Tecnológico), com um total de 57 Departamentos de Ensino e 2 Coordenadorias Especiais.

Constituindo-se na única Universidade Federal no Estado de Santa Catarina, a UFSC oferece, hoje, 40 cursos de graduação com 47 especializações em andamento, 39 cursos de pós-graduação, 50 cursos de mestrado, 34 cursos de doutorado e ocupa uma área construída de 248.678,65 m² em seu campus central, na Trindade, e 34.927,67 m² fora do campus. O apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão é assegurado pelos órgãos suplementares (Biblioteca Universitária, Restaurante Universitário, Imprensa Universitária, Museu Universitário, Hospital Universitário, Núcleo de Processamento de Dados, Escritório de Assuntos Internacionais, Editora Universitária e Biotério Central).

Hoje a UFSC conta com 31.045 alunos de graduação, pós-graduação e ensino básico, 1553 servidores docentes do ensino superior, 157 docentes do ensino básico e 2985 servidores técnico-administrativos. As recentes políticas governamentais, estabelecidas pelo Governo Federal em relação ao funcionalismo público – congelamento dos salários e benefícios, programa de incentivo à demissão voluntária, mudanças no sistema de aposentadoria – levaram a uma redução significativa do quadro de servidores da UFSC nos últimos 11 anos.

Para fazer frente à escassez de recursos humanos para atender à crescente expansão das atividades, a universidade tem adotado duas alternativas diferenciadas, de acordo com a especificidade das tarefas: contratação de substitutos e terceirização dos serviços. Para suprir as deficiências de quantitativos de pessoal nas áreas de ensino e atendimento à saúde (Hospital Universitário), foram contratados, respectivamente, 518 docentes substitutos e 619 técnicos.

4.2 RETROSPECTIVAS DA ORIGEM E PERSPECTIVAS DO PÓLO TECNOLÓGICO DE SANTA CATARINA

As origens do Pólo Tecnológico da Região da Grande Florianópolis - TECNOPOLIS demandam necessariamente uma breve caracterização do papel da Universidade Federal de Santa Catarina, como propulsora deste processo. Constituída há mais de 40 anos, a partir das Faculdades Isoladas nas áreas de Saúde e Humanas, a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC foi criada por meio de Decreto-Lei do então Presidente da República Juscelino Kubitschek de Oliveira. Na atualidade, destaca-se no cenário nacional pela excelência de seus Cursos em áreas de Ciência e Tecnologia.

No seu conjunto, a UFSC adotou a estrutura departamental como Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão. Neste caso, tal condição possibilitou que os cursos tivessem grandes avanços na pesquisa e iniciativas que visassem ao engajamento com a sociedade tanto nas áreas sociais como nas áreas tecnológicas. O Centro Regional de Tecnologia e Informática - CERTI, com sede na área do Campus Universitário da UFSC, traduz objetivamente os avanços da pesquisa por meio de uma conjugação de ações da universidade, governo federal, estadual e empresas privadas.

O Centro Regional de Tecnologia e Informática - CERTI nasceu da competência instalada do Laboratório de Metrologia e Automação, gestado pelo Departamento de Engenharia Mecânica, e foi criado oficialmente em outubro de 1984. Os Laboratórios e a Administração ocupam uma área de 3.600 m² no Campus da UFSC. Para funcionar com autonomia administrativa e financeira, o CERTI se transformou na Fundação Centro Regional de Tecnologia e Informação de Santa Catarina, podendo com isto administrar seus próprios contratos. É uma entidade sem fins lucrativos, levando em conta as peculiaridades do sistema industrial e as necessidades de caráter social, tem por finalidade estatutária buscar e promover o domínio científico e tecnológico.

A missão de um empreendimento de base tecnológica é, portanto, fornecer ao mercado soluções tecnológicas que contribuam para seus clientes e elevem sua performance, seja técnica, mercadológica, produtiva ou financeiramente. Em função desta necessidade, os empreendimentos de Base Tecnológica normalmente possuem uma forte relação com entidades geradoras de conhecimento, tais como universidades e institutos de P&D, utilizando-as como base de apoio para seus desenvolvimentos científicos e tecnológicos.

No intento de concretizar o rol de objetivos constantes do Estatuto da Fundação CERTI, várias ações desde então foram implementadas e viabilizadas através de convênios com diversas entidades. A Incubadora Empresarial Tecnológica - IET é um empreendimento originário do desdobramento de ações, fruto de consolidação da Fundação e do ambiente de pesquisa engajada da UFSC com o meio produtivo. Assim, criada oficialmente em 1986, a Incubadora Empresarial Tecnológica - IET entrou em operação a partir de 1987, com participação das entidades de ensino e pesquisa e eventuais suportes de órgãos

locais, com o apoio do Governo do Estado de Santa Catarina, da Prefeitura Municipal de Florianópolis e da Universidade Federal de Santa Catarina.

Ainda no mesmo ano foi criada, em 1987, a Associação Nacional de Entidades Promotoras em Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC) que, é o órgão representativo das entidades promotoras de empreendimentos inovadores no Brasil. Desempenha papel de articulação de políticas públicas de incentivo, por meio de contribuições à formulação de leis, participações em conselhos de diversas instituições, representação junto às comissões de trabalho do Congresso Nacional e apoio no desenvolvimento de programas e projetos de fomento à inovação brasileira.

A Incubadora Empresarial Tecnológica foi criada objetivando fomentar o desenvolvimento de novas empresas de base tecnológica, tendo como fundamento, o uso racional de uma infra-estrutura compartilhada e dotada de elementos básicos à viabilização, operacionalização e desenvolvimento de novas empresas nas áreas de Automação, Informática, Eletrotécnica, Instrumentação, Mecânica de Precisão, Microeletrônica, Telecomunicação e correlatos, cujos processos e produtos incorporam inovações tecnológicas.

O Pólo Tecnológico define-se como um conjunto de ações e políticas, advindas das instituições envolvidas, direta ou indiretamente, na intensificação das atividades de alta tecnologia da região. Neste sentido, constatou-se em Florianópolis o surgimento de um segundo pólo industrial de alta tecnologia, motivado por uma série de fatores peculiares às condições da região. Além disso, confirmando o exemplo da maioria dos casos de implantação de empresas de alta tecnologia, decorre de:

“projetos realizados por grupos de pesquisa de universidades, centros de tecnologia e grandes empresas;
. oportunidade de mercado na região;
. atrativos oferecidos pela cidade;
. políticas industriais do governo em geral sem a necessária integração e continuidade;
. disponibilidade de recursos humanos especializados.
(CERTI, 1991).

Em suma, o Pólo Tecnológico da Grande Florianópolis oferece condições especiais para quem deseja investir em alta tecnologia e procura um ambiente favorável e com uma agradável qualidade de vida. A tecnologia faz parte de uma política de desenvolvimento regional com base na pesquisa, que propõe, através de incubadoras, pólos tecnológicos comprometidos com diversas entidades de ensino e pesquisa para o incremento da tecnologia na região.

5 SÍNTESE DOS RESULTADOS

Após o estudo bibliográfico, este capítulo sintetiza o resultado da análise e interpretação dos dados coletados durante o processo de investigação. O perfil demonstrativo da relação das empresas, envolvidas nas respostas ao instrumento desta pesquisa, infere uma maior credibilidade na coleta dos dados colhidos nos questionários eletrônicos, enviados para 40 (quarenta) pessoas relacionadas no processo de cooperação, visando captar o grau de percepção dos empresários das empresas catarinenses que têm/tiveram convênios de cooperação com a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.

Na relação dos Fatores Propulsores e Restritivos no Processo de Transferência de Tecnologia, obteve-se o resultado do processamento de todo o material da coleta dos dados do estudo de caso, denominado de processo de triangulação. Mediante a análise da referida coleta, descreve-se a caracterização do relacionamento entre a UFSC e as empresas dos setores produtivos, sustentada pelo referencial teórico no desenvolvimento da tese.

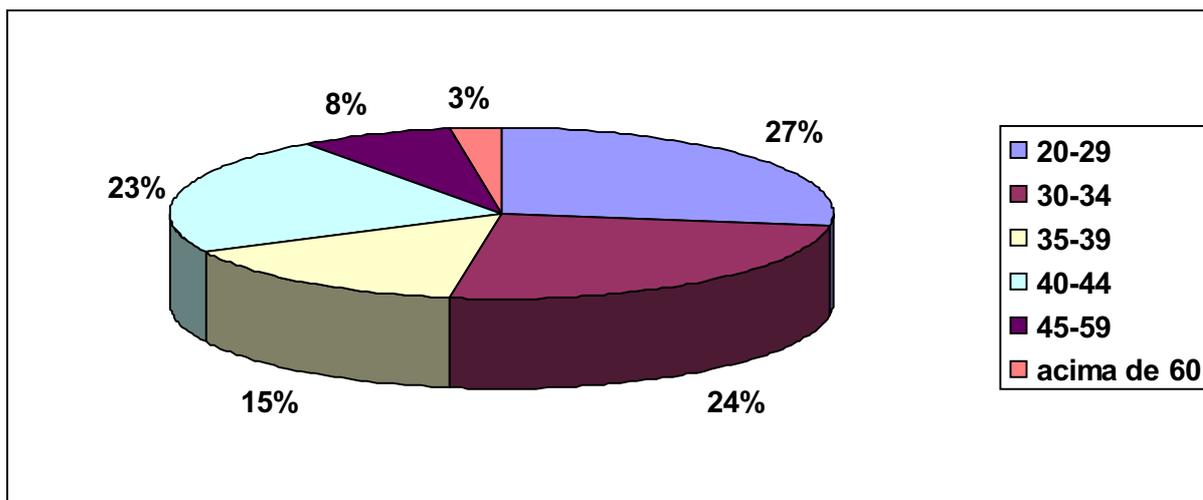
A primeira parte trata das questões sob os enfoques: motivos da cooperação; forma de relações de cooperação; barreiras, facilitadores e fatores propulsores e restritivos à cooperação dos resultados da relação entre estes processos.

Deste modo, consideramos importante organizá-los metodologicamente, apresentando os dados sob a forma de tabelas e gráficos, analisados à luz das novas teorias, absorvidas nesta pesquisa.

O Gráfico 1, a seguir refere-se à faixa etária dos entrevistados, refletindo os dados coletados na primeira pergunta do questionário.

I. DADOS GERAIS

Questão: 1 **idade**.

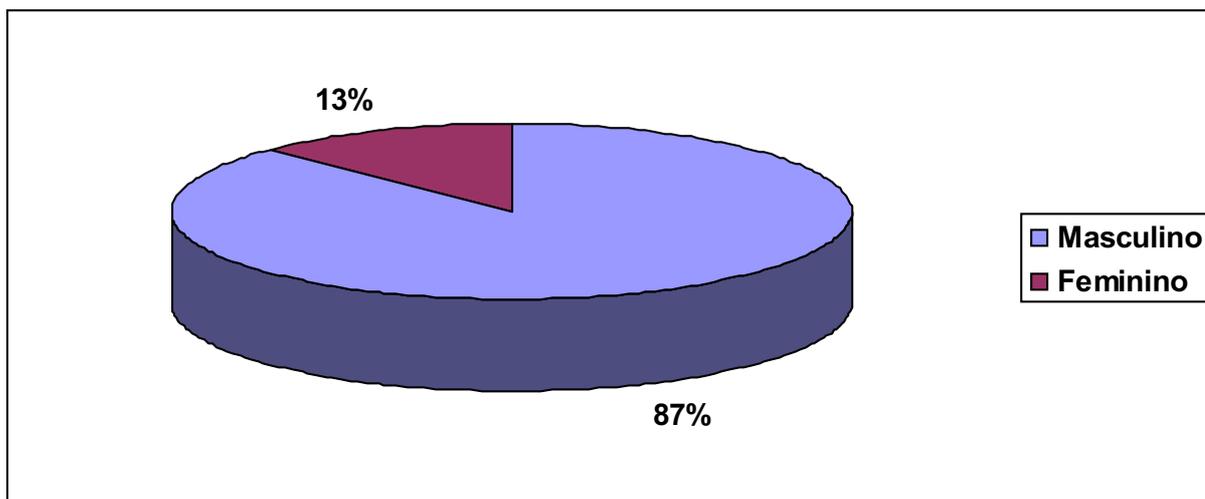


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 1: Perfil dos entrevistados quanto à **idade**.

Observa-se, no Gráfico 1, uma significativa e acentuada concentração de informantes (27%) na faixa etária dos 20 aos 29 anos, enquanto que (24%) encontram-se na idade dos 30 aos 34 anos. Uma melhor visualização da distribuição etária dos pesquisados pode ser vista no gráfico.

Questão: 2 **sexo**.

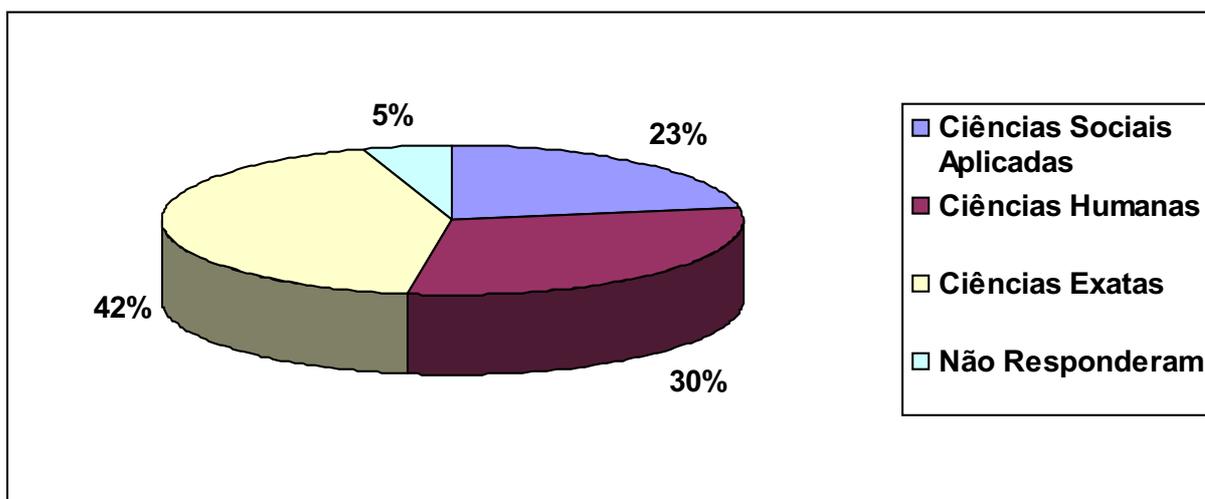


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 2: Perfil dos entrevistados quanto ao **sexo**.

Como se percebe no Gráfico 2, há uma grande diferença nos entrevistados (87%) quanto ao sexo masculino, muito embora se destaque com (13%) dos entrevistados o sexo feminino (13%).

Questão: 3 **área de formação**.

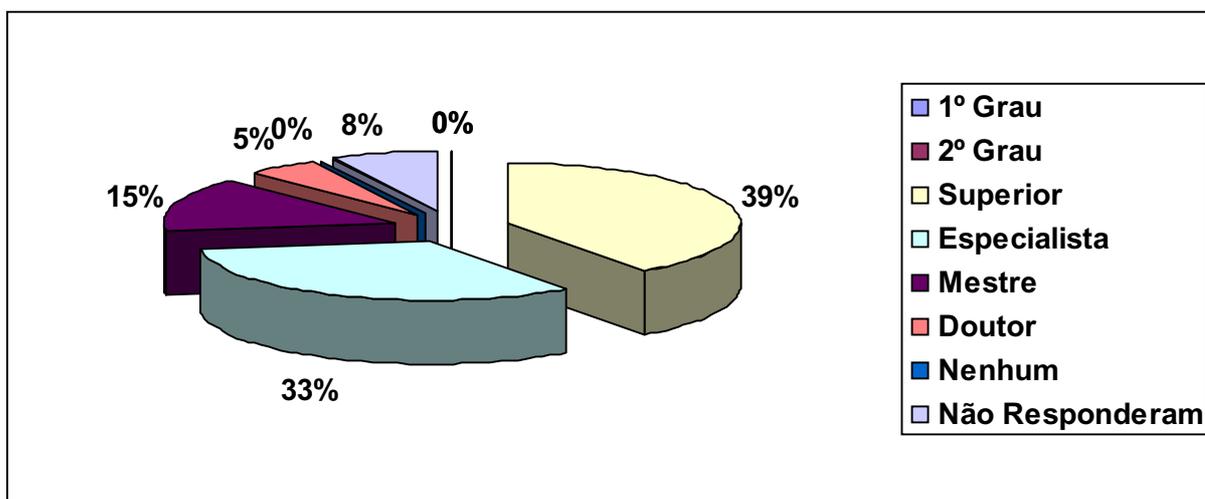


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 3: Perfil dos respondentes quanto a **área de formação**.

No Gráfico 3, há de se destacar o percentual de (23%) na formação dos entrevistados em Ciências Sociais Aplicadas, (30%) em Ciências Humanas, nas Ciências Exatas apresenta-se um percentual expressivo (42%) perante as outras ciências, enquanto uma minoria (5%) não respondem.

Questão: 4 **nível de escolaridade.**

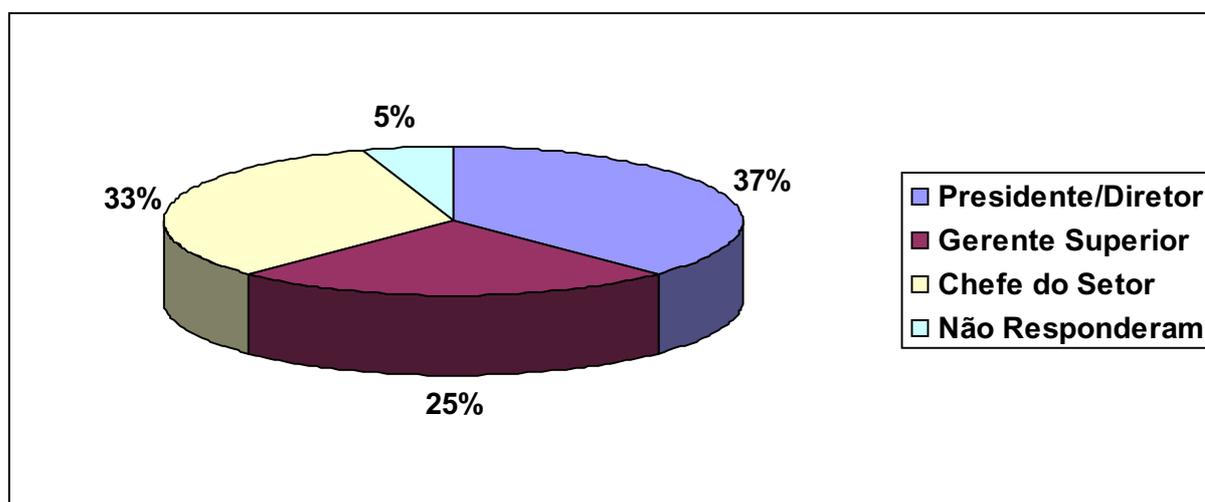


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 4: Perfil dos respondentes quanto ao **nível de escolaridade.**

Como se pode observar, há um certo equilíbrio no nível de escolaridade entre os respondentes de nível superior (39%) e os de nível de especialização (33%). Já os respondentes com o nível de mestrado (15%) representam um percentual bastante reduzido, uma minoria (5%) de doutores na organização, enquanto que (8%) não opinaram.

Questão: 5 nível decisório – alta direção.

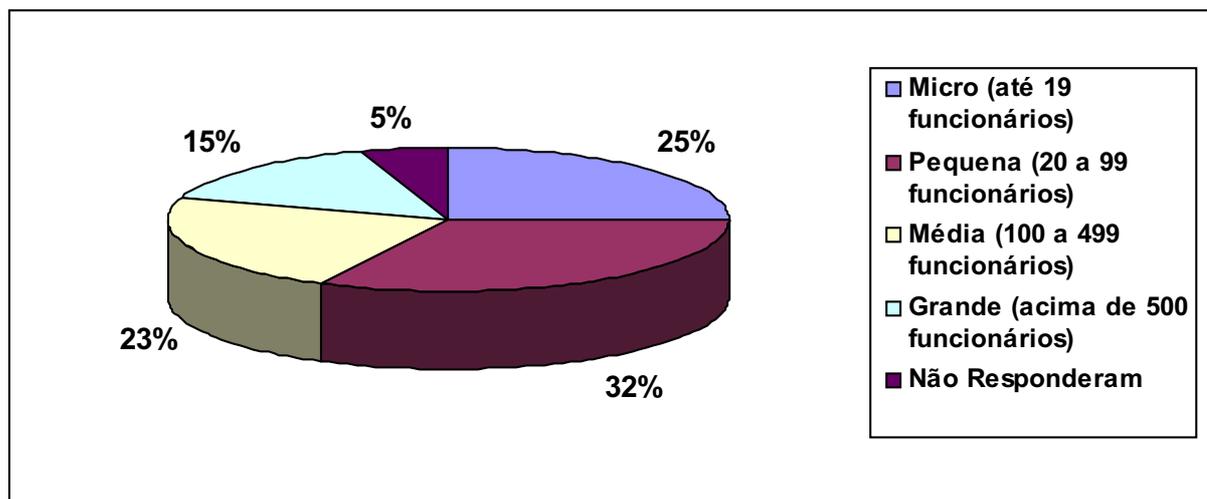


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 5: Perfil dos respondentes quanto à sua organização – nível decisório.

Verifica-se, pelos dados do gráfico acima, que a grande maioria dos entrevistados de nível decisório são presidente/diretor, com um percentual de (37%), enquanto (25%) como gerente superior, considerando (33%) um percentual expressivo como chefe do setor, enquanto um número não significativo de (5%) não respondem.

Questão: 5.2.porte.

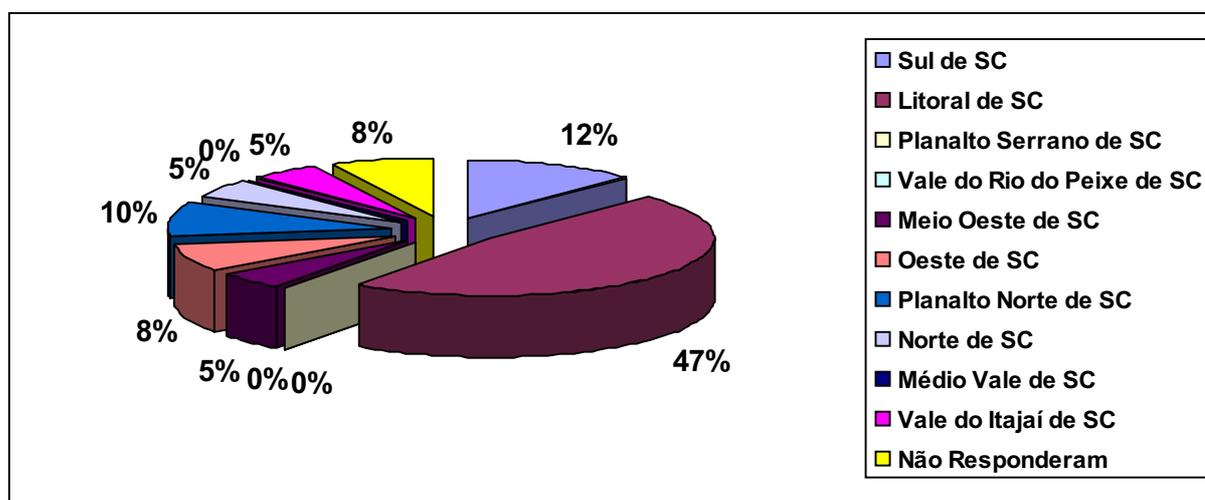


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 6: Perfil dos respondentes quanto à sua organização - porte.

Constata-se, no Gráfico 5.2, que (25%) dos entrevistados comentam que o micro possuem um pequeno número de funcionários, (32%) dos respondentes, que as pequenas empresas expressam uma média suficiente de funcionários, (23%) consideram uma média empresa com um grande número de funcionários, enquanto (15%) dos entrevistados estão no nível de uma grande empresa e uma minoria de (5%) não responderam.

Questão: 5.3 **localização.**

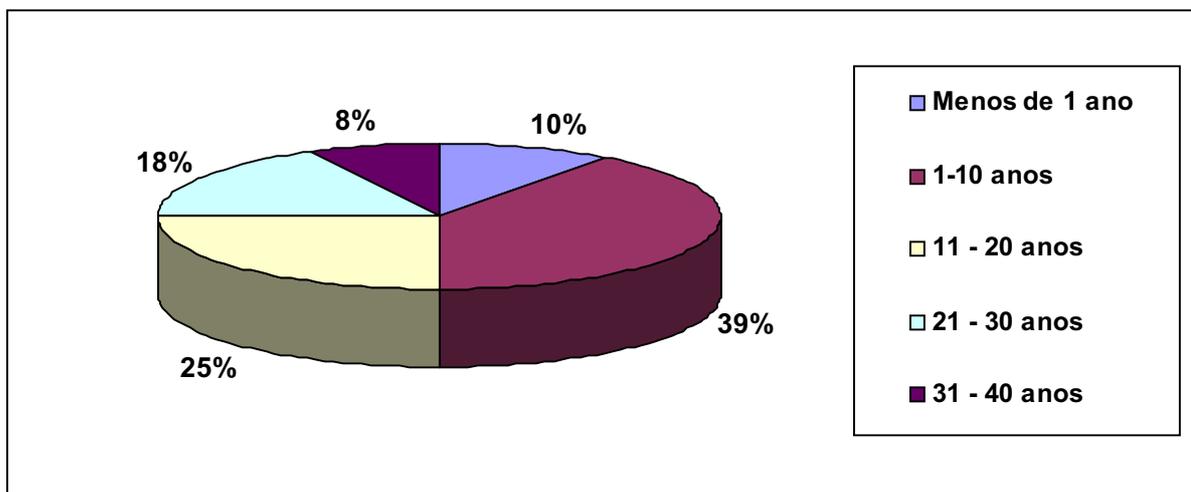


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 7: Perfil dos respondentes quanto à sua organização – **localização.**

No gráfico acima, pode-se verificar que, (12%) dos entrevistados, suas empresas estão na região Sul, enquanto a maioria de (47%) localizam-se no litoral de Santa Catarina, (8%) região do Meio Oeste, (5%) região Oeste, (8%) região do Planalto Norte, (10%) região Norte, (5%) região do Vale do Itajaí e 8% não responderam.

Questão: 5.4 tempo de atividades na empresa.

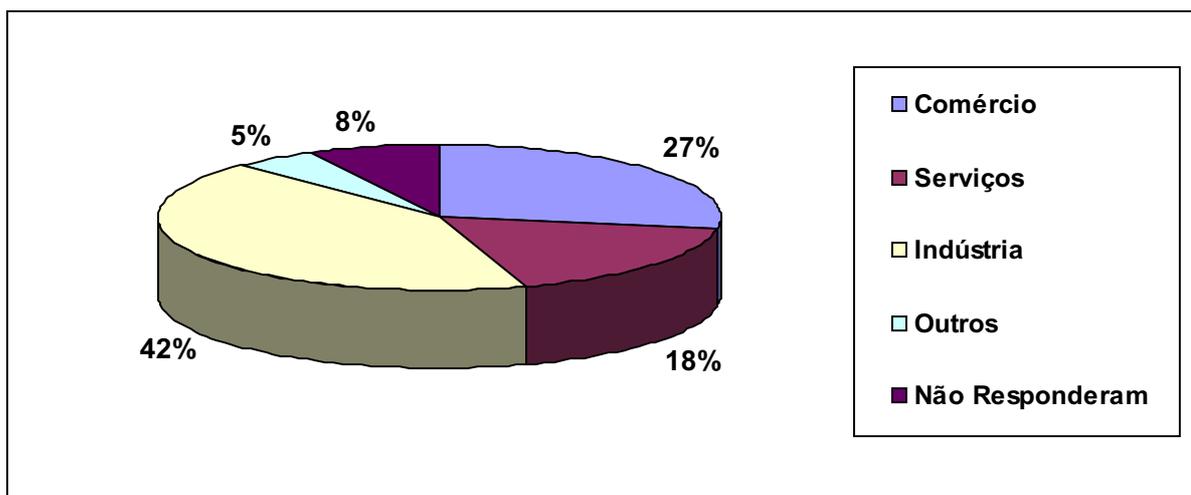


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 8: Perfil dos respondentes quanto ao tempo de atividades na empresa.

Pode-se verificar, no Gráfico 5.4, que, sobre a atividade na empresa, (10%) trabalham menos de 1 ano na empresa, (39%) de 1 a 10 anos, (25%) de 11 a 20 anos, (18%) de 21 a 30 anos, enquanto que (8%) têm o tempo de atividades na empresa de 31 a 40 anos.

Questão: 5.5 ramo da empresa.

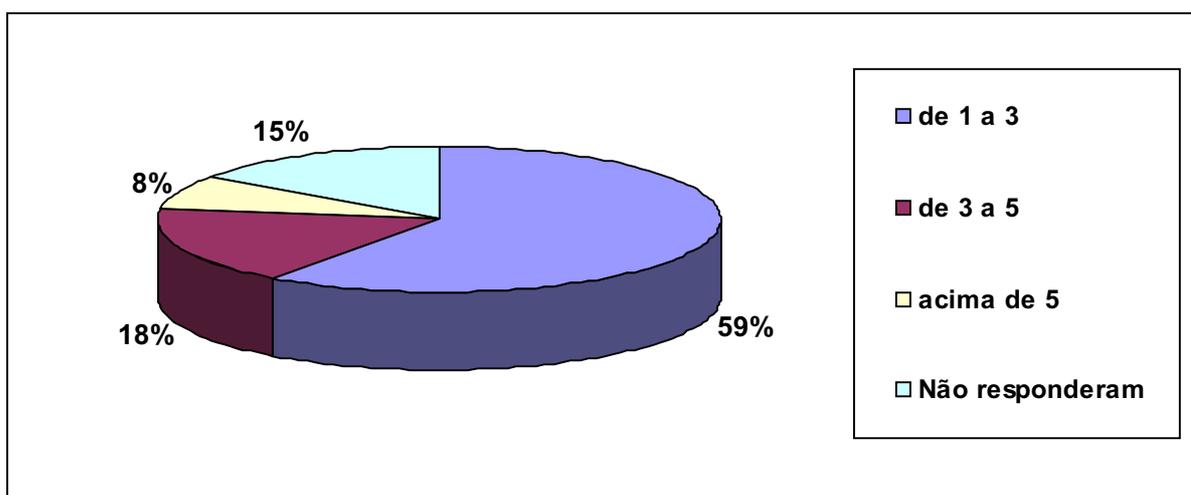


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 9: Perfil dos respondentes quanto ao ramo da empresa.

Com relação ao ramo da empresa, dos entrevistados, observa-se um número expressivo (27%) de empresas com atividades de comércio, (18%) apresentam-se nos serviços prestados, e o destaque é para o ramo industrial (42%), a localização em Santa Catarina deve-se aos pólos industriais, e (5%) não definiram o enquadramento da sua empresa, enquanto (8%) não responderam.

Questão: 5.8 número de projetos em parceria com a universidade.

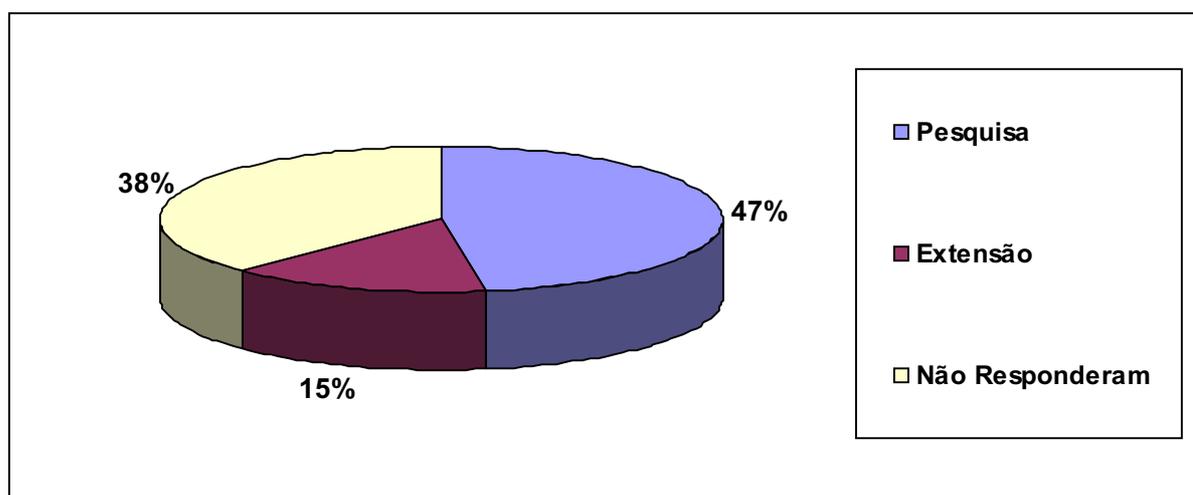


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 12: Perfil dos respondentes sobre o número de projetos em parceria com a universidade.

Observa-se um número significativo de entrevistados (59%) de 1 a 3 projetos em parceria com a universidade, lembrando que a empresa vem buscando algum tipo de atualização profissional, o que pode ser considerado um fator altamente positivo para avaliar o perfil qualitativo do projeto para o desenvolvimento de sua empresa, (18%) têm em média de 3 a 5 projetos, enquanto (8%) têm acima de 5 projetos e (15%) não opinaram.

Questão: 5.8 área de concentração dos projetos.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

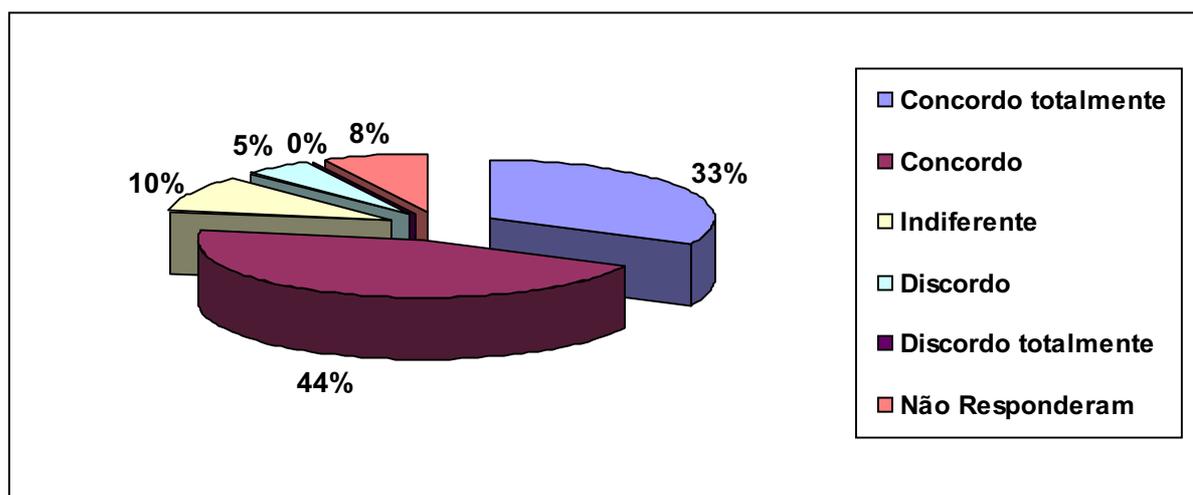
Gráfico 13: Perfil dos respondentes quanto à área de concentração dos projetos.

De acordo com os dados do gráfico acima, nota-se que (47%) dos entrevistados destacam que as empresas possuem projetos de pesquisa com enfoque nos produtos/serviços, no sentido de se adaptarem às mudanças do ambiente, principalmente em relação à concorrência, (15%) para os projetos de extensão, ressalta-se que (38%) não responderam por não identificar o perfil da sua empresa no quesito área de concentração dos projetos.

II. DADOS SOBRE A COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE - EMPRESA

Tema 1: MOTIVOS DA COOPERAÇÃO

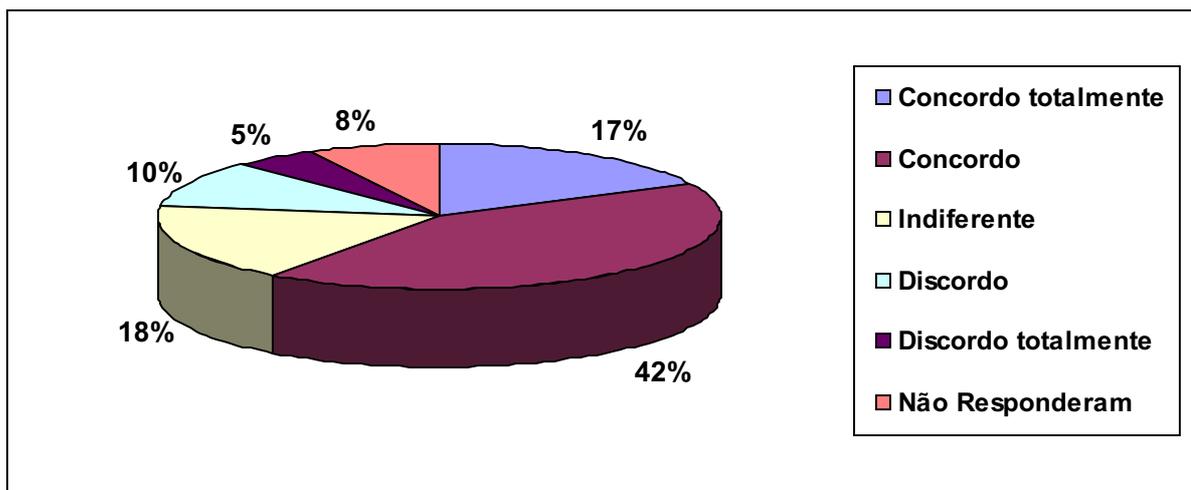
Questão: 6 Fatores que motivaram sua empresa a participar de projetos de cooperação em parceria com a universidade.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 14: Perfil dos respondentes quanto à **qualidade dos recursos humanos da universidade**.

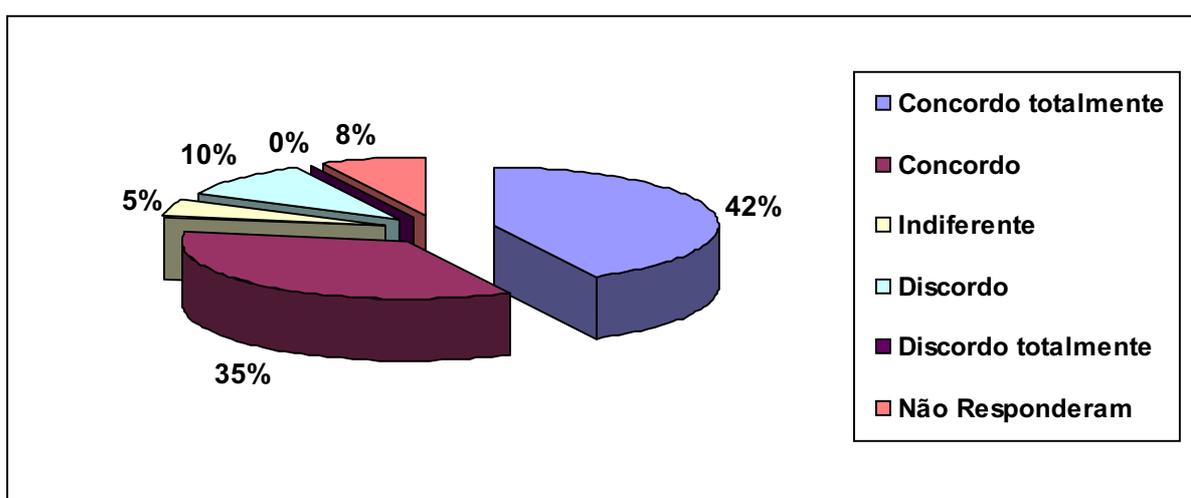
No que diz respeito aos fatores que motivaram a empresa a participar de cooperação com a universidade em projetos de pesquisa/extensão, para a sua instabilidade na produtividade perante os concorrentes e a qualidade dos profissionais, constata-se que, na percepção dos entrevistados, (77%) admitem que a universidade detém a qualidade nos recursos humanos, (10%) ficaram indiferentes à questão, (5%) discordaram, enquanto que (8%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 15: Perfil dos respondentes quanto à **redução dos custos e/ou riscos envolvidos nos projetos de pesquisa & desenvolvimento.**

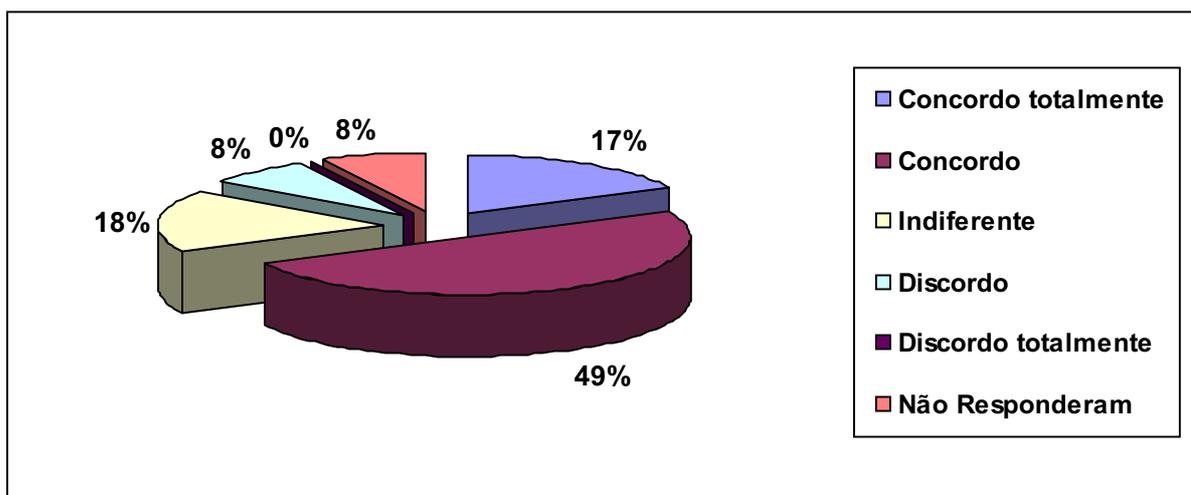
Verifica-se, no Gráfico 15, um número significativo de entrevistados (59%) que têm buscado na universidade algum tipo de redução de custos para os seus produtos/serviços, exercitando o desenvolvimento da empresa através de projetos, e para melhor competitividade no mundo globalizado, considerado um fator altamente positivo, (18%) ficaram indiferentes, (10%) discordaram, (5%) discordaram totalmente e (8%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 16: Perfil dos respondentes sobre o **acesso aos mais novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico.**

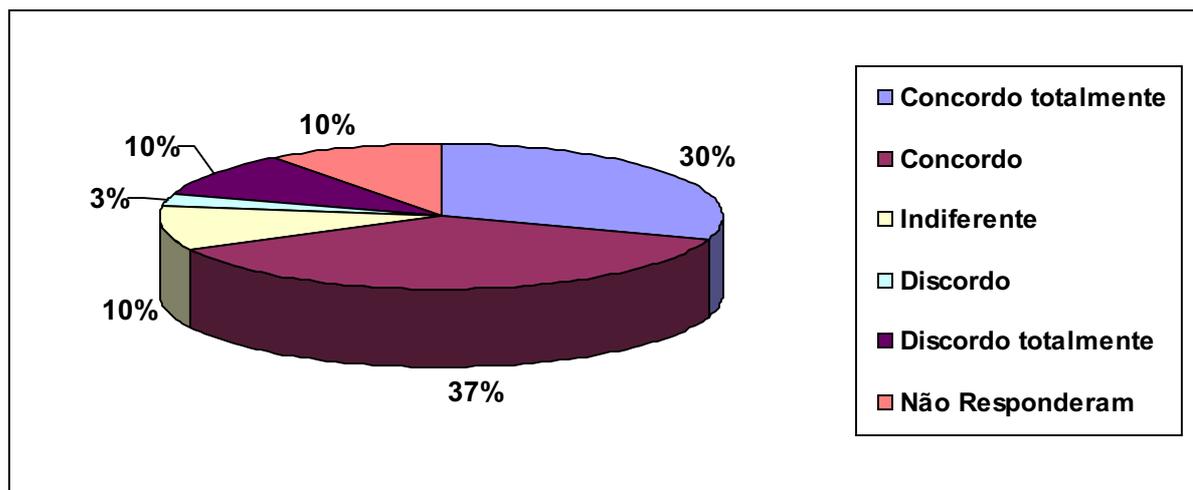
Observa-se, no Gráfico 16, que a maioria dos entrevistados (42%) concordaram totalmente que existem novos conhecimentos por parte dos acadêmicos para melhorar o desenvolvimento da empresa, (35%) concordaram, (5%) ficaram indiferentes, (10%) discordaram e (8%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 17: Perfil dos respondentes quanto à **identificação de alunos da instituição de ensino superior para recrutamento futuro.**

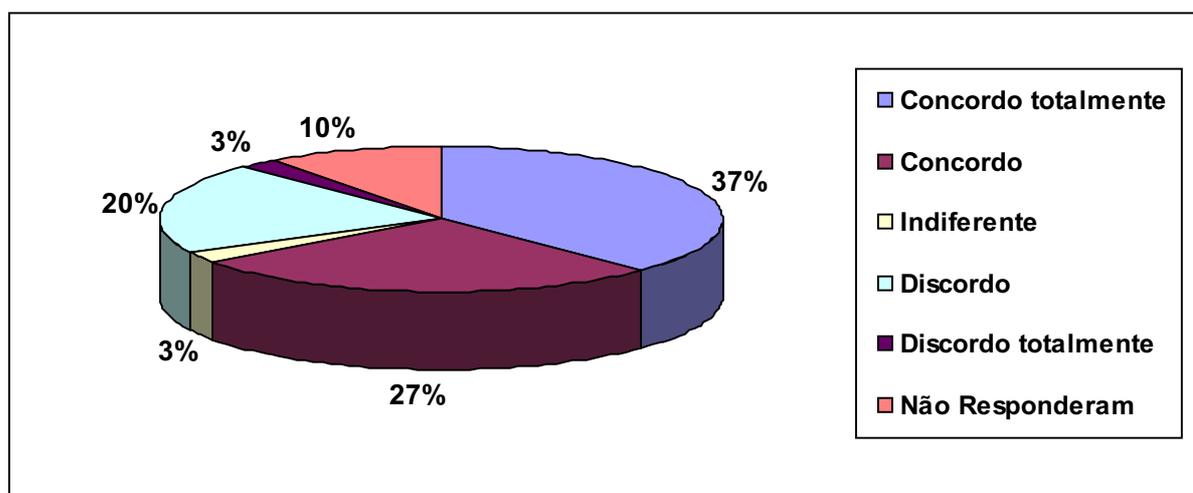
O Gráfico 17, objetivou verificar se os entrevistados percebem que existe identificação de alunos nas universidades para o recrutamento futuro. Na percepção dos entrevistados, (17%) concordaram totalmente, (49%) concordaram, (18%) ficaram indiferentes, (8%) discordaram e (8%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 18: Perfil dos respondentes quanto à **resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa em cooperação.**

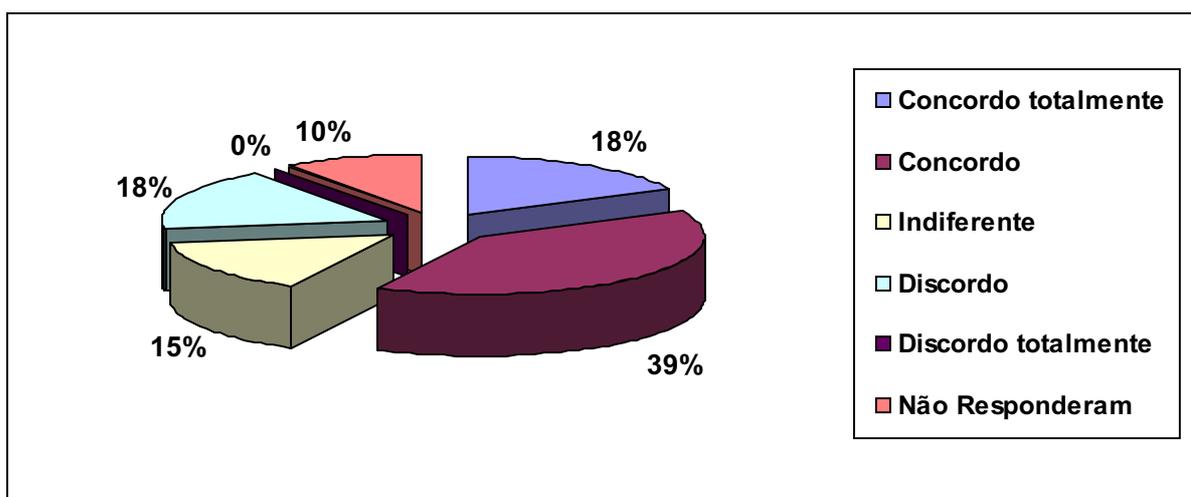
Com relação à resolução dos problemas técnicos, pode-se observar, no Gráfico 18, que (67%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram, identificando a busca na universidade do melhor conhecimento para os problemas que se manifestam nas empresas, (10%) ficaram indiferentes, (3%) discordaram, (10%) discordaram totalmente e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 19: Perfil dos respondentes quanto à **melhoria da produtividade.**

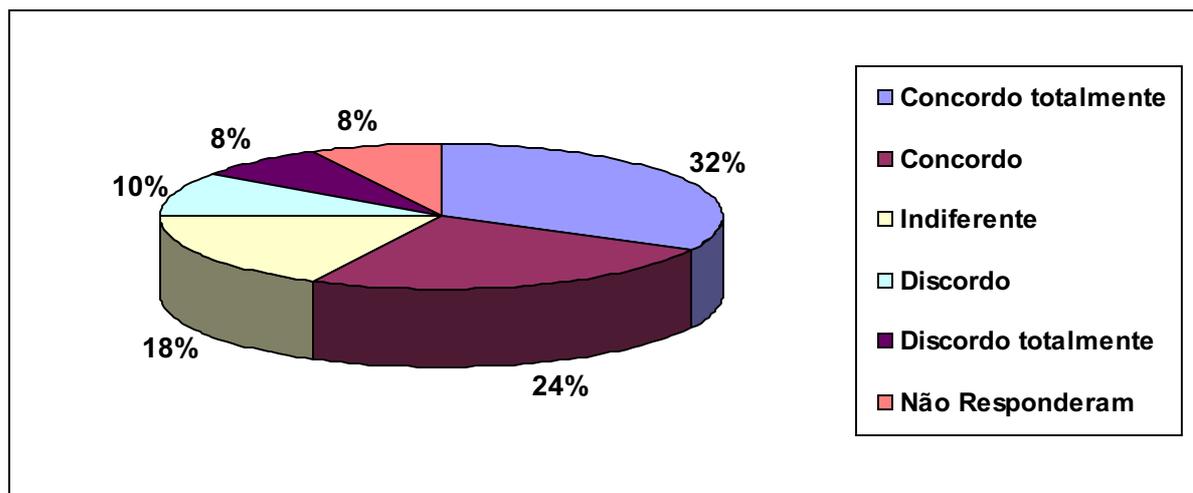
Observa-se um número significativo dos entrevistados (64%) que têm buscado nas universidades alguns tipos de pesquisas para melhorar a competitividade da empresa no mercado, (3%) ficaram indiferentes, (20%) discordaram com esta questão, (3%) discordaram totalmente, enquanto que (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 20: Perfil dos respondentes sobre o **aperfeiçoamento em pesquisas**.

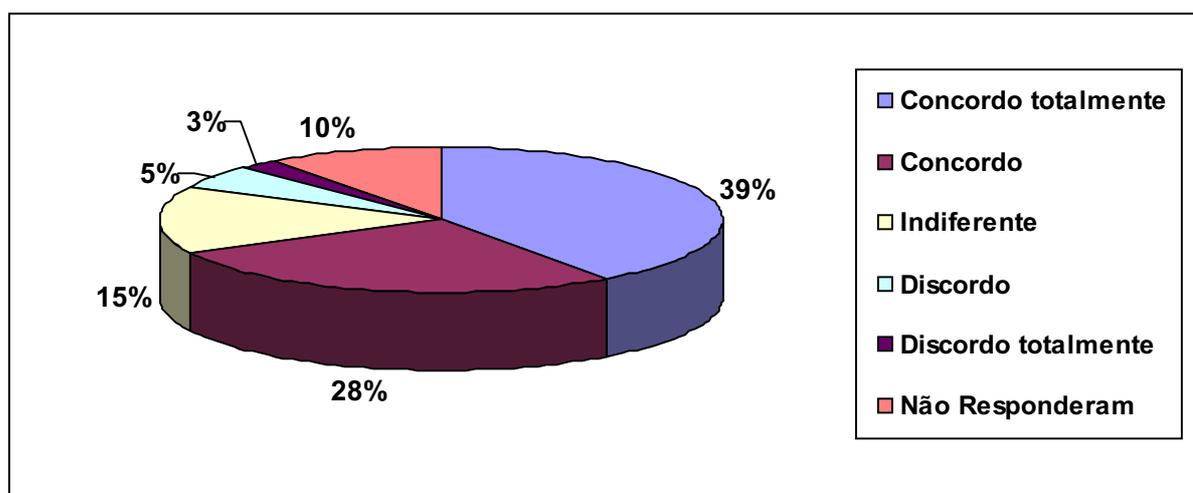
Constata-se pela, o gráfico acima, que a maioria dos entrevistados (57%) concordaram e concordaram totalmente que houve aperfeiçoamento nas pesquisas na sua empresa, (15%) ficaram indiferentes, (18%) discordaram, (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 21: Perfil dos respondentes sobre **desenvolver novos projetos de pesquisa**.

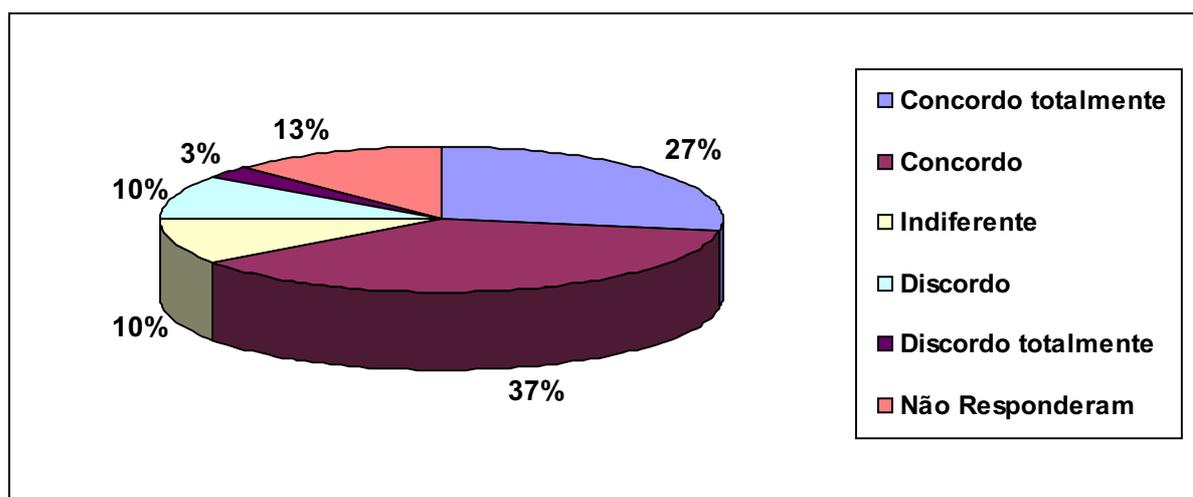
Analisando o Gráfico 21, verificou-se que (56%) concordaram totalmente e concordaram que as empresas devem se utilizar de novos projetos para o desenvolvimento das mesmas, (18%) ficaram indiferentes, (18%) discordaram e discordaram totalmente, por não identificarem a importância do investimento em novos projetos de pesquisa, e (8%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 22: Perfil dos respondentes quanto a buscar a **melhoria da qualidade dos produtos**.

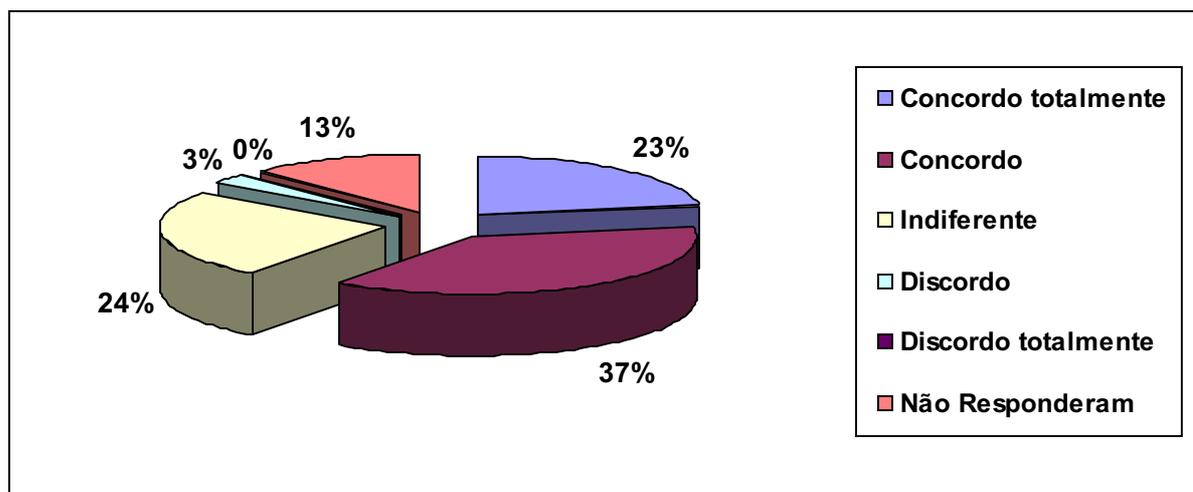
No gráfico acima, as empresas procuram a universidade para desenvolver projetos almejando melhorar os seus produtos para investi-los no mercado, na percepção dos entrevistados, (67%) concordaram totalmente e concordaram, (15%) ficaram indiferentes e (8%) discordaram totalmente e discordaram, enquanto (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 23: Perfil dos respondentes quanto à **qualidade nas distribuições dos produtos internos e externos.**

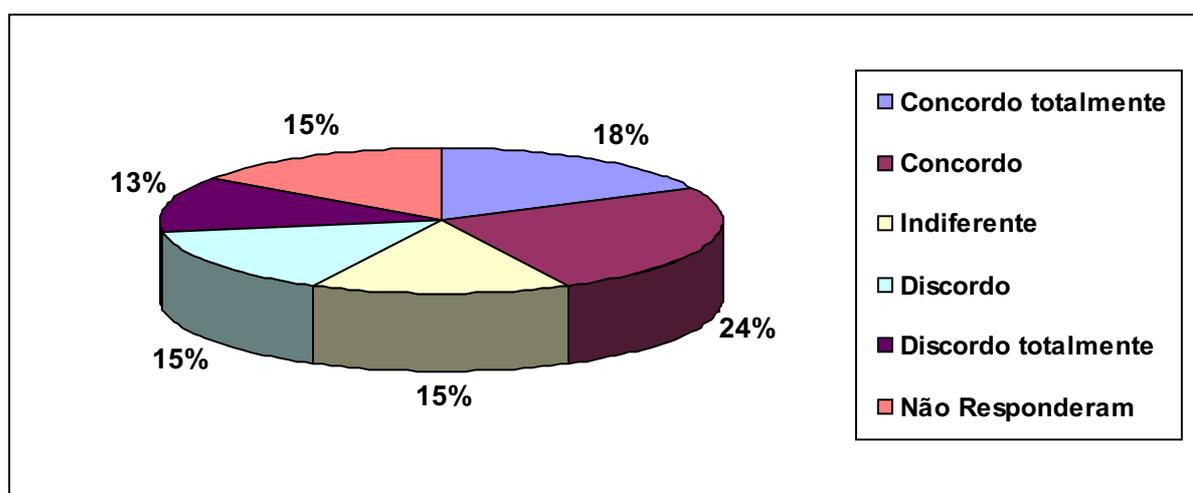
O Gráfico 23, apresenta o perfil quanto à qualidade nas distribuições dos produtos internos e externos. Na visão dos entrevistados, (64%) concordaram e concordaram totalmente que há qualidade, (10%) ficaram indiferentes, (13%) discordaram e discordaram totalmente e (13%), não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 24: Perfil dos respondentes quanto aos incentivos e ao desenvolvimento para novos investimentos.

Como mostra o Gráfico 24, (60%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram, avaliando que tiveram incentivos para o desenvolvimento de novos investimentos nas suas empresas, (24%) ficaram indiferentes e uma minoria (3%) discordou, enquanto que (13%) não responderam.

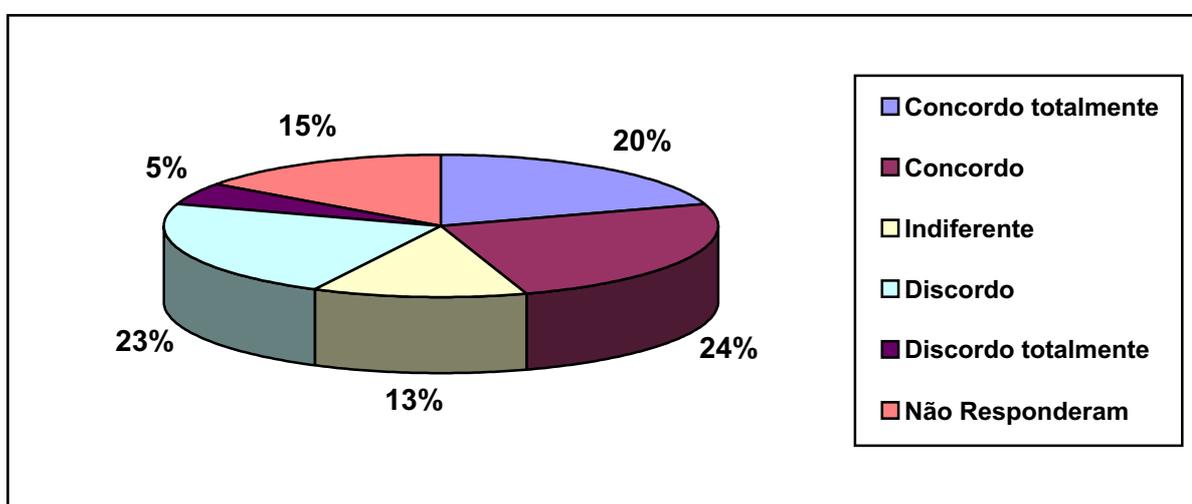


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 26: Perfil dos respondentes quanto aos recursos financeiros adicionais a serem fornecidos pelas empresas para pesquisa.

Percebe-se, no Gráfico 26, que os entrevistados, num percentual de (42%), concordaram totalmente e concordam que os recursos financeiros adicionais sejam fornecidos pelas empresas para pesquisa, sendo que (15%) ficaram indiferentes, (15%) discordaram, (13%) discordaram totalmente e (15%) não responderam.

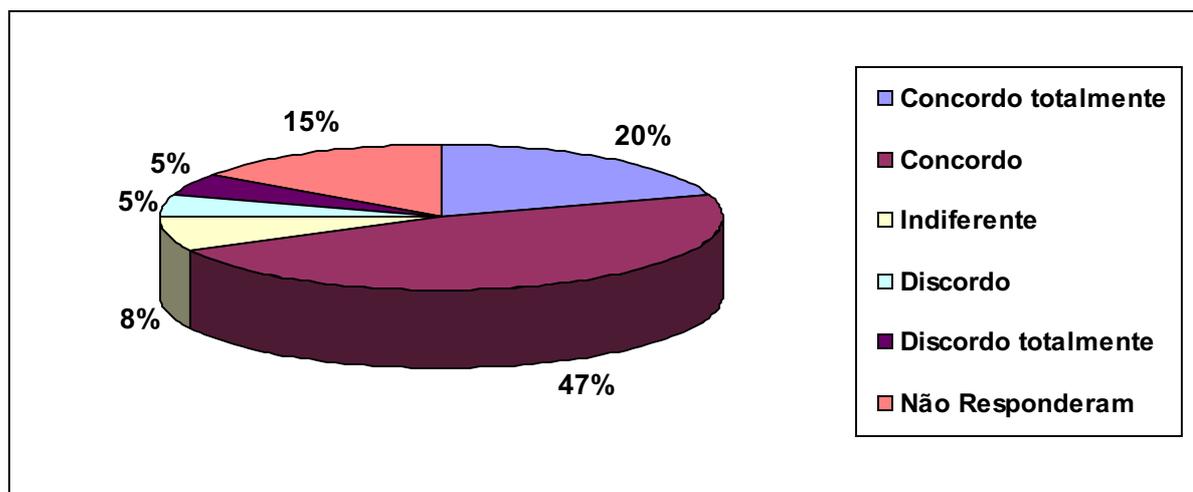
Questão: 7 Fatores importantes/essenciais para sua empresa iniciar um projeto de cooperação com a universidade.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 27: Perfil dos respondentes sobre os recursos materiais (equipamentos, matérias-primas, etc) adicionais a serem fornecidos pelas empresas para a pesquisa.

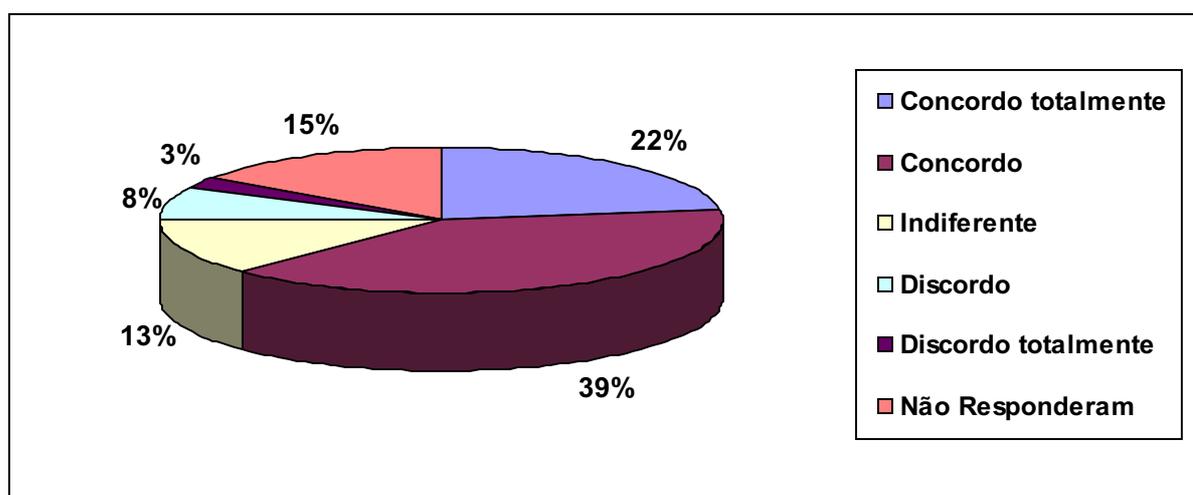
Como se pode verificar, no Gráfico 27, dos entrevistados, (44%) concordaram totalmente e concordaram que os recursos materiais adicionais como, equipamentos e matérias-primas devem ser fornecidos pelas empresas para a pesquisa, um percentual de (13%) ficou indiferente, (23%) discordaram, uma minoria de (5%) discordou totalmente e (15%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 28: Perfil dos respondentes quanto à realização da função social da universidade através da transformação dos conhecimentos adquiridos em produtos/processos que promoverão a melhoria da qualidade de vida da população.

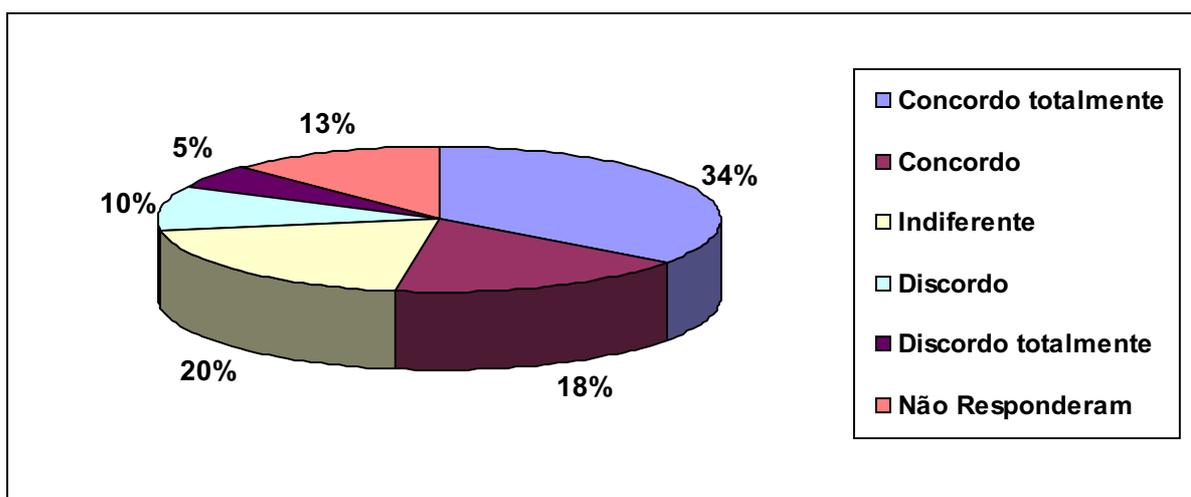
Observa-se, pelos dados do gráfico acima, que a grande maioria dos entrevistados (67%) concordaram totalmente e concordaram que, para iniciar um projeto, reconhecem a realização da função social da universidade, (8%) ficaram indiferentes à questão, com igual percentual de (5%) discordaram e discordaram totalmente e (15%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 29: Perfil dos respondentes sobre o prestígio que será obtido pelo pesquisador, através da pesquisa, no meio acadêmico e empresarial.

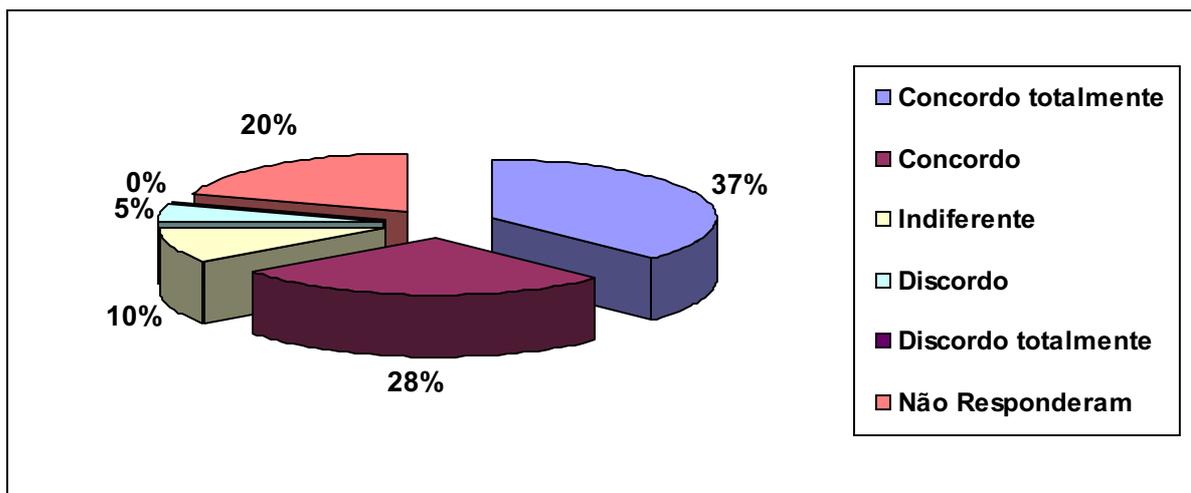
Como se pode verificar no Gráfico 29, a maioria dos entrevistados (61%) concordaram totalmente e concordaram com o prestígio obtido pelo pesquisador, através da pesquisa, no meio acadêmico e empresarial, (13%) ficaram indiferentes, (8%) discordaram e somente (3%) discordaram totalmente, enquanto que (15%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 30: Perfil dos respondentes quanto à divulgação da imagem da universidade.

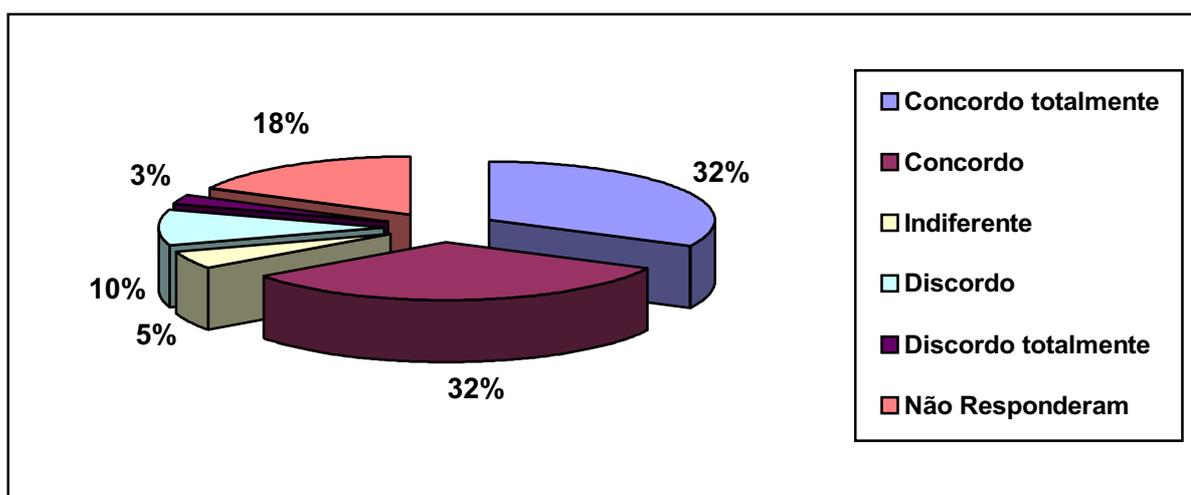
No Gráfico 30 mostra, na percepção dos entrevistados, que, para iniciar um projeto de cooperação com a universidade, torna-se imprescindível a divulgação da imagem da instituição. Por isso, (52%) concordaram totalmente e concordaram, (20%) ficaram indiferentes, (15%) discordaram e discordaram totalmente e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 31: Perfil dos respondentes sobre a **incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitária.**

Vê-se, pelos dados do gráfico acima, que a maioria dos entrevistados (65%) concordaram totalmente e concordaram que, para iniciar um projeto de cooperação, é necessário que aconteça a incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitária, (10%) ficaram indiferentes à questão, (5%) discordaram e (20%) não responderam.

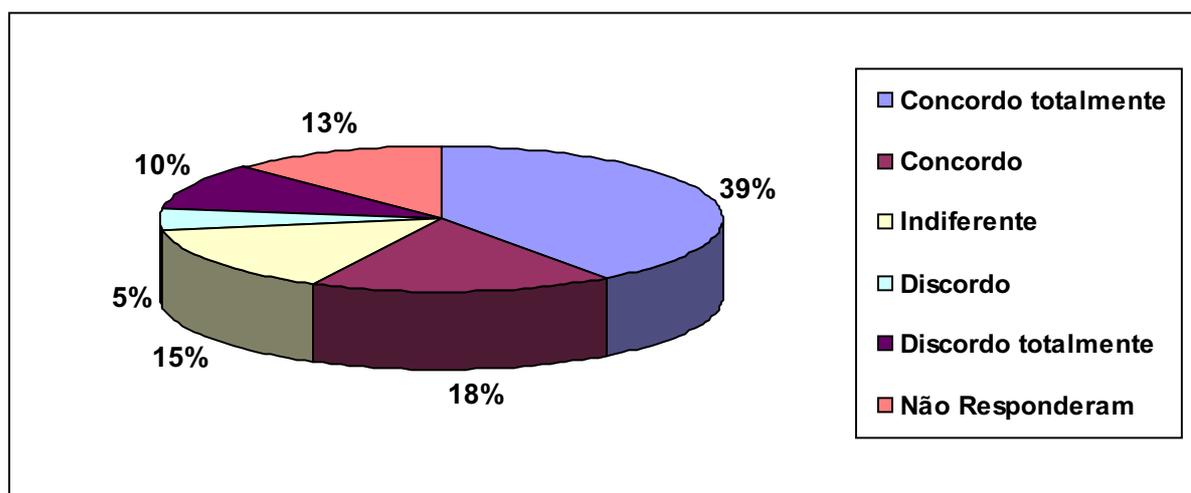


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 32: Perfil dos respondentes a respeito da **obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes.**

No Gráfico 32, apresenta os fatores importantes/essenciais para sua empresa iniciar um projeto de pesquisa com a universidade. Na ótica dos entrevistados, (64%) concordaram totalmente e concordaram que é necessária a obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes. Por sua vez, (5%) ficaram indiferentes, (20%) discordaram e discordaram totalmente e (18%) não responderam.

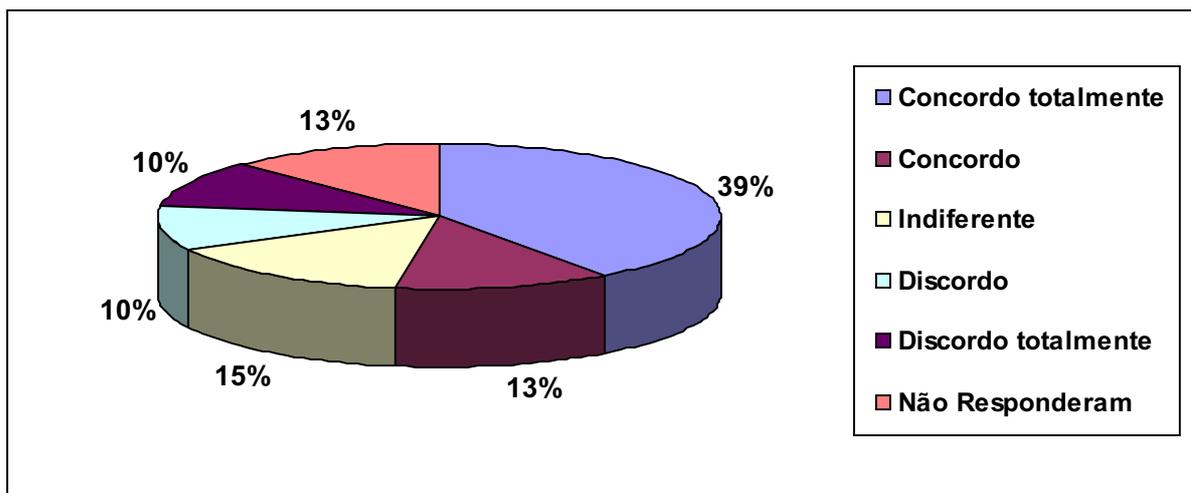
Questão: 8 **Resultados esperados pela sua empresa no processo de transferência tecnológica com a universidade.**



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 34: Perfil dos respondentes quanto à **redução de custos**.

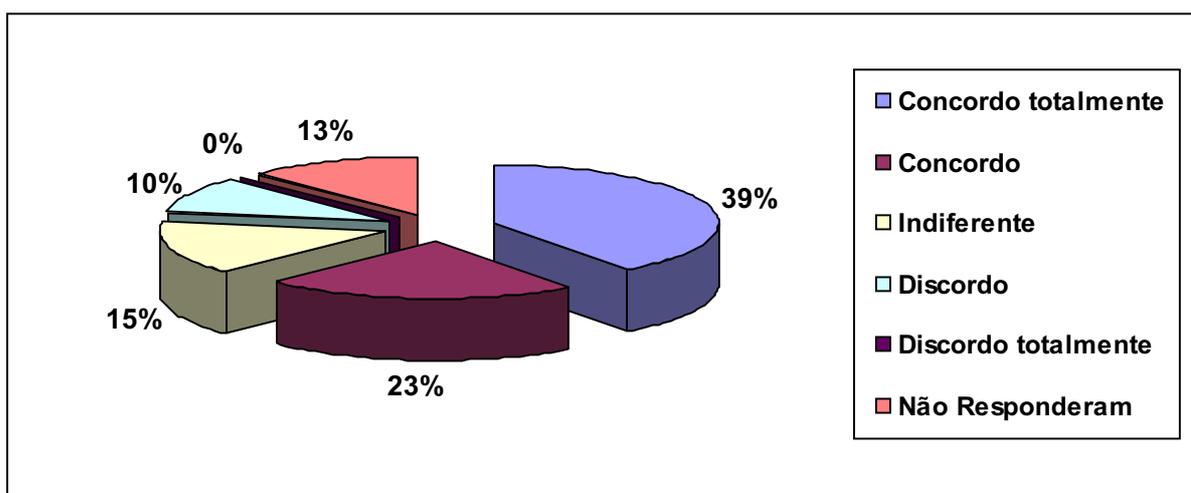
Observa-se, pelos dados do Gráfico 34, que, com relação aos resultados esperados, (57%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram com a redução de custos como sustentação para o desenvolvimento do processo, mas é preocupante o percentual de (15%) indiferente à questão. Ainda, (13%) não responderam, (15%) discordaram e discordam totalmente.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 35: Perfil dos respondentes quanto à **redução de riscos**.

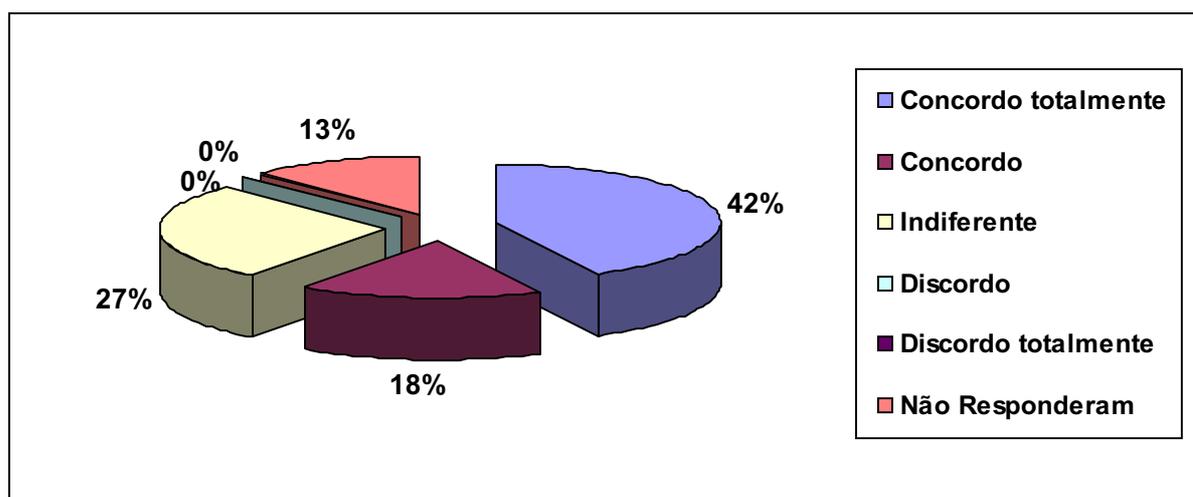
Os resultados esperados pela sua empresa no processo de transferência tecnológica com a universidade são exibidos no Gráfico 35, com à amostra referente a redução de riscos, (52%) concordaram totalmente e concordaram, (15%) ficaram indiferentes, (20%) discordaram e discordaram totalmente e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 36: Perfil dos respondentes quanto ao **aumento da produtividade**.

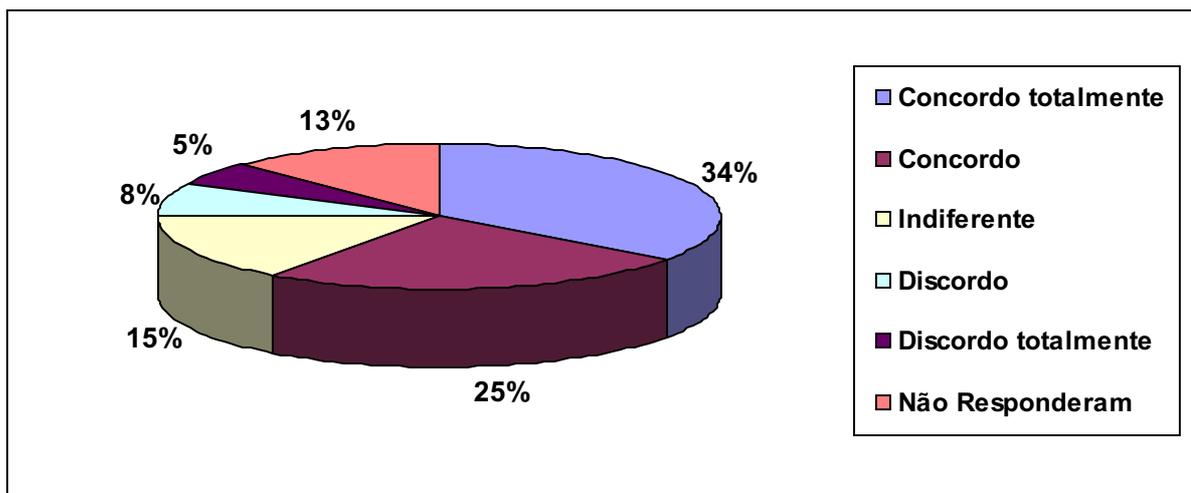
No Gráfico 36, mostra que (62%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram com o aumento da produtividade como resultados esperados pela empresa no processo de transferência tecnológica com a universidade. Pode-se notar que (15%) ficaram indiferentes à questão, (10%) discordaram e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 37: Perfil dos respondentes quanto à melhoria da qualidade.

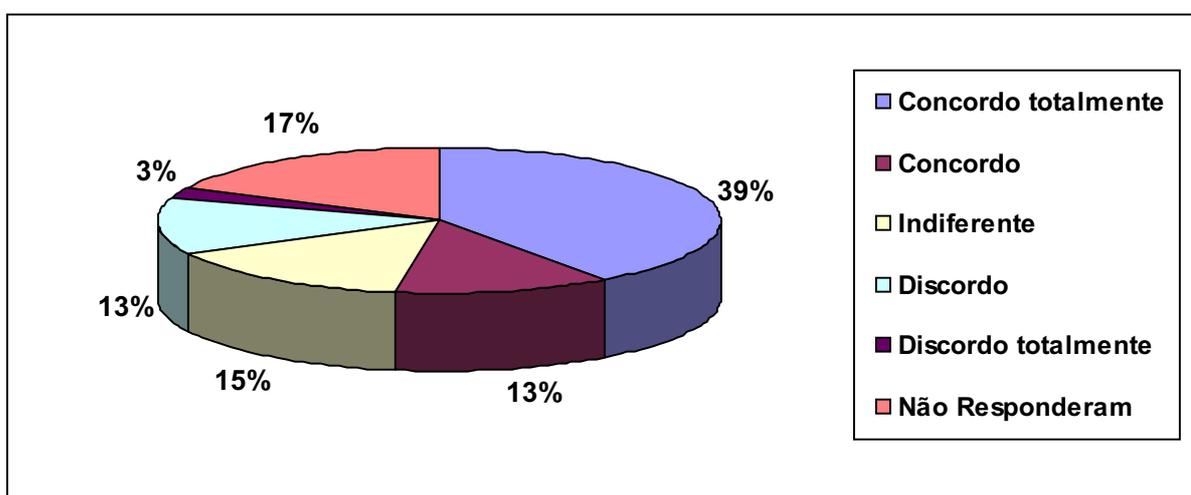
Sobre conhecimento dos entrevistados em relação à melhoria da qualidade, no contexto dos resultados esperados, (60%) concordaram totalmente e concordaram, mas vale destacar que (27%) ficaram indiferentes à questão, atualmente é um fator determinante no processo de desenvolvimento dos Recursos Humanos e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 38: Perfil dos respondentes quanto à **capacidade de novos investimentos**.

No Gráfico 38, com relação aos resultados obtidos quando analisada a variável capacidade de novos investimentos, (59%) concordaram totalmente e concordaram, (15%) novamente ficaram indiferentes à questão, (13%) discordaram e discordaram totalmente.

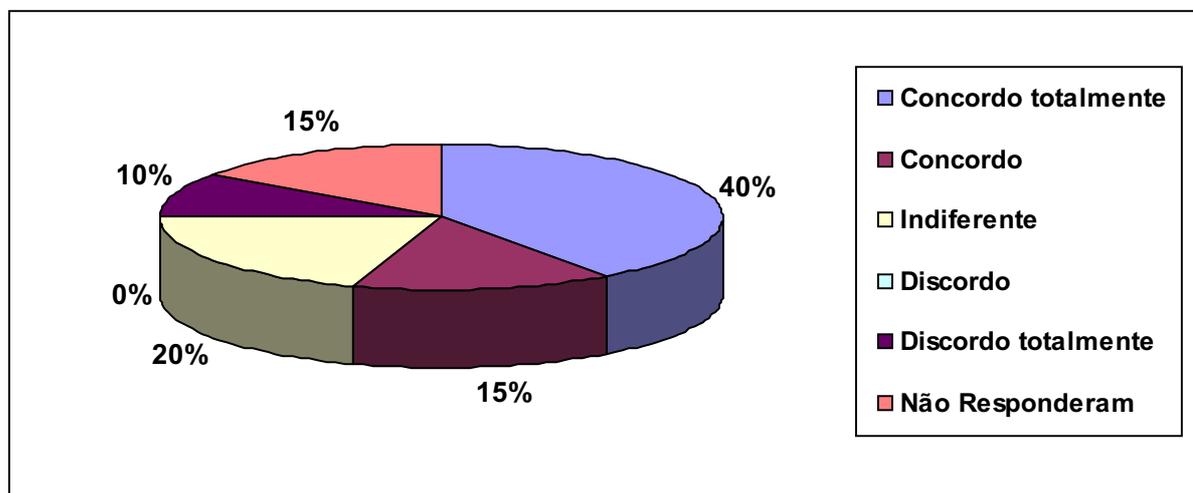


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 39: Perfil dos respondentes quanto à **modernização e expansão dos negócios**.

No gráfico acima, na percepção dos entrevistados quando questionados a respeito da modernização e expansão dos negócios, no campo dos resultados esperados, pode-se observar que (52%) concordaram totalmente e concordaram,

(15%) ficaram indiferentes, (18%) discordaram e discordaram totalmente e (17%) não responderam.

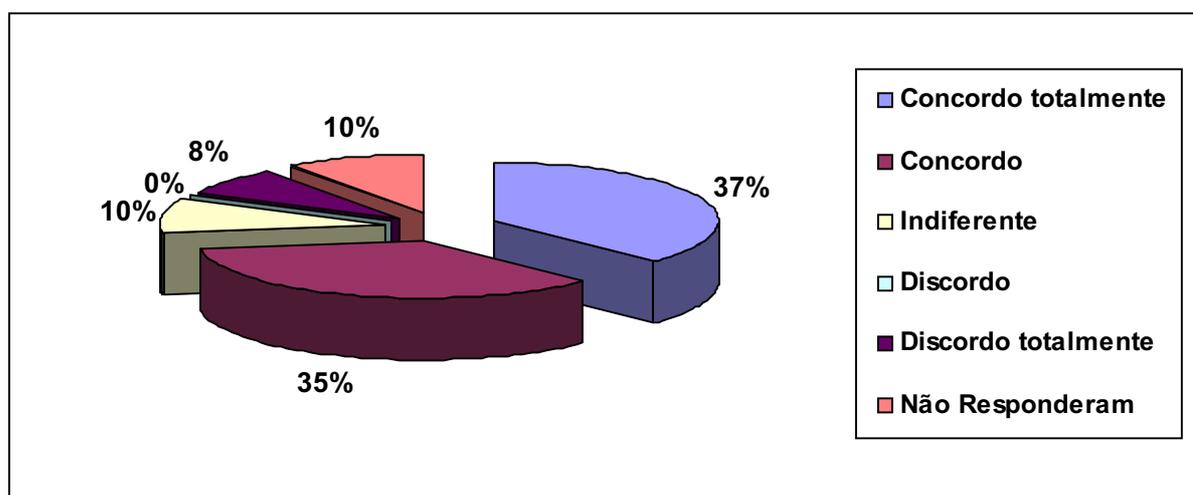


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 40: Perfil dos respondentes quanto à melhoria tecnológica.

No Gráfico 40, representa a melhoria tecnológica como resultados esperados pela empresa. Dos entrevistados no processo de transferência tecnológica com a universidade, pode-se observar que (55%) concordaram totalmente e concordaram com a questão, (20%) ficaram indiferentes, enquanto que (10%) discordaram totalmente e (15%) não responderam.

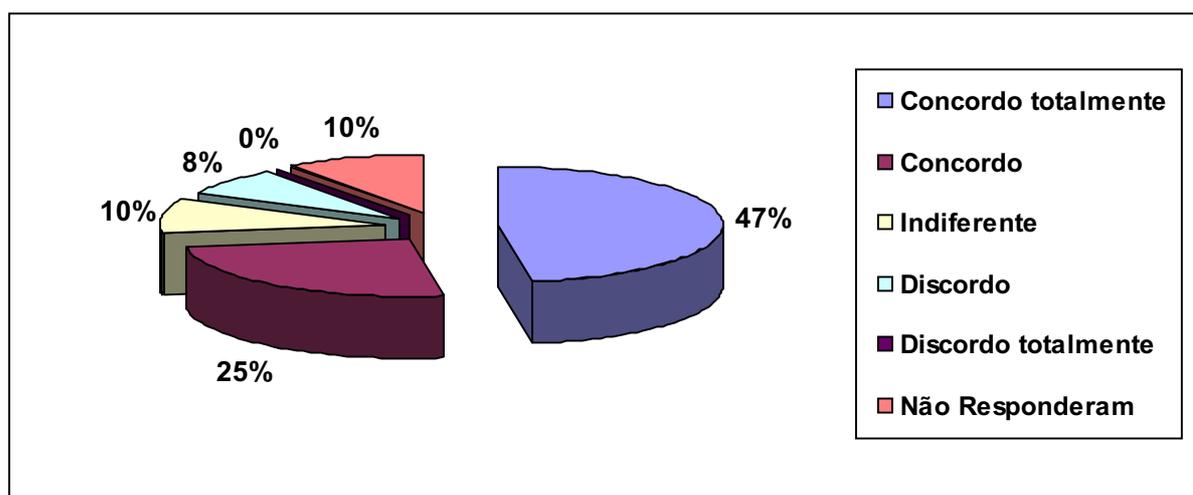
Questão: 9 Fatores relevantes de satisfação nas relações de cooperação com a universidade.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 42: Perfil dos respondentes sobre a **interação**.

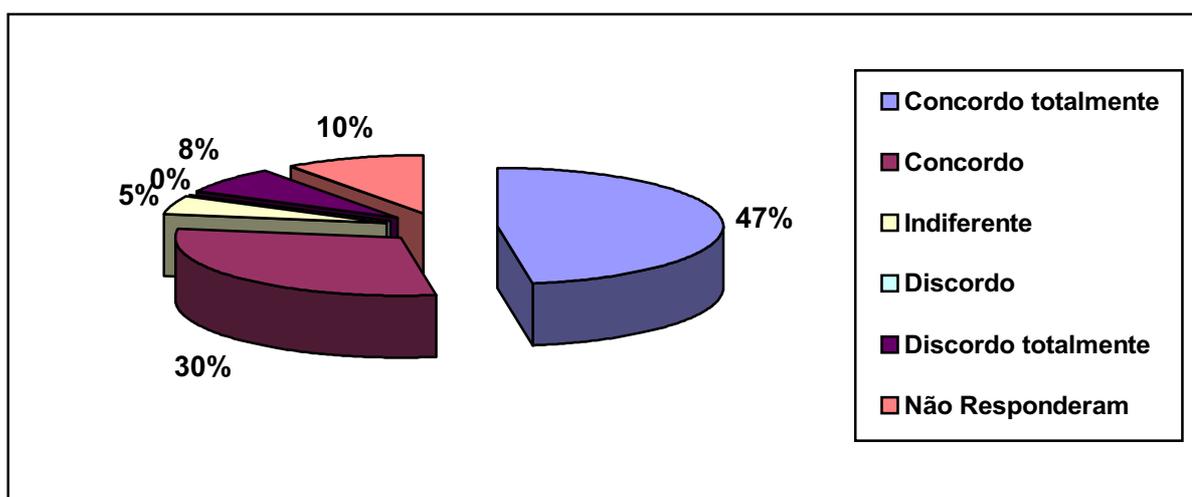
No Quadro 42, sobre a interação, como um dos fatores relevantes de satisfação nas relações de cooperação com a universidade, a pesquisa revelou que esta é conhecida pelos entrevistados num percentual de (72%) que concordaram totalmente e concordaram, (10%) ficaram indiferentes, (8%) discordaram totalmente e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 43: Perfil dos respondentes quanto aos **novos projetos para o futuro**.

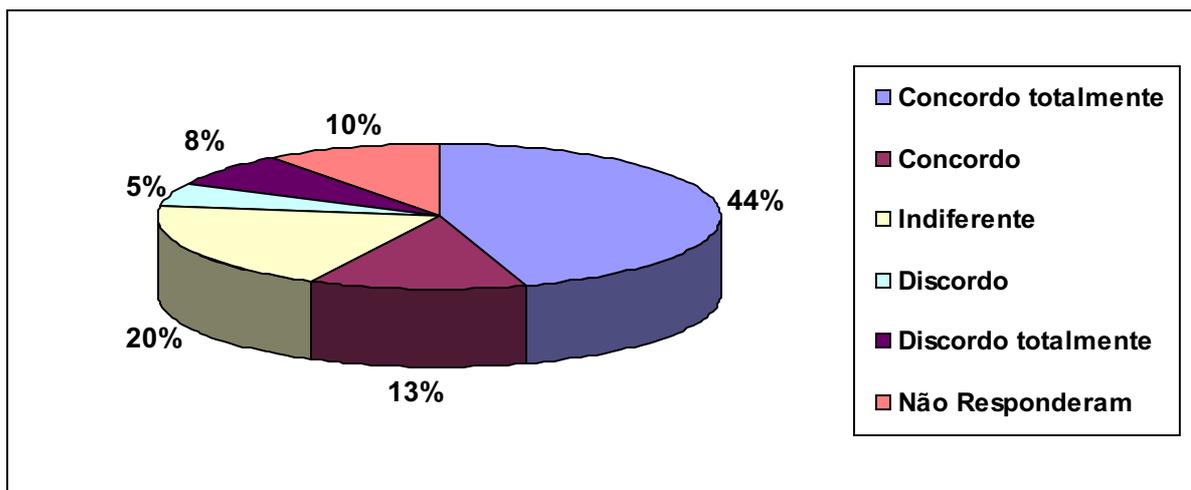
No gráfico acima, pode-se visualizar que (72%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram que é importante a existência de novos projetos para o futuro, como um dos fatores relevantes de satisfação nas relações de cooperação com a universidade. Como se pode observar, somente (8%) discordaram, (10%) ficaram indiferentes e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 44: Perfil dos respondentes quanto à **melhoria do conhecimento científico tecnológico**.

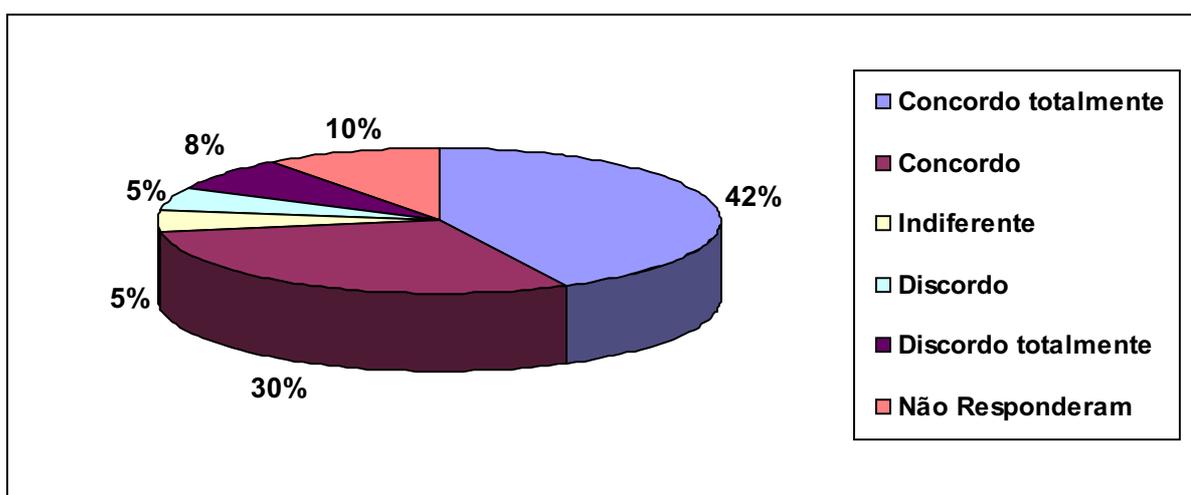
No Gráfico 44, têm-se os dados referentes à melhoria do conhecimento científico-tecnológico, com um percentual de (77%) dos entrevistados que concordaram totalmente e concordaram com a questão, (5%) ficaram indiferentes, (8%) discordaram totalmente e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 45: Perfil dos respondentes sobre a **comunicação ágil e eficiente da transferência tecnológica.**

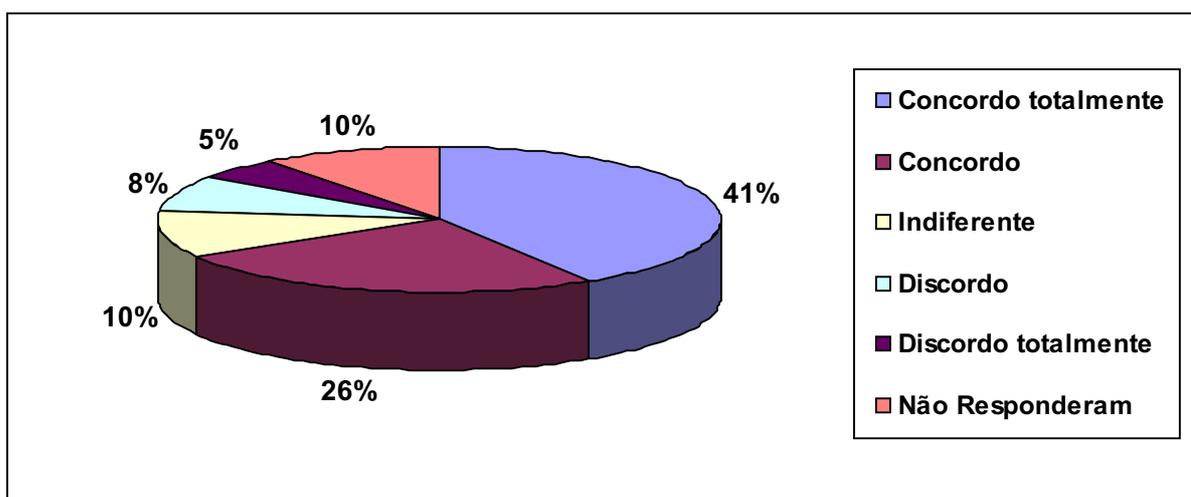
No Gráfico 45, pode-se verificar que a maioria dos entrevistados (57%) concordaram totalmente e concordaram com a idéia de que a comunicação ágil e eficiente da transferência tecnológica é um dos fatores relevantes de satisfação nas relações de cooperação com a universidade, (18%) discordaram e discordaram totalmente, (20%) ficaram indiferentes e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 46: Perfil dos respondentes sobre o **relacionamento direto e preciso com os pesquisadores.**

No Gráfico 46, constata-se que (72%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram. Na percepção deles, o relacionamento direto e preciso com os pesquisadores é uma variável nos fatores relevantes de satisfação nas relações de cooperação com a universidade, (5%) ficaram indiferentes, (13%) discordaram e discordaram totalmente, enquanto que (10%) não responderam.



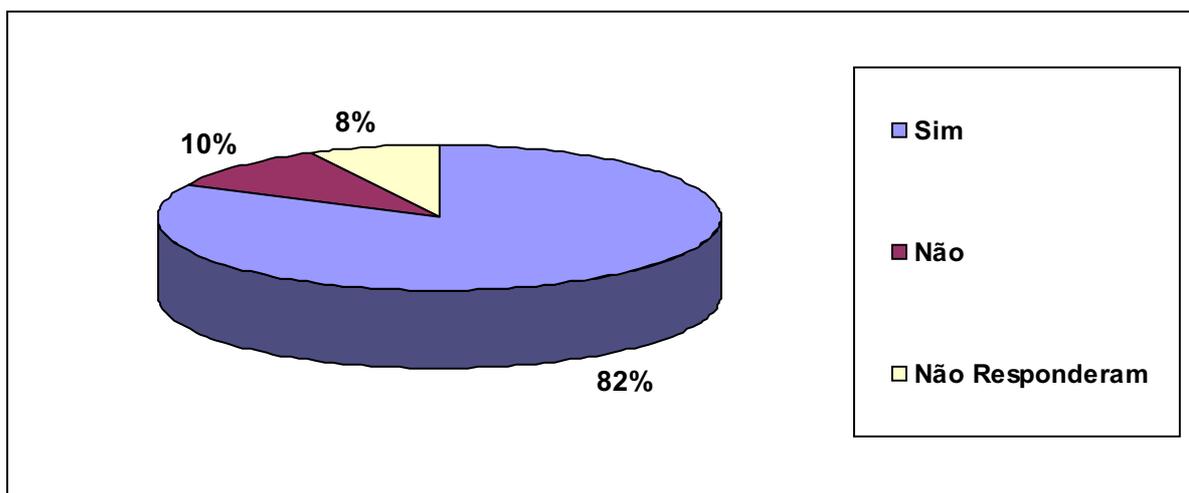
Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 47: Perfil dos respondentes quanto à expectativa da organização.

No Gráfico 47, pode-se verificar que (77%) concordaram totalmente e concordaram que a expectativa da organização sobre fatores relevantes de satisfação da empresa nas relações de cooperação com a universidade é uma realidade. Vê-se que (10%) ficaram indiferentes, (13%) discordaram e discordaram totalmente e (10%) não responderam, demonstrando pouco interesse na forma como são decididos os rumos da organização.

Tema 2: FORMAS DE RELAÇÕES E TIPOS DE COOPERAÇÃO

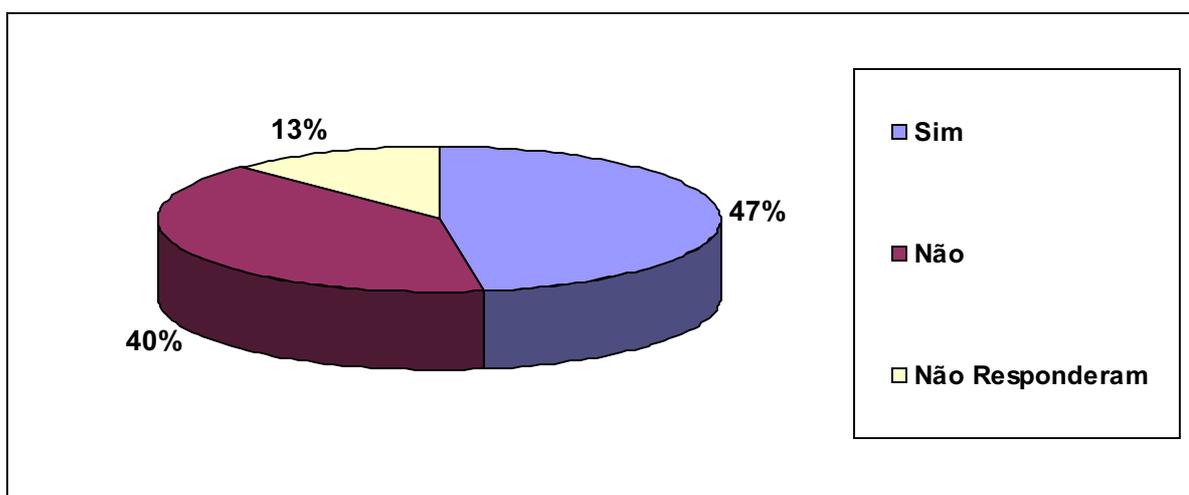
Questão: 10 Formas de relações de cooperação, existentes na sua empresa com a universidade.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 49: Perfil dos respondentes sobre o estágio supervisionado.

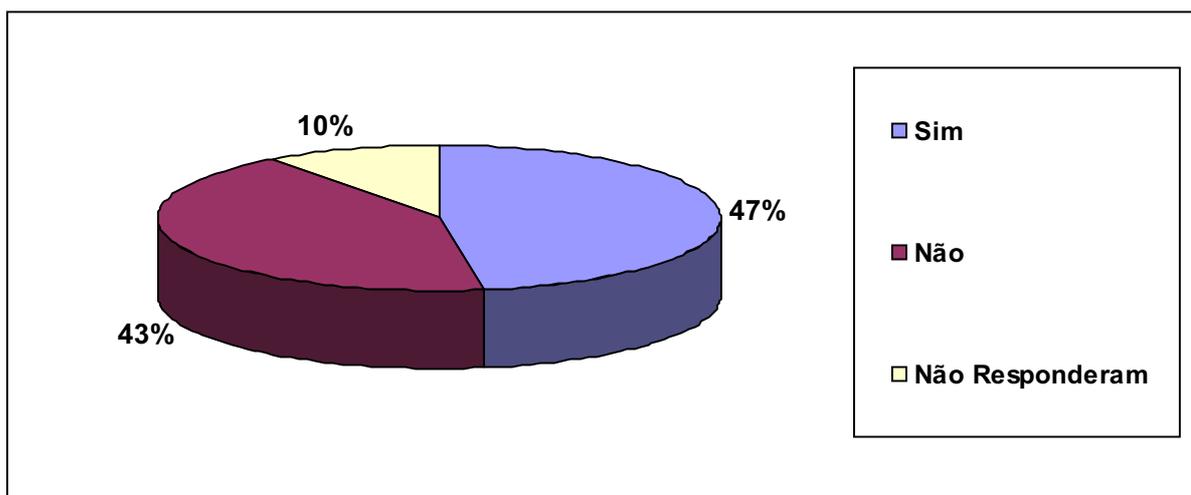
No Gráfico 49, quanto o estágio supervisionado na questão das formas de relações de cooperação existentes na empresa com a universidade, maioria (82%) dos entrevistados responderam sim e uma minoria de (10%) responderam não para a questão e (8%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 50: Perfil dos respondentes quanto à fundação de apoio.

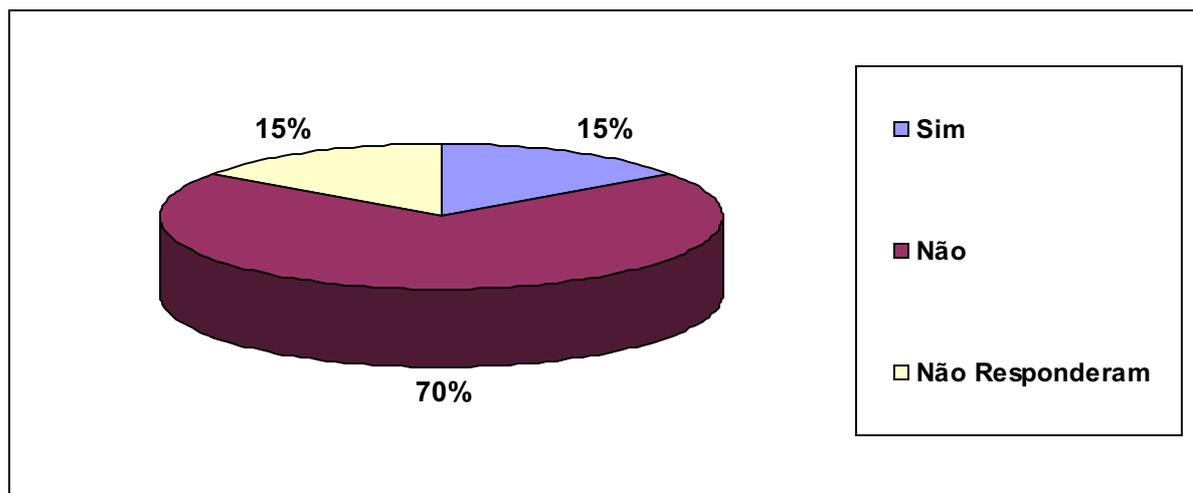
No Gráfico 50, quanto à fundação de apoio, como uma das formas de relação de cooperação, entre a empresa e a universidade, tem-se a opinião dos entrevistados a sua utilização como instrumento. Pode-se verificar que (47%) responderam sim, (40%) responderam que não e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 51: Perfil dos respondentes sobre o **centro de inovação tecnológica**.

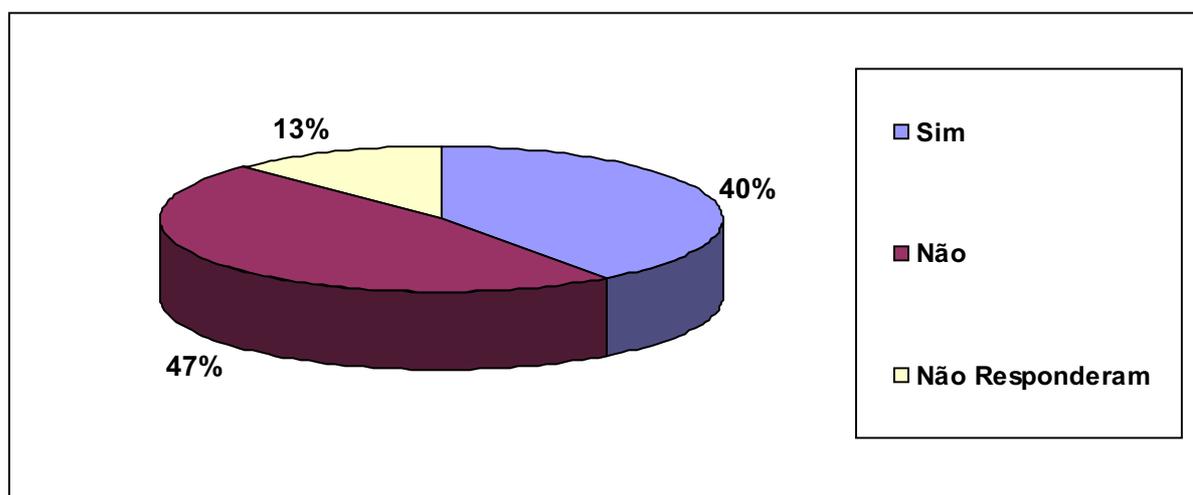
No Gráfico 51, observa-se que há um equilíbrio entre as duas respostas, (47%) dos entrevistados têm alguma forma de relação com o centro de inovação tecnológica e (43%) não possuem nenhuma relação, enquanto que (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 52: Perfil dos respondentes sobre o **centro de pesquisa cooperativo**.

No Gráfico 52, com relação à questão, (15%) dos entrevistados responderam sim, (70%) responderam não demonstrando não, ter ligação com o centro de pesquisa, e (15%) não responderam.

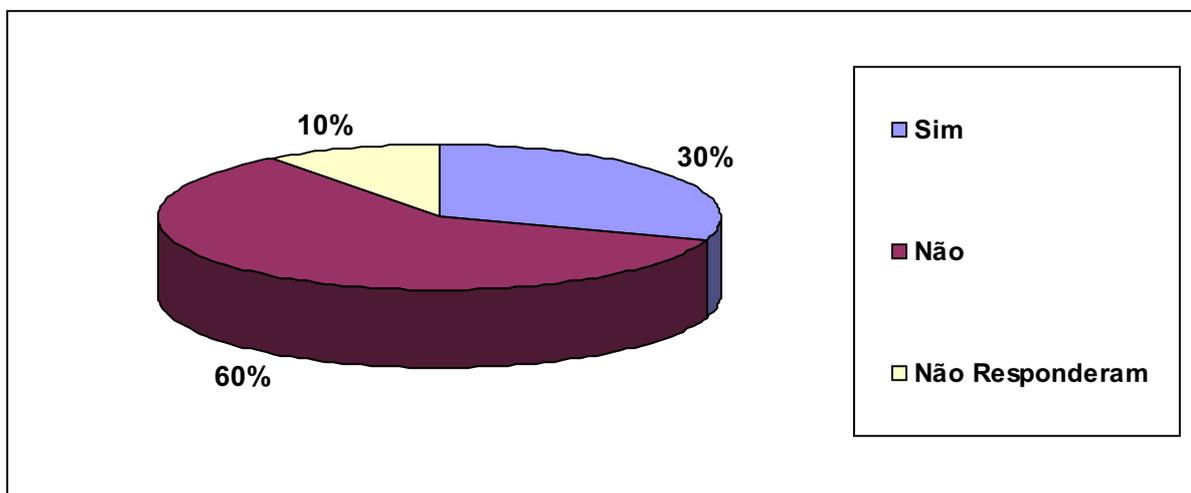


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 53: Perfil dos respondentes quanto à **incubadora de base empresarial ou tecnológica**.

Na que tange o Gráfico 53, há uma porcentagem de (40%) que respondeu sim, pois vem recebendo a assessoria de agências de fomento (incubadora),

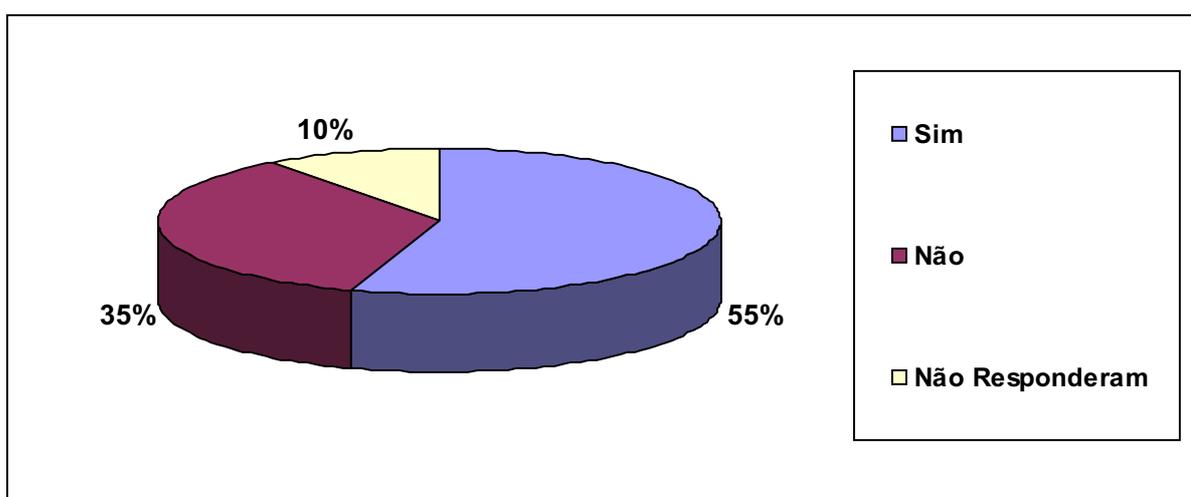
enquanto que (47%) responderam que não, pois recebem estes serviços de laboratório, e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 54: Perfil dos respondentes sobre o **escritório, coordenadoria, centro ou unidade de transferência de tecnologia.**

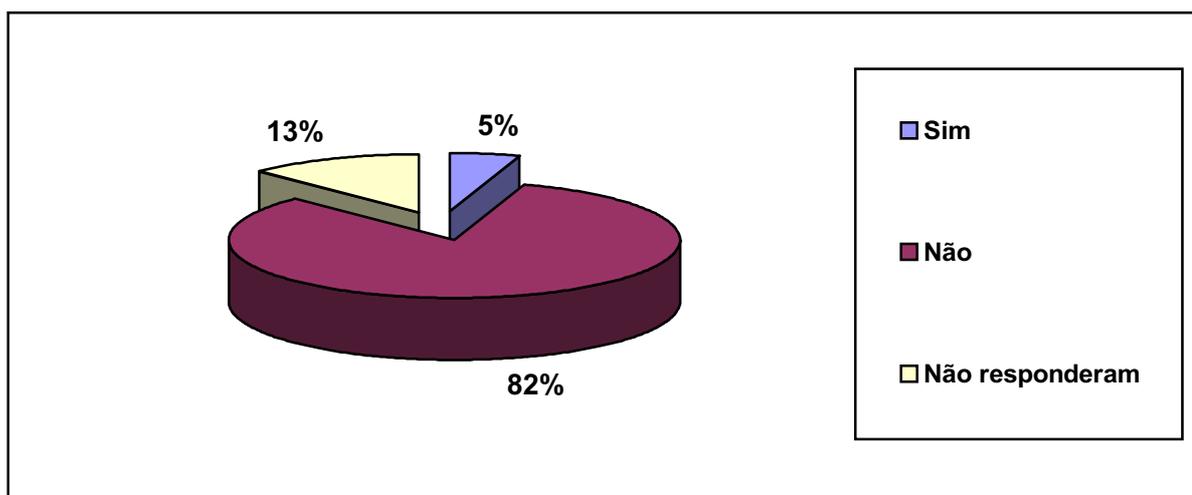
Analisando o Gráfico 54, verificou-se que (30%) dos entrevistados têm alguma relação com o escritório universitário, ao passo que (60%) responderam que não utilizam estes serviços e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 55: Perfil dos respondentes quanto às **consultorias.**

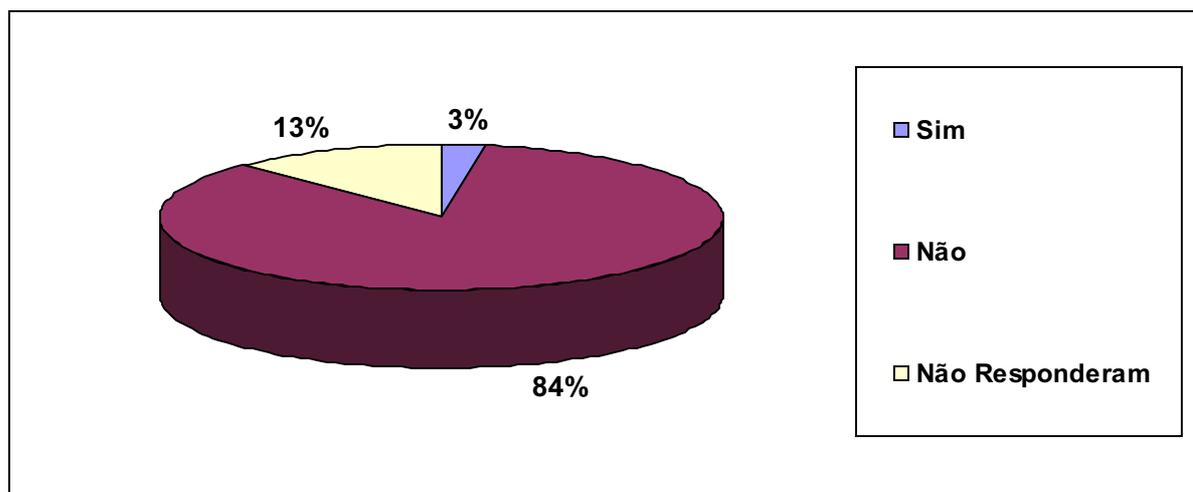
Nota-se, no Gráfico 55, um número significativo (55%) dos entrevistados que têm buscado algum tipo de atualização profissional para o desenvolvimento de sua empresa, enquanto que (35%) não utilizam estes serviços na universidade e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 56: Perfil dos respondentes quanto ao **disque-tecnologia**.

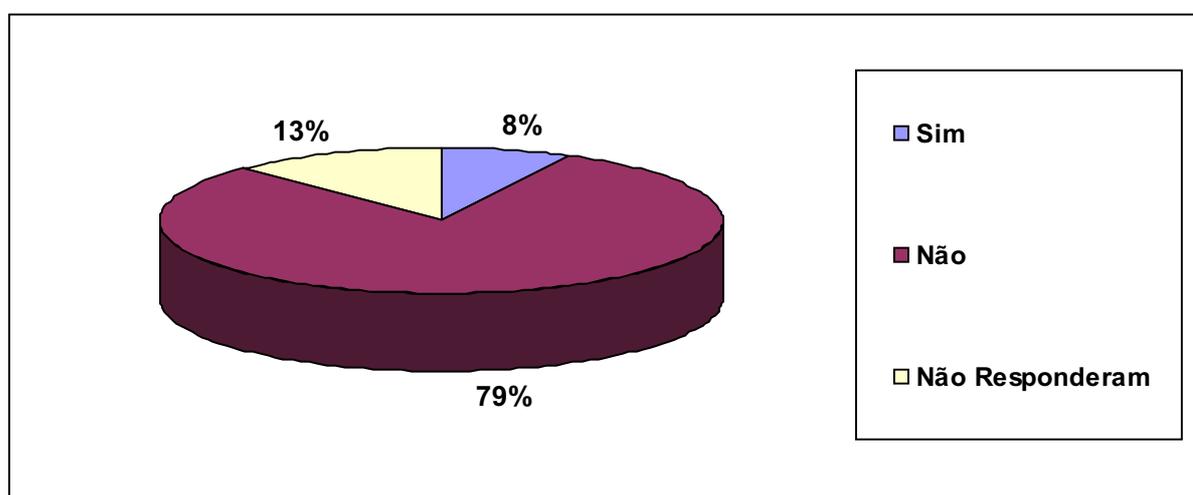
Observa-se, no Gráfico 56, que a minoria de (5%) dos entrevistados respondeu sim para a procura do disque tecnologia, (82%) responderam que não utilizam esse expediente e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 57: Perfil dos respondentes quanto à **empresa Júnior**.

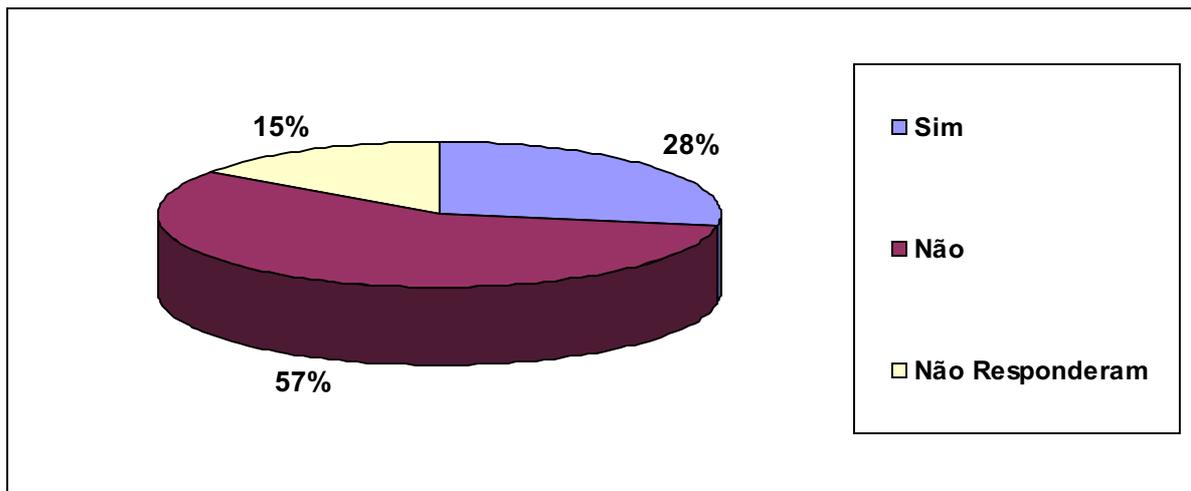
No Gráfico 57, verifica-se que (3%) dos entrevistados responderam afirmativamente que utilizam este serviço, um número expressivo de (84%) respondeu que não e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 58: Perfil dos respondentes quanto ao **curso cooperativo**.

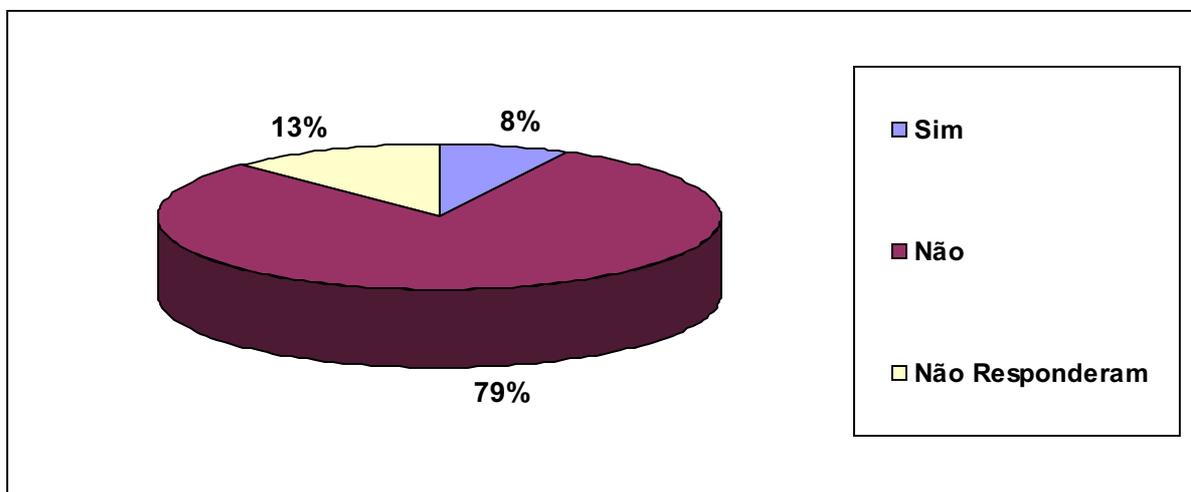
De acordo com o Gráfico 58, pode-se verificar que somente (8%) dos entrevistados responderam sim para que as empresas tenham relações com o curso cooperativo, destaca-se que (79%) responderam não para a questão em tela e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 59: Perfil dos respondentes sobre o **programa de cooperação científica e tecnológica.**

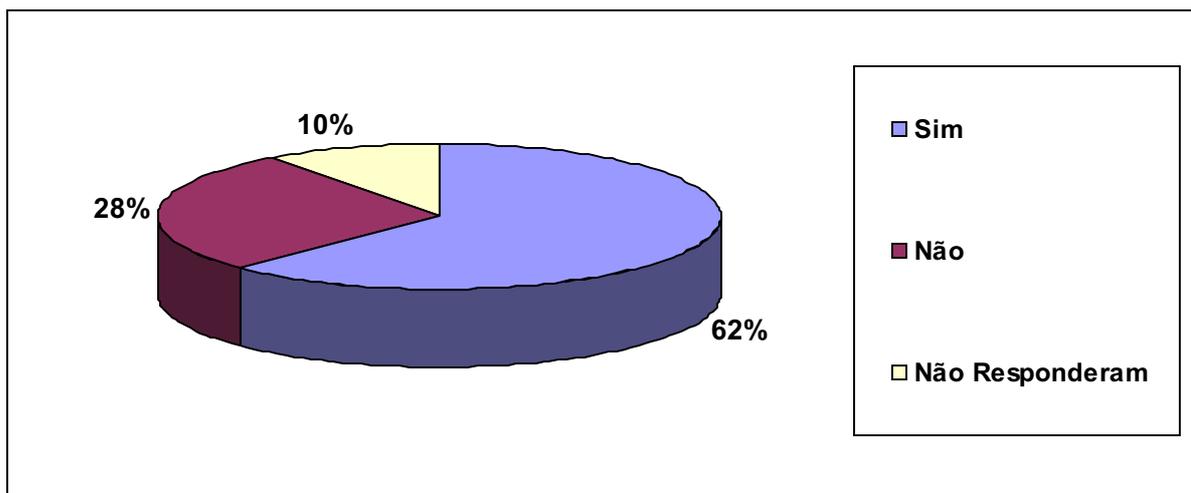
No Gráfico 59, dos entrevistados, (28%) responderam sim e que a empresa mantém o programa de cooperação científica e tecnológica, mas (57%) responderam não ao programa e (15%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 60: Perfil dos respondentes sobre as **cooperativas multiinstitucionais.**

Conforme o Gráfico 60, (8%) dos entrevistados afirmaram que existe relação com as cooperativas multiinstitucionais, (79%) responderam que não e (13%) não responderam.

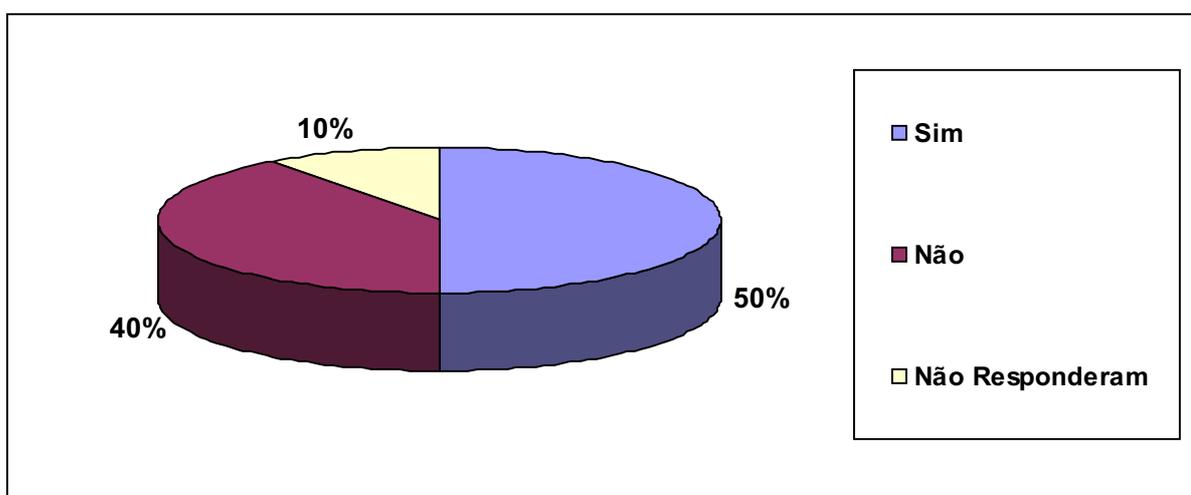


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 61: Perfil dos respondentes sobre **convênios cooperativos com as universidades**.

Segundo o Gráfico 61, verifica-se que (62%) dos entrevistados procuram sempre o apoio da universidade através de convênios, para melhorar seu desenvolvimento e aperfeiçoamento dos recursos humanos na empresa, (28%) responderam que não exercitam o expediente e (10%) não responderam.

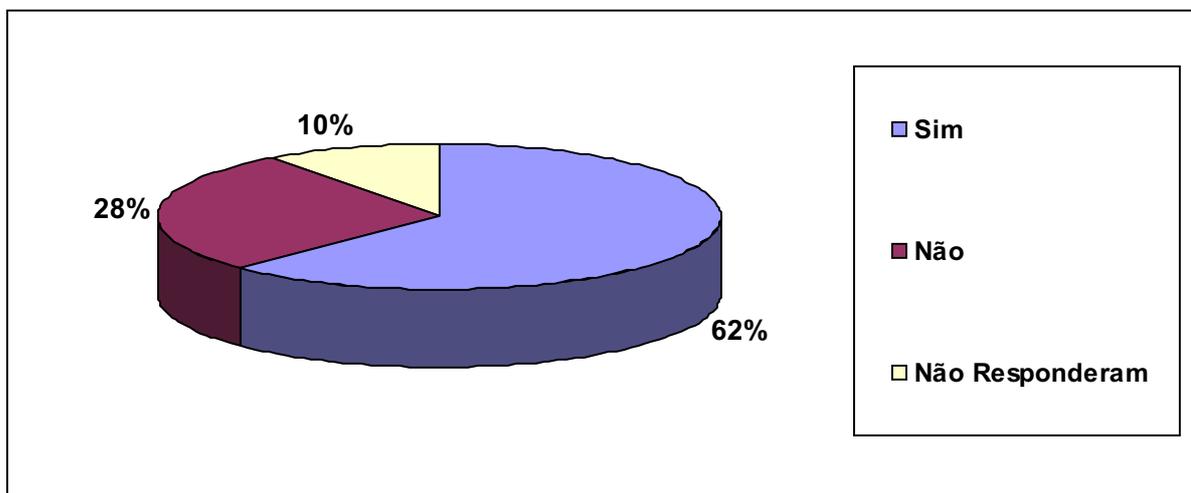
Questão:12 **Formas de cooperação entre a universidade e sua empresa.**



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 64: Perfil dos entrevistados sobre a **pesquisa**.

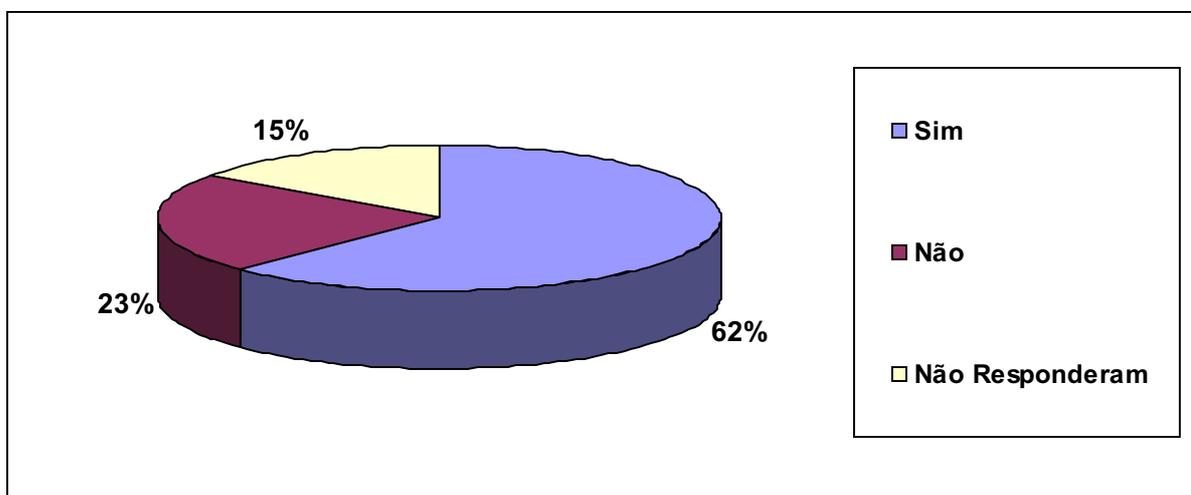
No gráfico acima, (50%) dos entrevistados confirmaram que têm relação com a universidade na área de pesquisa, (40%) não têm relação, enquanto (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 65: Perfil dos respondentes quanto ao desenvolvimento.

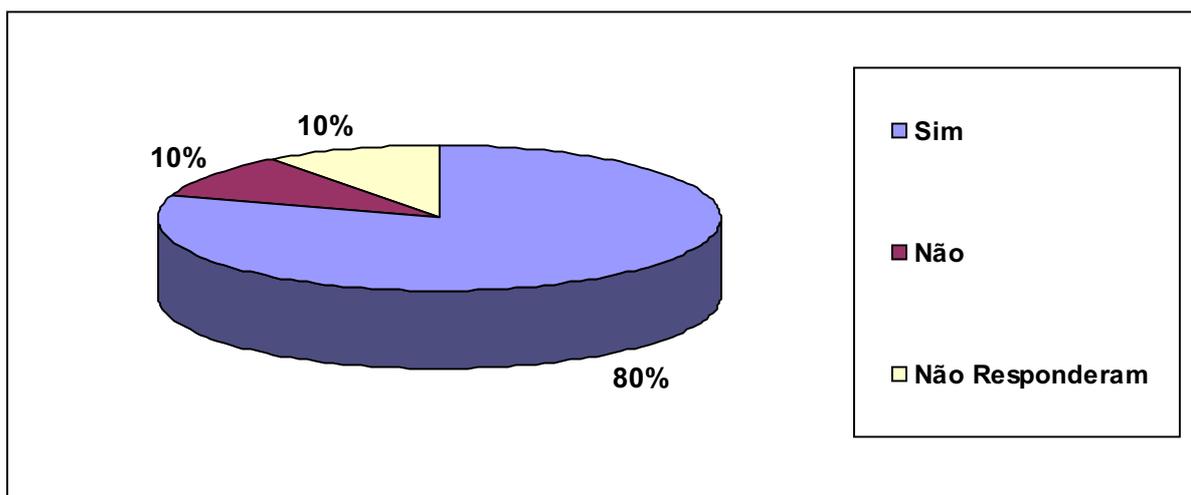
No Gráfico 65, com relação ao desenvolvimento, (62%) dos entrevistados responderam sim e que as empresas têm cooperação com a universidade, (28%) responderam que não e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 66: Perfil dos respondentes quanto à assessoria técnica.

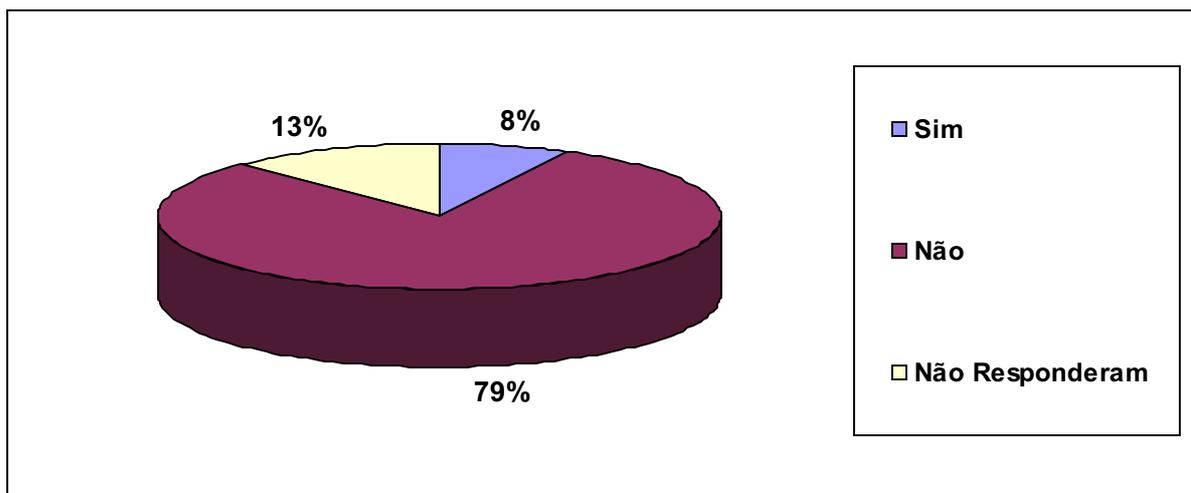
Constata-se, no Gráfico 66, que um número significativo de entrevistados (62%) têm buscado nas universidades assessorias técnicas para a sua empresa buscando aperfeiçoamentos dos seus produtos/serviços, (23%) responderam que não procuram estes serviços e (15%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 67: Perfil dos respondentes quanto os **serviços técnicos especializados**.

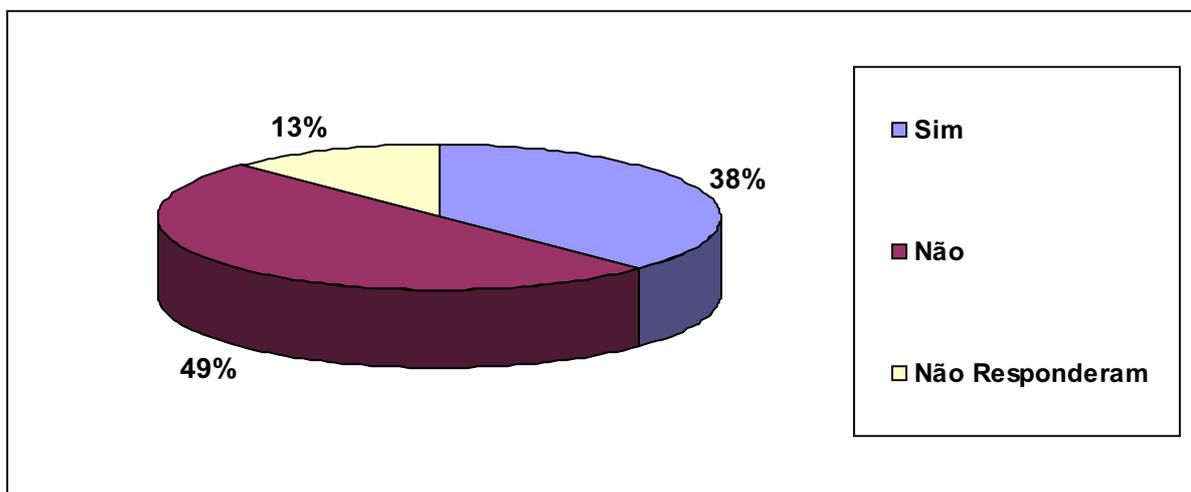
O Gráfico 67, refere-se aos tipos de serviços técnicos especializados oferecidos às empresas como um meio alternativo para a melhoria dos seus serviços, um total de (80%) dos entrevistados respondeu sim, enquanto uma minoria de (10%) respondeu que não procura esses serviços e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 68: Perfil dos respondentes quanto aos **cursos extraordinários**

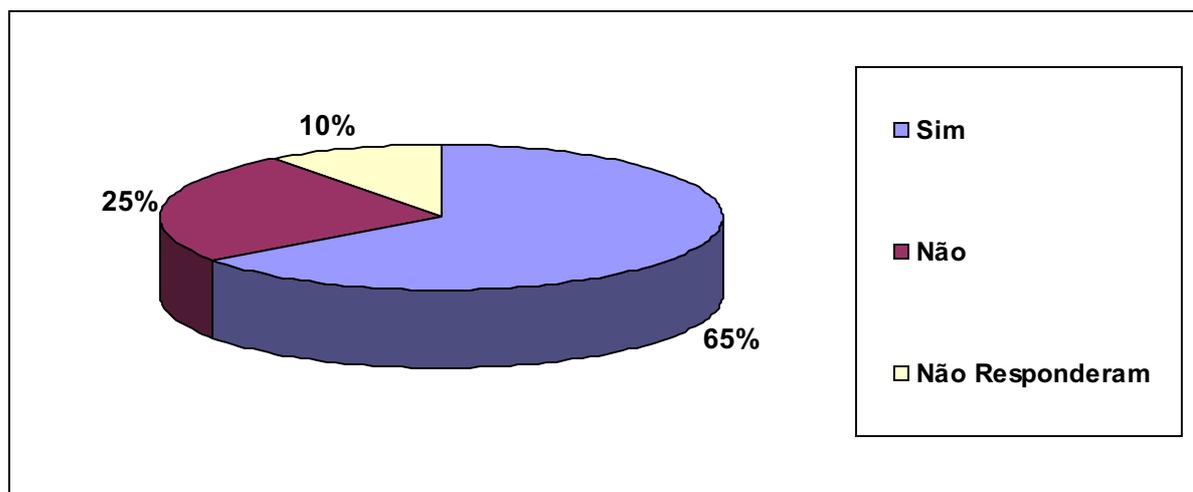
No Gráfico 68, observa-se que (8%) dos entrevistados tem procurado cursos extraordinários, (79%) responderam que não procuram estes cursos e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 69: Perfil dos entrevistados sobre a **educação básica (cursos profissionalizantes) pelo FAT, prefeituras, convênios, etc.**

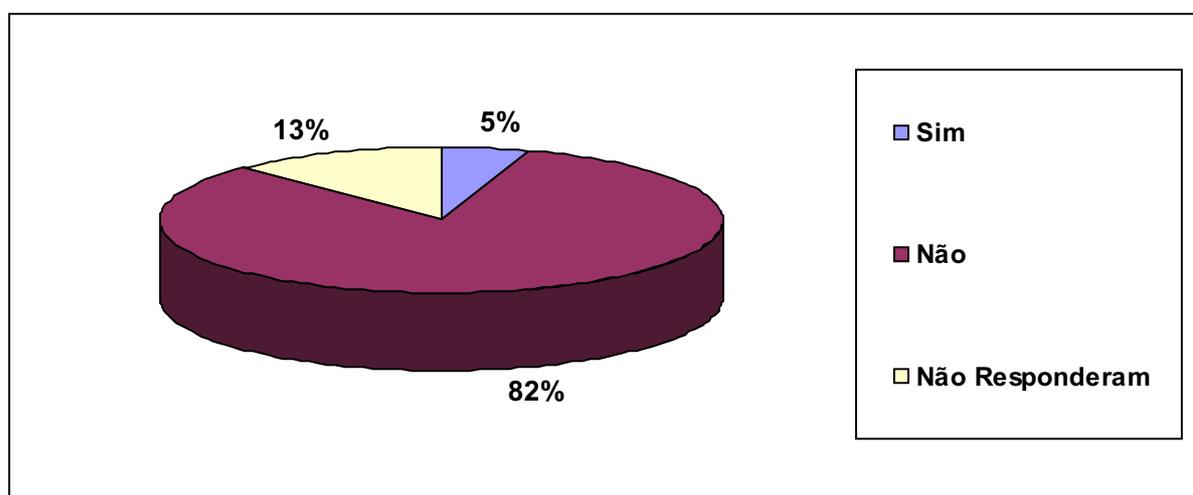
No Gráfico 69, os dados expostos indicam que (38%) dos entrevistados têm algumas relações com os cursos, (49%) responderam que não têm buscado estes cursos e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 70: Perfil dos respondentes quanto aos **estágios e empregos**.

No gráfico acima, os entrevistados (65%) responderam sim, mantendo a proposta de estágios na empresa, enquanto que (25%) responderam que não procuraram esta alternativa para compor o seu quadro funcional e (10%) não responderam.

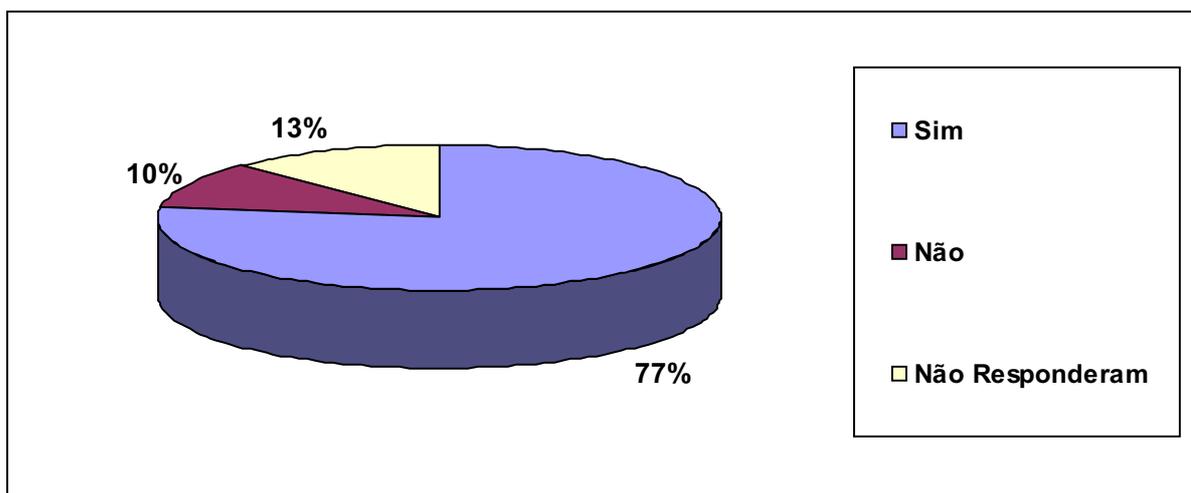


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 71: Perfil dos respondentes quanto aos **serviços sociais**.

No Gráfico 71, verifica-se um número bem reduzido de (5%) dos entrevistados afirmando que as empresas procuram estes serviços, (82%) responderam que não e (13%) não responderam.

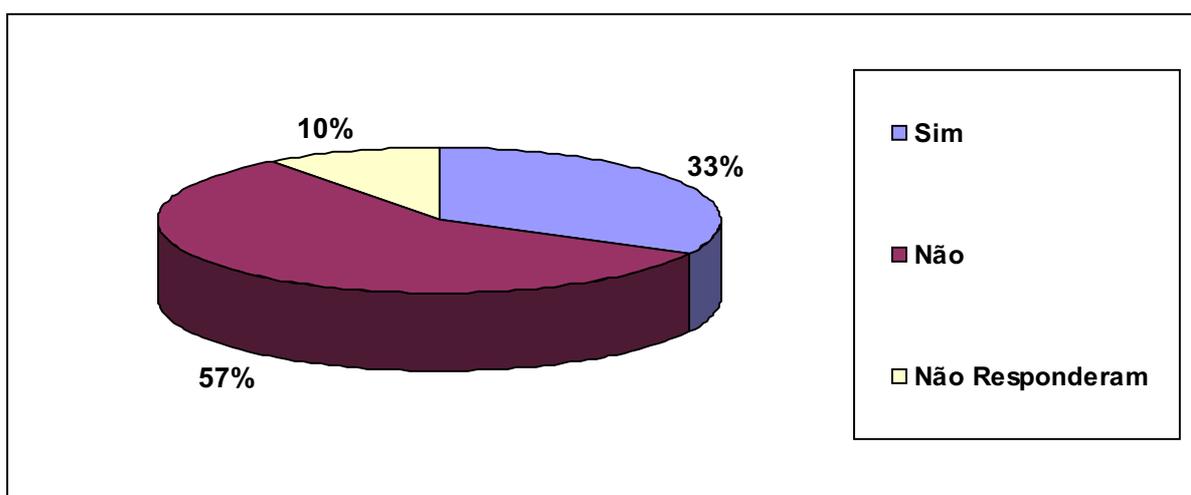
Questão: 13 **Atividades importantes nas relações de sua empresa com a universidade.**



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 74: Perfil dos entrevistados sobre o **contato direto da empresa com a universidade.**

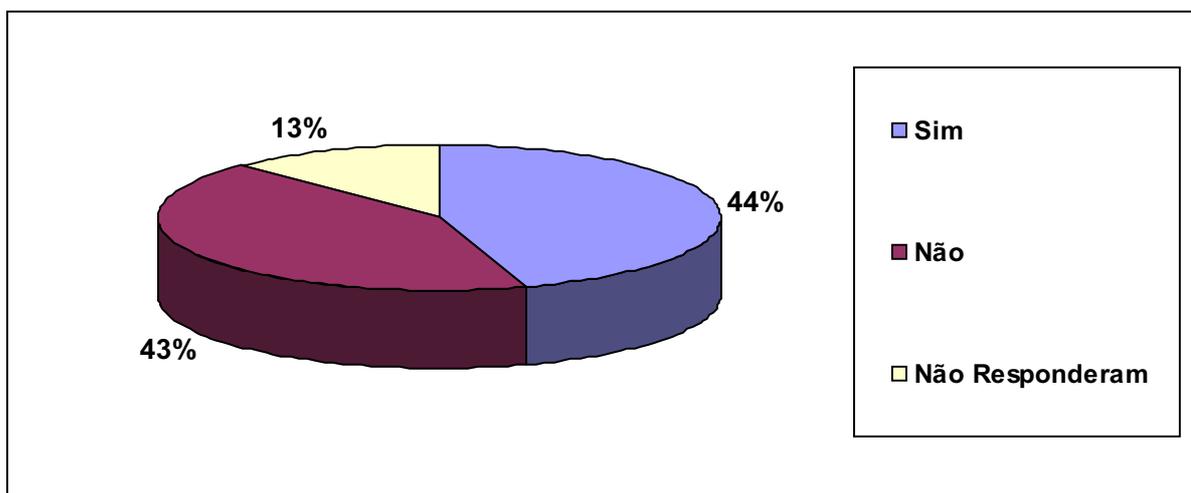
No Gráfico 74, observa-se que (77%) dos entrevistados responderam que mantêm contato direto com a universidade, (10%) responderam que não e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 75: Perfil dos respondentes quanto aos **contatos via ex-alunos com o pesquisador.**

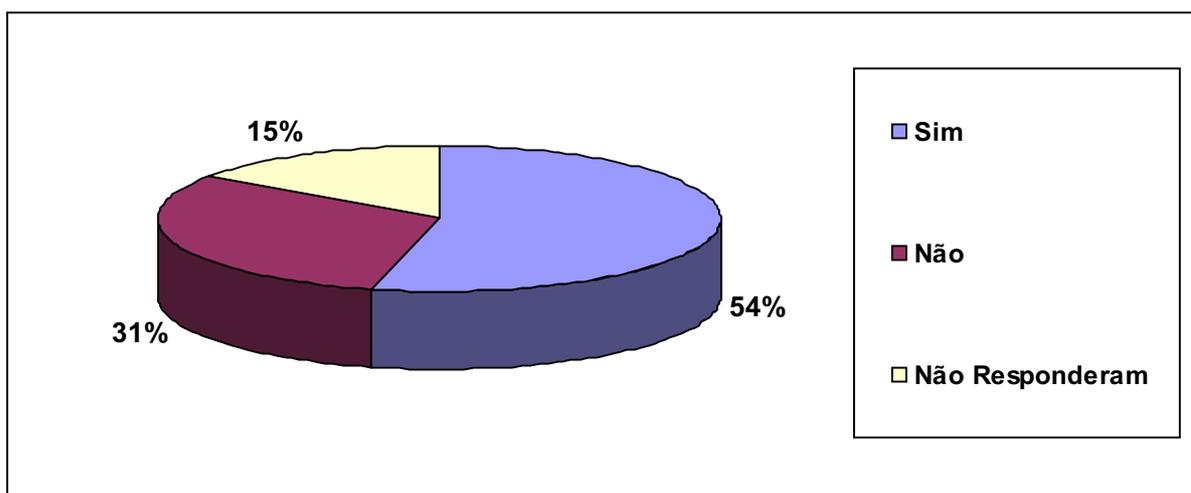
No Gráfico 75, referente a esta pergunta, (33%) dos entrevistados responderam sim à alternativa de contatos via ex-alunos com o pesquisador, (57%) responderam que não têm /tiveram estes contatos e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 76: Perfil dos respondentes quanto aos **contatos com a gerência de relações empresariais e a instituição.**

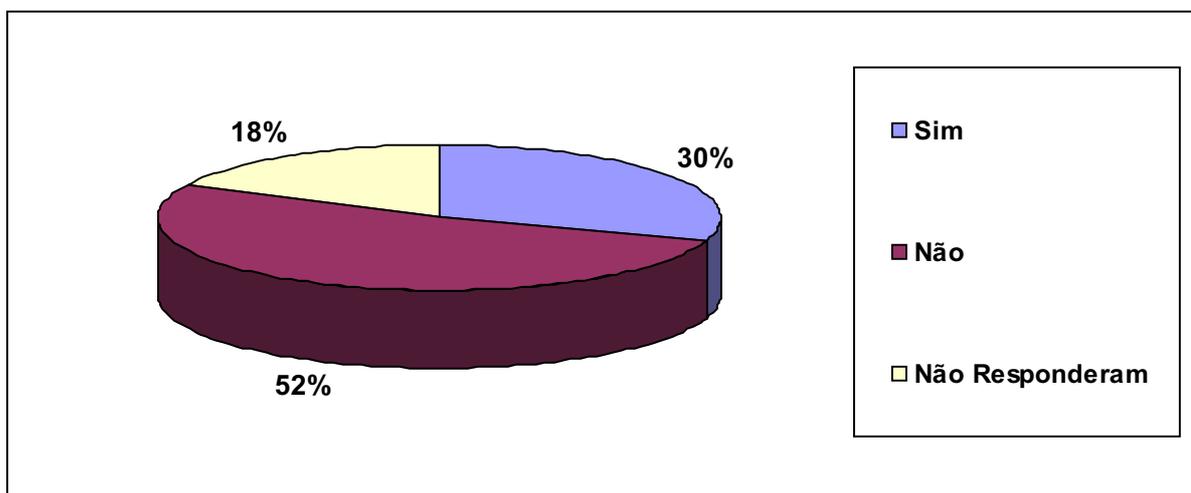
No Gráfico 76, de acordo com a questão, os entrevistados (44%) responderam que mantêm esses contatos, enquanto que (43%) responderam que não mantêm nenhum relacionamento e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 77: Perfil dos respondentes quanto à **divulgação de órgão de fomento.**

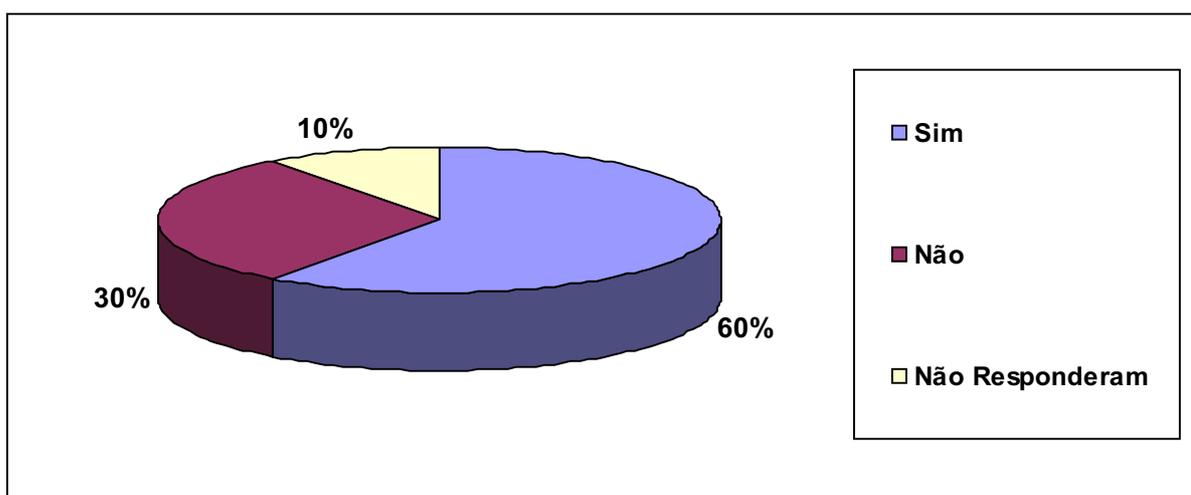
No Gráfico 77, percebe-se um número significativo de (54%) dos entrevistados respondendo sim para a divulgação de órgão de fomento sobre os serviços que oferecem, (31%) responderam que não e (15%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 78: Perfil dos respondentes quanto aos **congressos/feiras/exposições**.

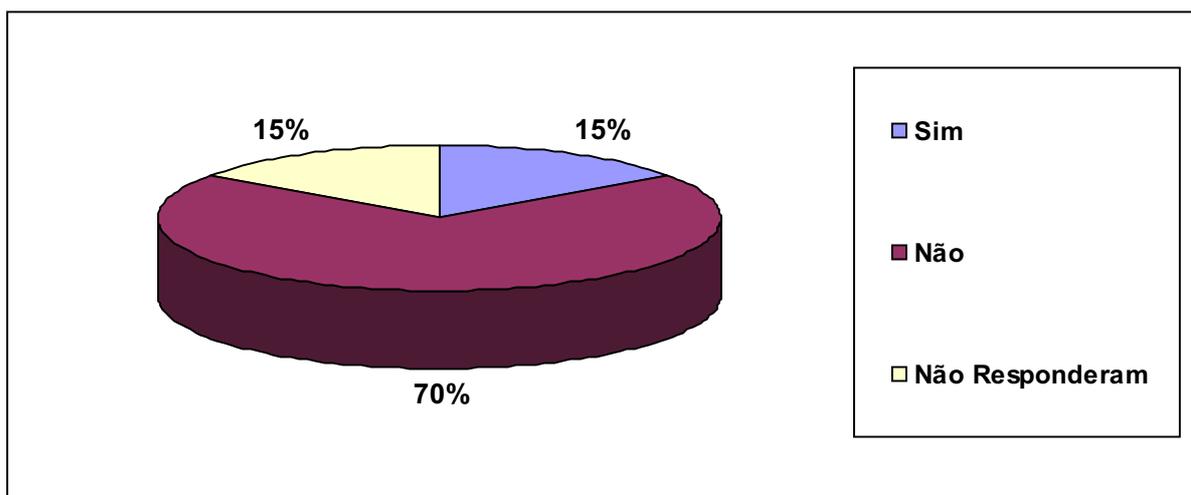
No Gráfico 78, dos entrevistados, (30%) responderam sim para a importância e os benefícios dos eventos para a empresa, (52 %) responderam que não é significativa a participação da empresa e (18%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 79: Perfil dos respondentes quanto à **visita do pesquisador à empresa**.

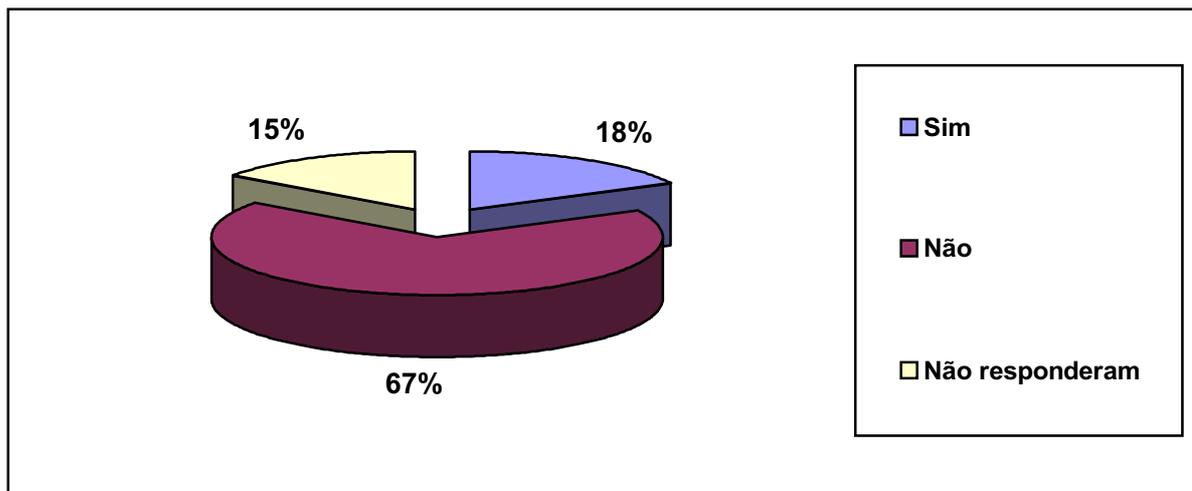
No Gráfico 79, os dados expostos indicam que (60%) dos entrevistados tem esta questão definida e destacam a iniciativa da visita dos pesquisadores juntamente com os alunos junto à empresa, enquanto que (30%) responderam que não é relevante a questão e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 80: Perfil dos respondentes quanto ao **contato da diretoria/gerência de relações empresariais com o cliente.**

Contata-se, no Gráfico 80, que (15%) dos entrevistados responderam sim para esta alternativa, ao passo que (70%) responderam não haver necessidade de utilizar este mecanismo e (15%) não responderam.

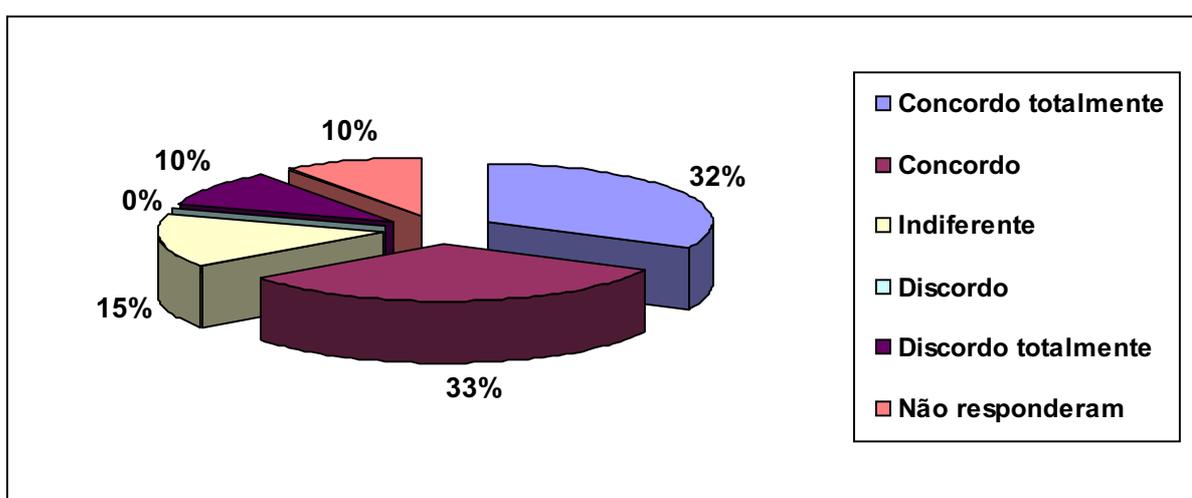


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 81: Perfil dos respondentes quanto ao **contato do pesquisador com o cliente através de congressos/feiras/exposições.**

No gráfico acima, (18%) dos entrevistados concordaram que é necessário haver um contato do pesquisador com o cliente através de congressos/feiras/exposição para um maior entrosamento, (67%) responderam que não aprovam essa modalidade e (15%) não responderam.

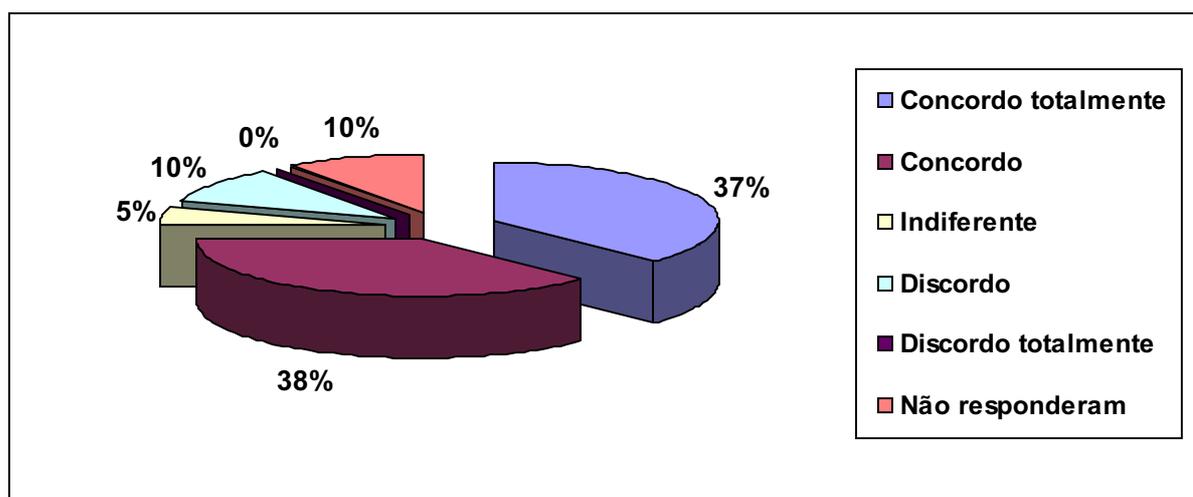
Questão: 14 **Fatores relevantes da relação de sua empresa com a universidade.**



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 83: Perfil dos respondentes sobre **conhecer as necessidades tecnológicas globais, ofertas e demandas técnicas da sua empresa.**

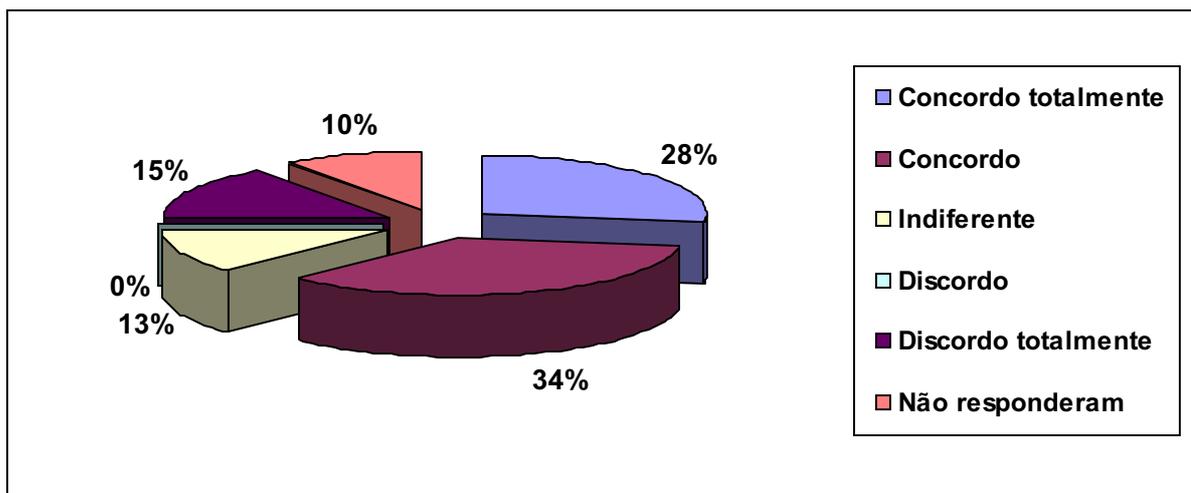
No Gráfico 83, observa-se que (65%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram com os fatores relevantes na relação universidade e empresa em conhecer as necessidades tecnológicas globais, ofertas e demandas técnicas, (15%) ficaram indiferentes, (10%) discordaram totalmente e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 84: Perfil dos respondentes quanto ao **bom relacionamento com o meio acadêmico**.

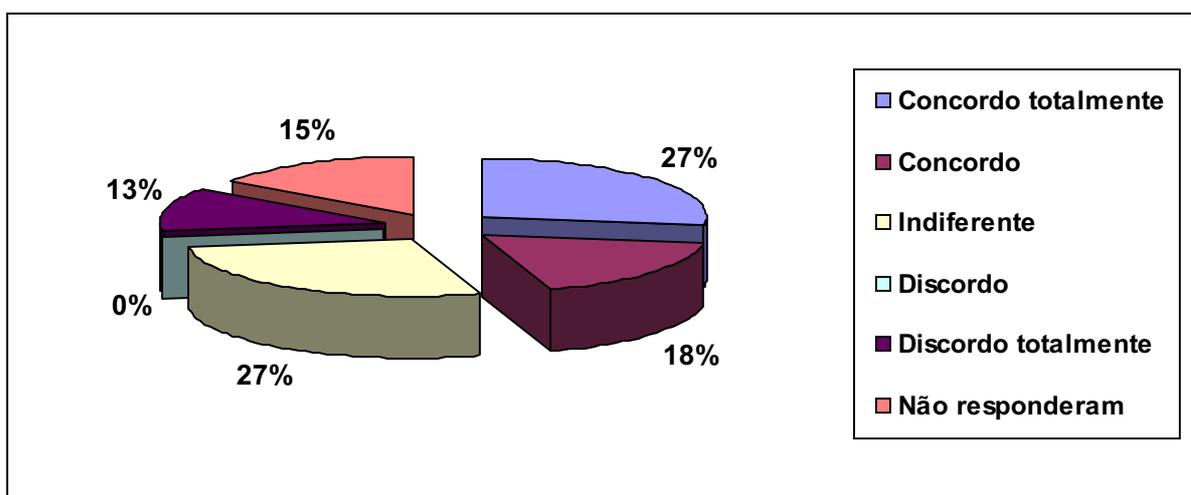
No gráfico acima, vê-se que (75%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram com esse fator relevante para as duas instituições, (5%) ficaram indiferentes, (10%) discordaram e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 85: Perfil dos respondentes em **possuir rede de contatos que permitem conhecer as prováveis interações.**

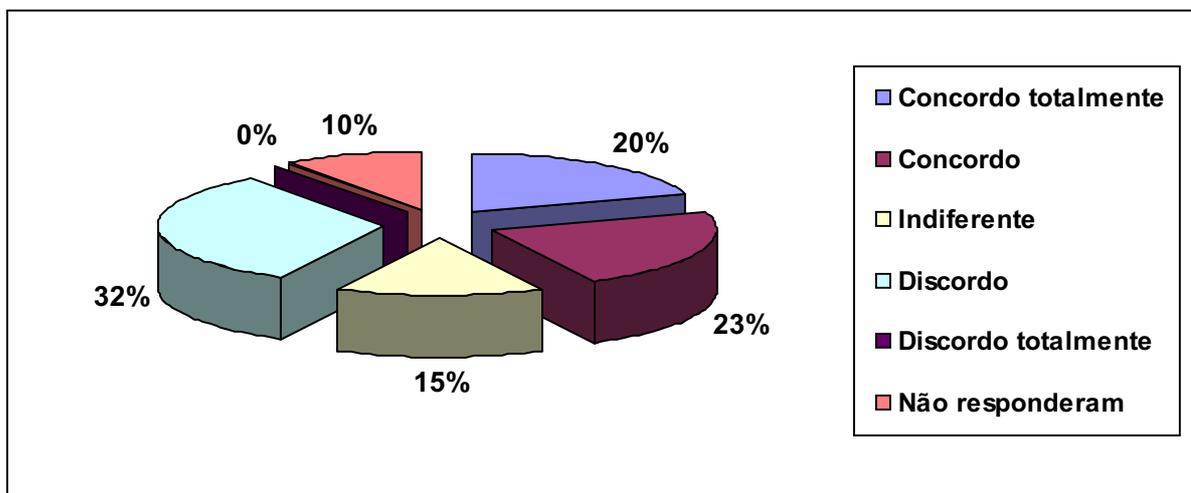
No Gráfico 85, observa-se que (62%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram com a questão dos fatores relevantes que permitem conhecer as prováveis interações, (13%) ficaram indiferentes, (15%) discordaram totalmente e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 86: Perfil dos respondentes em **administrar e monitorar o processo de relação.**

No Gráfico 86, os dados expostos indicam que (45%) dos entrevistados vêm este fator como relevante na relação, (27%) ficaram indiferentes, (13%) discordaram totalmente e (15%) não responderam a esta questão.



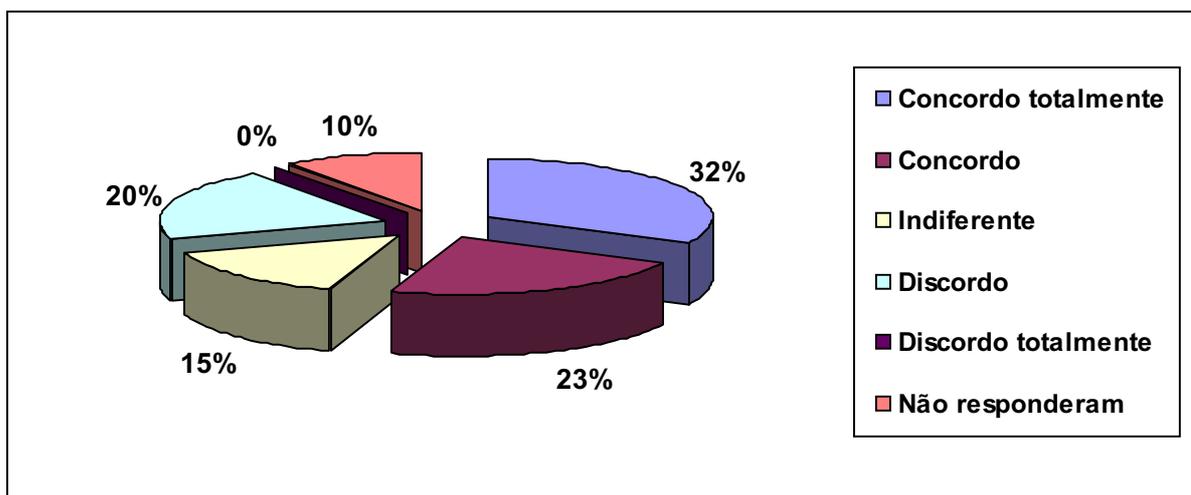
Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 87: Perfil dos respondentes em fornecer aos profissionais da empresa maior tempo de dedicação às pesquisas, liberando-os das atividades administrativas.

O Gráfico 87, apresenta os fatores relevantes entre a sua empresa e a universidade, sendo que (43%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram, identificando como importante esta iniciativa, (15%) ficaram indiferentes, (32%) discordaram e 10% não responderam.

Tema 3: BARREIRAS E FACILITADORES À COOPERAÇÃO

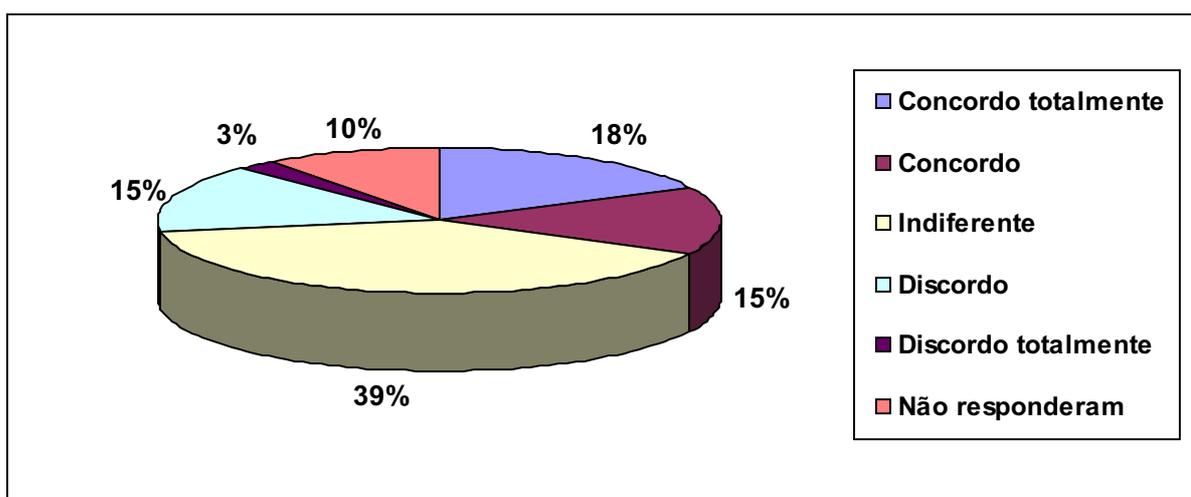
Questão: 15 **Barreiras na cooperação da empresa com a universidade.**



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 89: Perfil dos respondentes sobre a **localização geográfica da universidade.**

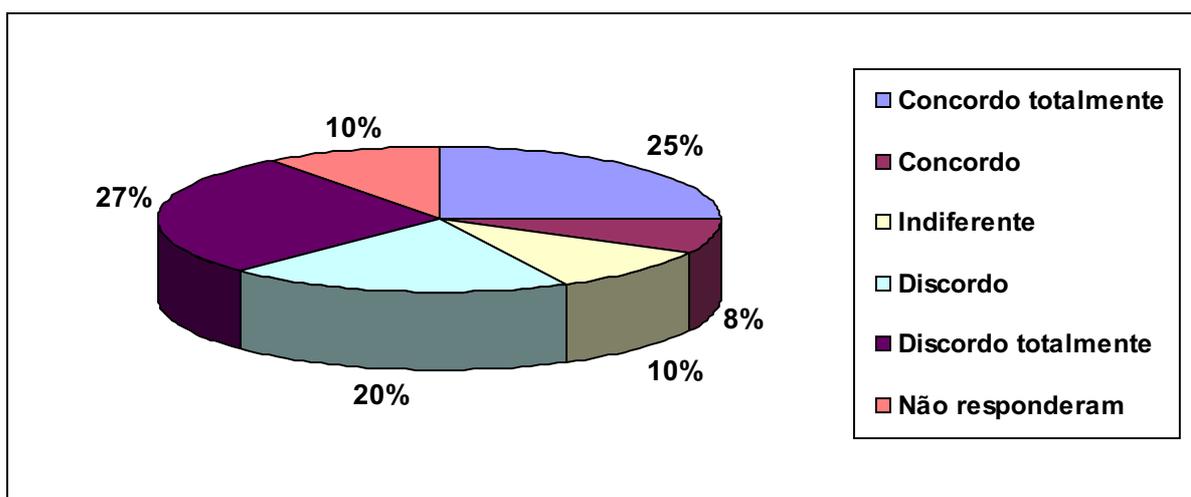
Como mostra o Gráfico 89, um significativo percentual de (55%) dos entrevistados concordou totalmente e concordou com a localização da universidade, (15%) ficaram indiferentes, (20%) discordaram e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 90: Perfil dos respondentes quanto ao **grau de incertezas na elaboração de projetos.**

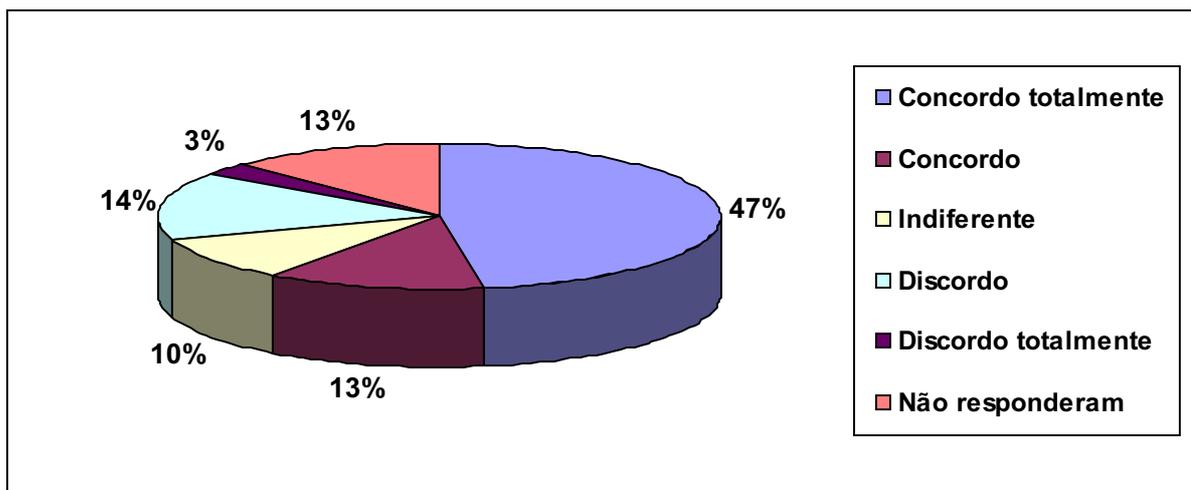
No Gráfico 90, pode-se verificar que (18%) concordaram totalmente, (15%) concordaram com o grau de incertezas na elaboração de projetos, devido às barreiras que se apresentam como indicadores de insucesso, expressivamente (39%) ficaram indiferentes, (15%) discordaram, (3%) discordaram totalmente e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 91: Perfil dos respondentes quanto à burocracia universitária.

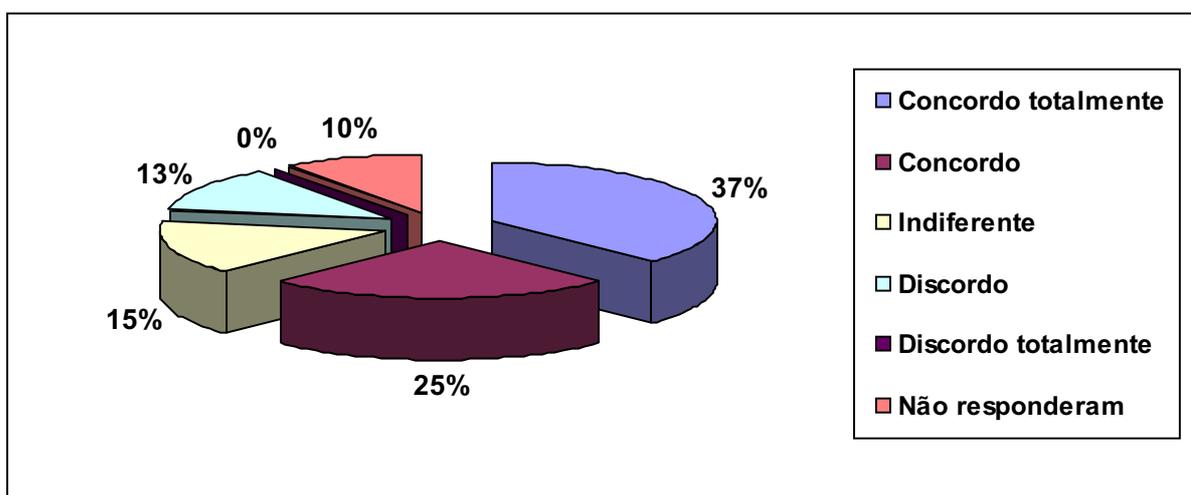
O Gráfico 91, exibe o que foi consultado sobre as barreiras e facilitadores nesse processo e o que os levou a participarem da cooperação. Os entrevistados (33%) concordaram totalmente e concordaram, (10%) ficaram indiferentes, (20%) discordaram, (27%) discordaram totalmente e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 92: Perfil dos respondentes quanto à **propriedade de patente nos resultados da pesquisa.**

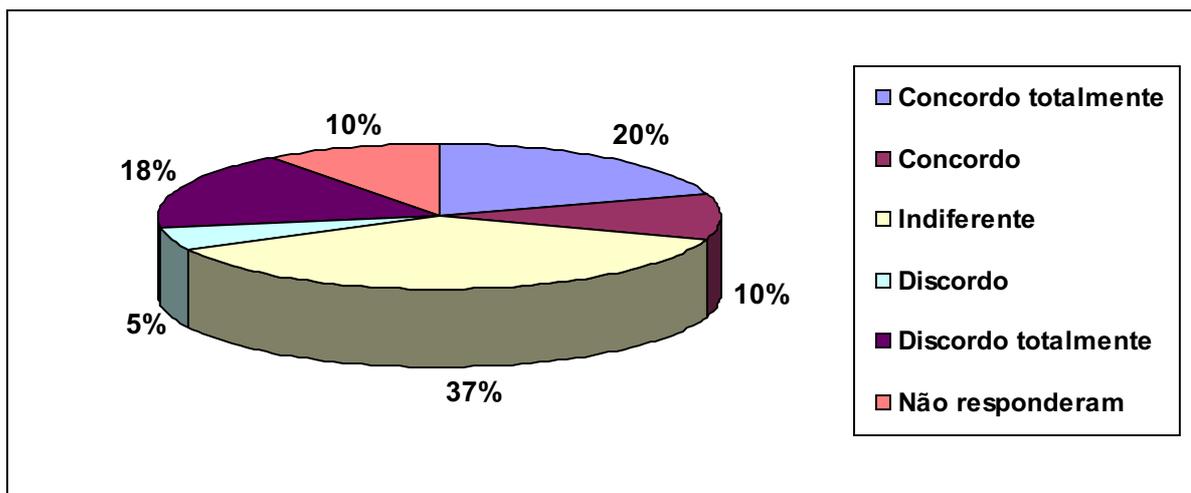
Como se pode ver no Gráfico 92, (60%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram, (10%) ficaram indiferentes, (14%) discordaram, expressivamente (35%) discordaram totalmente e (13%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 93: Perfil dos respondentes quanto à **longa duração na elaboração e execução dos projetos de pesquisa.**

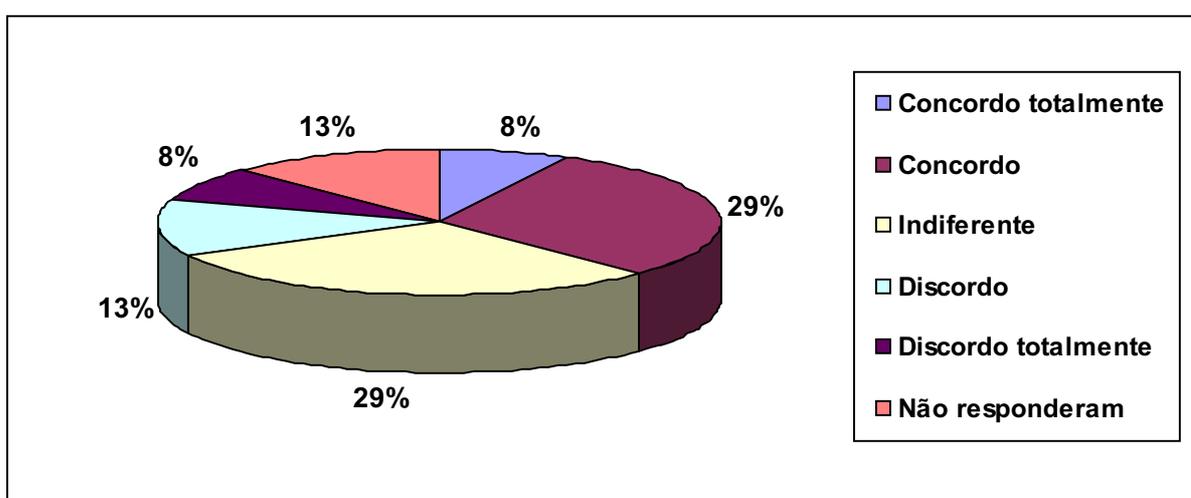
No Gráfico 93, (62%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram com a questão, (15%) ficaram indiferentes, (13%) discordaram e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 94: Perfil dos respondentes quanto aos **fundos governamentais de apoio à pesquisa (FINEP, CNPq, BNDES, etc.).**

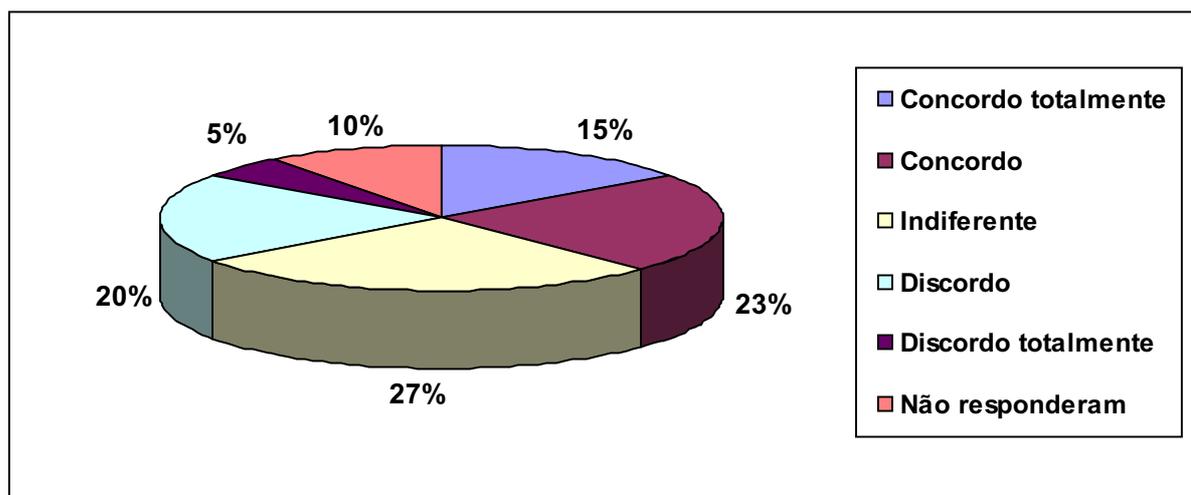
Pelos dados do Gráfico 94, observa-se que os entrevistados procuram recursos de pesquisa para sua empresa, sendo que (30%) concordaram totalmente e concordaram, mas é de se considerar que uma maioria (37%) ficou indiferente a esta questão relevante, (5%) discordaram, (18%) discordaram totalmente e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 95: Perfil dos respondentes quanto ao **sistema de distribuição de benefícios financeiros das universidades.**

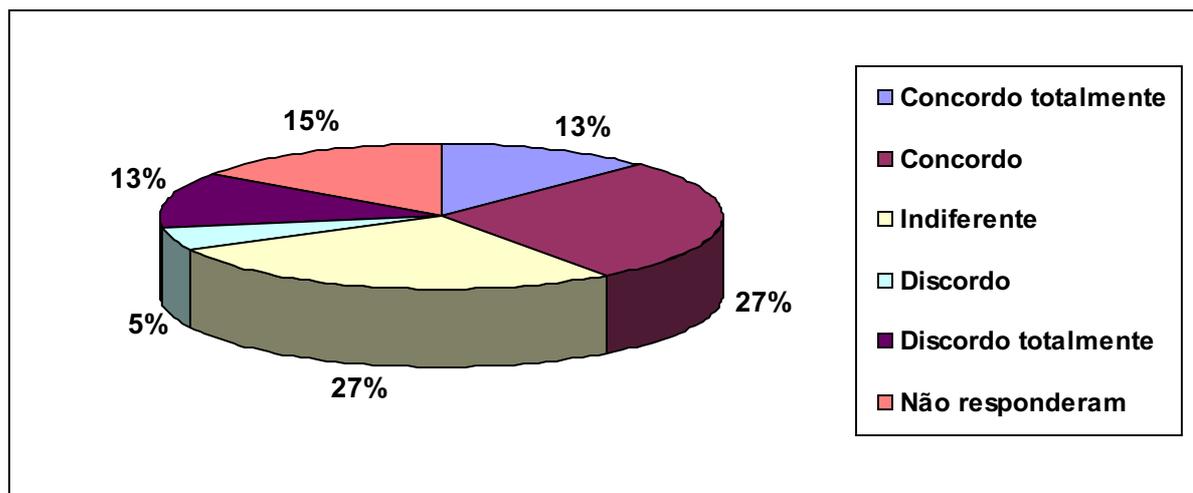
No Gráfico 95, verificou-se que (37%) dos respondentes concordaram totalmente e concordaram com o sistema de distribuição de benefícios da universidade, (29%) ficaram indiferentes, (13%) discordaram, (8%) discordaram totalmente e 13% não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 96: Perfil dos respondentes sobre as **diferenças de nível de conhecimento entre os profissionais da universidade e os das empresas envolvidas na relação de cooperação.**

Observa-se, no Gráfico 96, pela amostra, que (15%) concordaram totalmente, (23%) concordaram, mas houve um grande número de indiferentes (27%), discordaram (20%), discordaram totalmente (5%) e não responderam (10%).

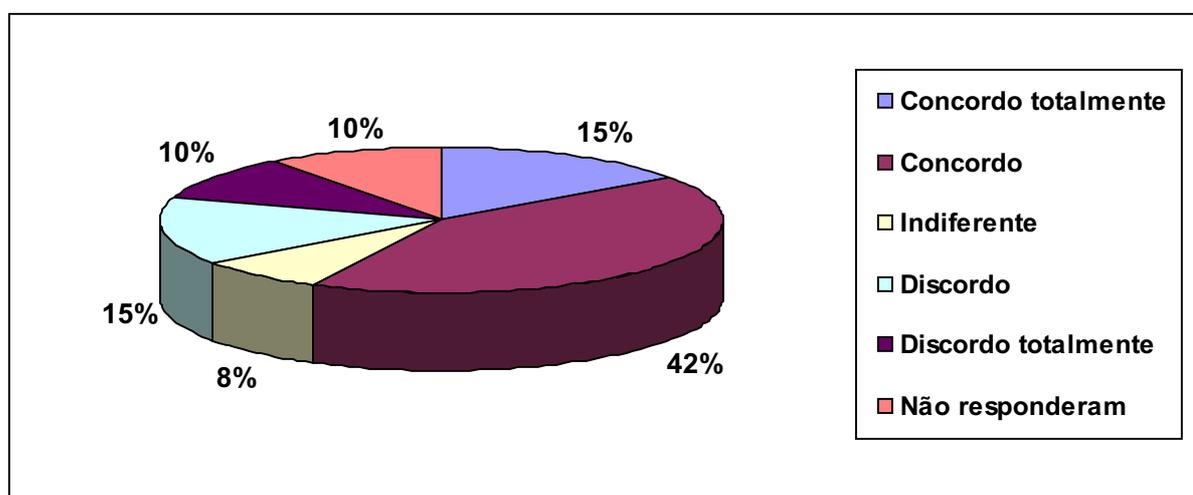


Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 97: Perfil dos respondentes quanto aos **incentivos fiscais**.

No Gráfico 97, refere-se aos incentivos fiscais que beneficiam as empresas nos processos, (40%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram, (27%) ficaram indiferentes, (5%) discordaram, (13%) discordaram totalmente e (15%) não responderam.

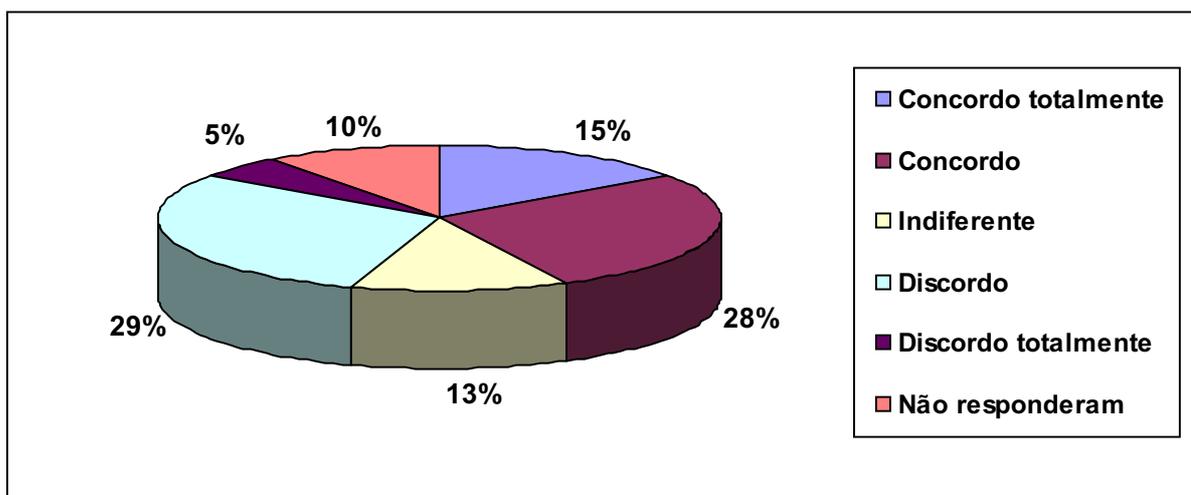
Questão 16: **Fatores facilitadores da cooperação entre sua empresa e a universidade.**



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 98: Perfil dos respondentes quanto à **localização geográfica da universidade**.

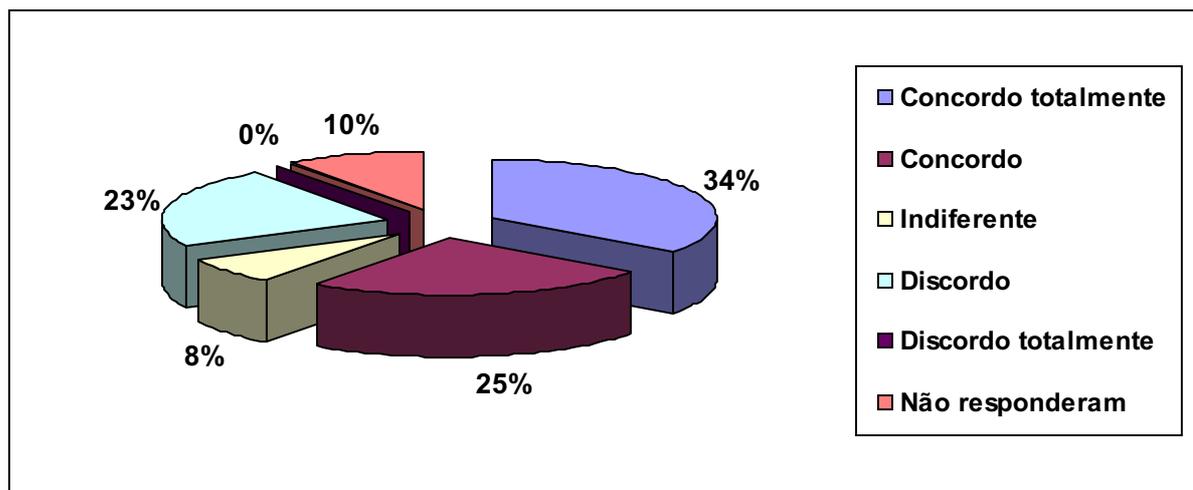
No Gráfico 98, dos entrevistados, (47%) concordaram totalmente e concordaram como positivo, para estes fatores facilitadores, a localização da universidade, (8%) ficaram indiferentes, (15%) discordaram, (10%) discordaram totalmente e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 99: Perfil dos respondentes quanto às incertezas do projeto.

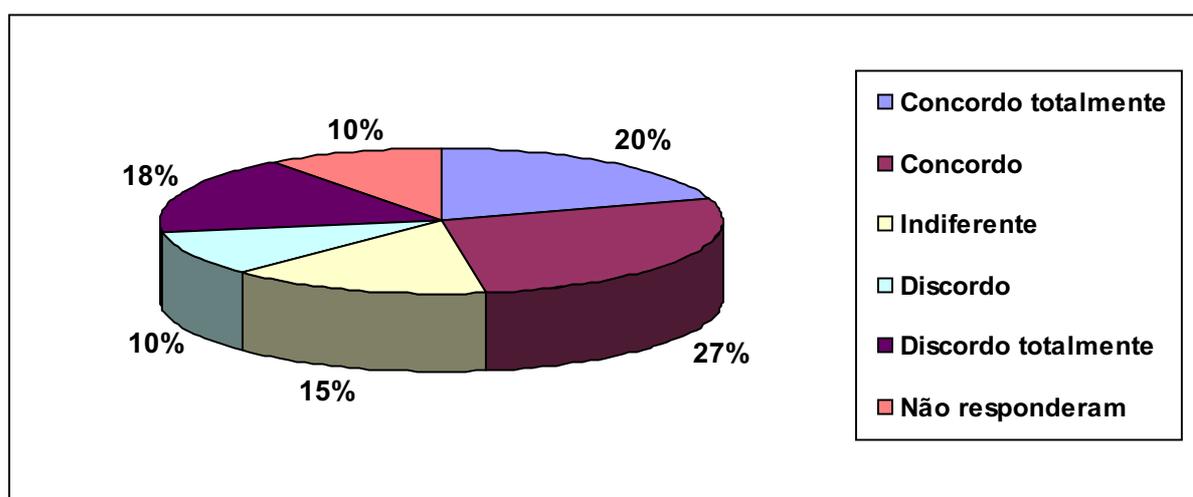
No Gráfico 99, analisa-se que, dos entrevistados, (43%) concordaram totalmente e concordaram com a geração de incertezas do projeto, (13%) ficaram indiferentes, (29%) discordaram, (5%) discordaram totalmente e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 100: Perfil dos respondentes quanto ao **relacionamento com a universidade**.

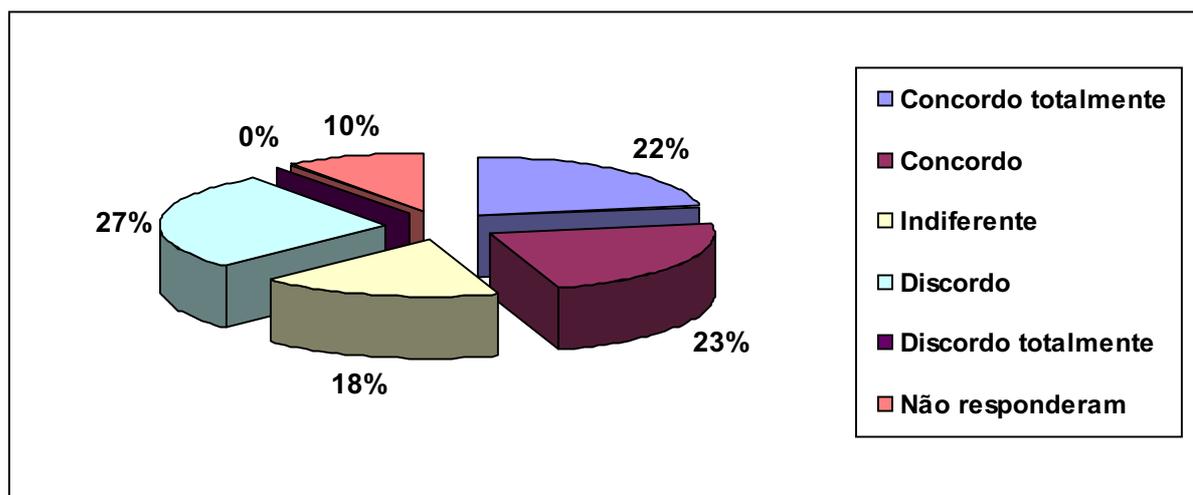
No Gráfico 100, tem-se a consulta sobre os fatores facilitadores da universidade nos relacionamentos, verificando-se que uma grande maioria dos entrevistados (59%) concordaram totalmente e concordaram que há um bom relacionamento, (5%) ficaram indiferentes, (23%) discordaram e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 101: Perfil dos respondentes quanto à **propriedade de patente nos resultados da pesquisa**.

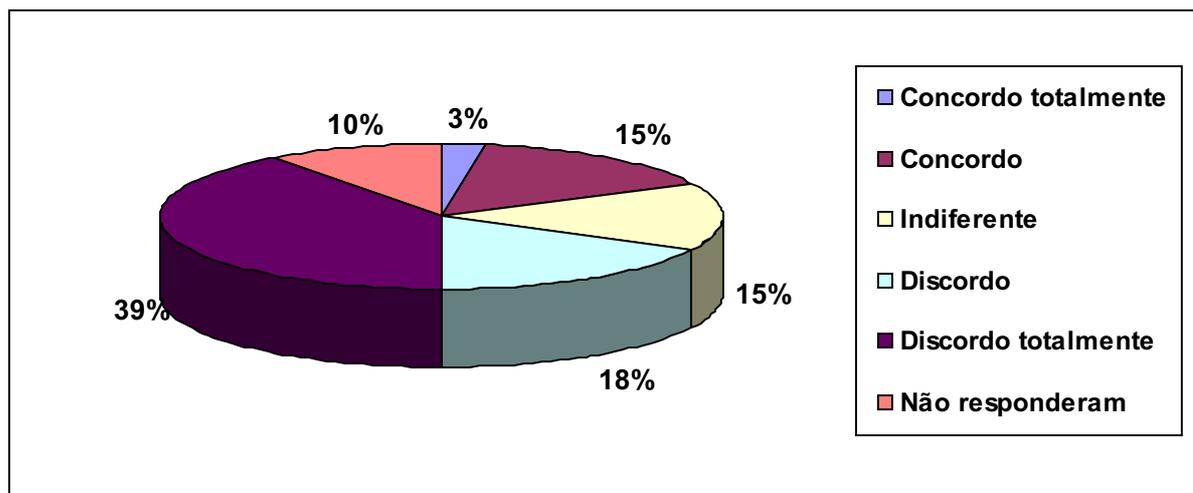
O Gráfico 101, mostra que os entrevistados se preocupam com os resultados no processo de parceria, totalizando que (47%) concordaram totalmente e concordaram, (15%) ficaram indiferentes, (10%) discordaram, (18%) discordaram totalmente e 10% não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 102: Perfil dos respondentes quanto à **duração na elaboração e execução dos projetos de pesquisa.**

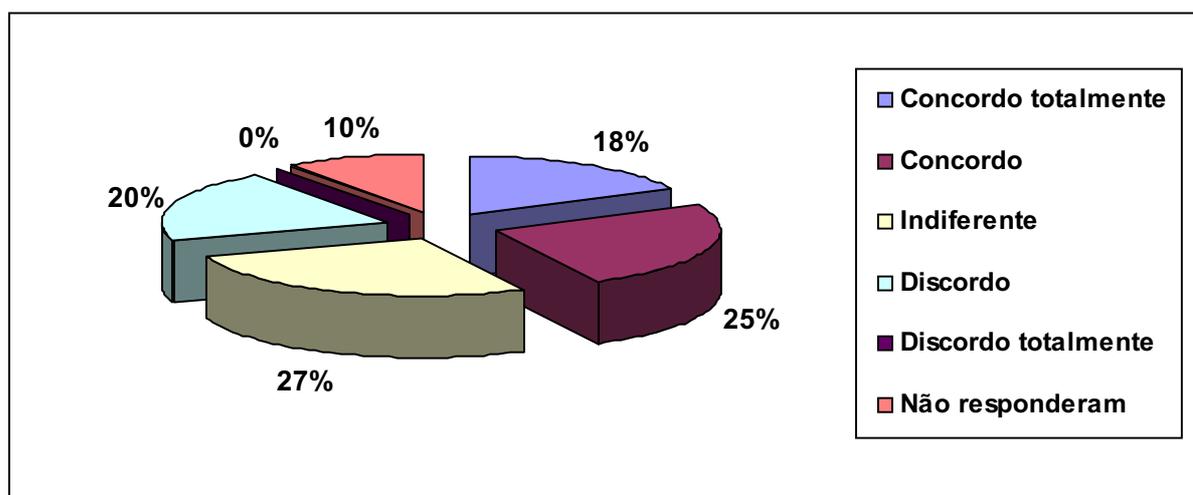
Observa-se, no Gráfico 102, a opinião dos entrevistados no que se refere à duração na elaboração da pesquisa, com um percentual de (45%) concordando totalmente e concordando como fator facilitador deste processo, (18%) ficaram indiferentes, (27%) discordaram e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 103: Perfil dos respondentes quanto aos **fundos governamentais de apoio à pesquisa (FINEP, CNPq, BNDDES, etc.)**.

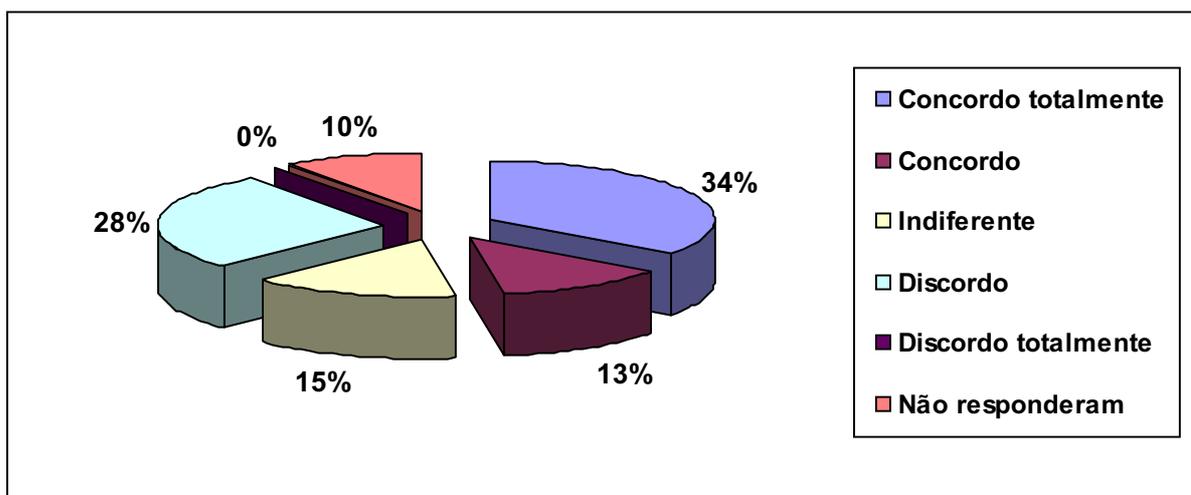
No Gráfico 103, verifica-se que (3%) dos entrevistados concordaram totalmente, (15%) concordaram, (15%) ficaram indiferentes, expressivamente (57%) discordaram e discordaram totalmente, indicativo para que estes fatores não sejam facilitadores no processo, e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 104: Perfil dos respondentes quanto ao sistema de **distribuição de benefícios financeiros das universidades**.

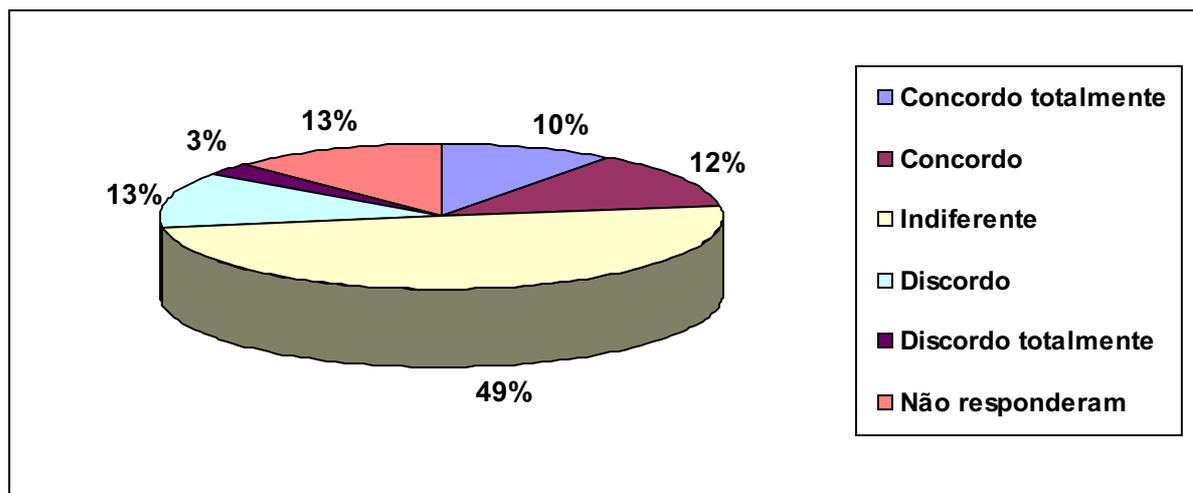
No Gráfico 104, tem-se o sistema de distribuição de benefícios por parte da universidade como fator facilitador, (43%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram, (27%) ficaram indiferentes, (20%) discordaram e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 105: Perfil dos respondentes quanto às **diferenças de nível de conhecimento entre os profissionais da universidade e os das empresas envolvidas na relação de cooperação.**

Vê-se, no Gráfico 105, que a maioria (37%) dos entrevistados concordaram totalmente e concordaram com a diferença de nível de conhecimento entre os profissionais da universidade e os das empresas envolvidas nesse processo, (15%) ficaram indiferentes, (28%) discordaram e (10%) não responderam.



Fonte: Questionários de Pesquisa – 2005.

Gráfico 106: Perfil dos respondentes quanto aos **incentivos fiscais**.

Observa-se, no Gráfico 106, sobre os fatores facilitadores quanto aos incentivos fiscais na cooperação da sua empresa com a universidade, que prevaleceu uma discordância nas opiniões. Dos entrevistados, (32%) concordaram totalmente e concordaram, (49%) ficaram indiferentes sendo uma demonstração de inércia com os incentivos oferecidos, (18%) discordaram e discordaram totalmente e (13%) não responderam.

Tema 4 - FATORES PROPULSORES E RESTRITIVOS À COOPERAÇÃO

Questão: 17 Quais são os fatores propulsores no processo das relações de cooperação universidade - empresa? Na percepção dos respondentes, é necessário que haja:

- Outras visões tecnológicas;
- Novidades do meio acadêmico;
- A utilização de conhecimentos científicos já existentes com capacidade de desenvolvimento para a utilização destes conhecimentos na resolução de problemas;
- Bom relacionamento que confirme a certeza da pesquisa;
- Ambientes isentos de pressões e dispersões presentes na comunidade empresarial;
- Focos e motivação para atuar e efetuar temas atendendo as expectativas da empresa;
- Conhecimentos tecnológicos;
- Pesquisa e extensão tecnológicas.

Questão: 18 Quais são os fatores restritivos no processo de relação de cooperação entre universidade – empresa? Os entrevistados que:

- A universidade detém o processo burocrático;
- Existem muitas dificuldades para contatar o profissional universitário especializado, pois falta oferecer para as empresas subsídios para melhorar a identificação do pesquisador que atenda aos seus objetivos;

- Falta diversificação de ofertas, são poucas as universidades que investem no mercado empresarial, entendendo-se detentoras do conhecimento e inserindo-se no contexto da superioridade;
- O processo burocrático das universidades é o exercício para a falta de comunicação entre a universidade e a empresa;
- A existência da burocracia nas universidades desenvolve processos que impedem o estabelecimento de contratos de pesquisa flexíveis (pagamentos e incentivos ao envolvimento do prazo).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo, apresentam-se as conclusões e recomendações, obtidas através da pesquisa realizada. Optou-se por subdividir este capítulo em duas partes, que abordam, respectivamente, as conclusões obtidas com o trabalho e as recomendações para o desenvolvimento de outras pesquisas por meio de convênios, parcerias ou outras modalidades que se amoldem na relação universidade-empresa, no processo de transferência de tecnologia.

6.1 CONCLUSÕES

A conclusão de uma pesquisa não deixa de ser um processo de julgamento acerca do valor das idéias reunidas com determinado propósito. Em qualquer ação ou trabalho específico, a sociedade precisa cada vez mais da presença da ciência e tecnologia. É mediante a pesquisa, realizada nas universidades, utilizada para desenvolver produtos e processos, que surge o vínculo entre o pesquisador e a comunidade. O resultado adquirido com a pesquisa científica é compartilhado com a sociedade em geral, com eficiência e muita rapidez no presente, em comparação com o passado.

As conclusões que serão delineadas ao longo desta tese foram elaboradas de maneira a apresentar as principais considerações finais, visto que o processo de argumentação, desde as posturas assumidas na introdução e no transcorrer de todo o processo, passou a exigir sugestões. Concluir uma pesquisa implica usar critérios e padrões que nos permitem apreciar o grau de precisão, efetividade, economia, ou suficiência de pormenores, para o prosseguimento de estudos.

Como a pesquisa foi dividida em VII capítulos, as considerações serão postas em ordem correspondente. Essa divisão não eliminou uma visão do conjunto da pesquisa, os elementos que acompanham permaneceram inter-relacionados. Serão destacados os índices de porcentagem e comentários das questões abertas e fechadas, demonstrando a importância do processo de transferência tecnológica como ocorrência no meio acadêmico e agências de fomento de Instituições de Ensino Superior.

Deste modo, o estudo foi esquematizado em função da divisão adotada para o processo de cooperação em motivações, barreiras e/ou facilitadores, processo de cooperação em si e satisfação resultante. Na tentativa de encontrar respostas para o problema de pesquisa e, assim, alcançar os objetivos propostos nesta tese, o primeiro passo foi construir o referencial teórico como eixo norteador da investigação, pressupondo-se o relacionamento entre universidade e empresa.

Esta construção contemplou, inicialmente, uma breve apresentação da evolução das universidades e as características das relações de cooperação entre universidade e as empresas dos setores produtivos, conceitualização e contextualização, enfatizando a idéia principal da transferência tecnológica nas empresas catarinenses. Tendo claro o referencial teórico, quatro questões de pesquisa foram elaboradas à luz do conhecimento científico, no sentido de conduzir a investigação.

Castro (1977) considera isto importante na medida em que se pergunta o “porquê e o ”como” de eventos importantes e faz a confluência da teoria com a realidade. Para Gil (1994), o pesquisador expressa suas opiniões, assim como levanta aspectos, nem sempre previstos pelo entrevistador, colaborando para um estudo mais completo e aprofundado. Considerando o que os novos tempos exigem

da universidade, Caumo (1997) salienta que a universidade, na modernidade, transcende a função de transmissão e produção do conhecimento, para atuar sobre a competência da preparação profissional especializada. Precisa preparar o professor-pesquisador para que este que exerça com êxito tanto o magistério quanto a pesquisa, juntamente com os seus alunos. Em outras palavras, a universidade deixou de ser apenas responsável pela produção e disseminação do conhecimento, devendo assumir também a responsabilidade de capacitar seus profissionais para exercerem com competência as atividades de magistério, pesquisa e extensão. Portanto, tão importante quanto as funções tradicionais de produção e de transmissão do conhecimento para o setor produtivo, a capacitação profissional dos próprios docentes tornou-se imperativa para as universidades.

Costa & Costa (1998) mencionam que a vantagem competitiva no mundo globalizado nas empresas/universidades está na capacidade tecnológica e de inovações, na habilidade em adaptar novas tecnologias aplicáveis ao processo produtivo, melhoria contínua de mão-de-obra especializada que vêm proporcionando as duas organizações.

Diante disso, as empresas estão procurando novas maneiras de gerenciar para lidar com as acelerações do mundo competitivo, e com as inovações tecnológicas no processo de desenvolvimento de produtos/serviços para a sociedade. Com base no objetivo geral deste estudo, qual seja, o de detectar possível fatores propulsores e restritivos da cooperação universidade - empresa no processo de transferência de tecnologia nas empresas catarinenses e alcançar o objetivo acima estabelecido nesta tese, especificam-se as ações da pesquisa:

Chegou-se a algumas conclusões que serão apresentadas na seqüência, por tópicos, de acordo com a análise e interpretação dos dados alcançados nesta pesquisa:

I - Quanto às características dos respondentes sobre os dados gerais e sua organização, concluiu-se que:

- Verificou-se que (87%) dos respondentes são do sexo masculino;
- Houve uma maior participação presidente/diretor no nível decisório destacada no percentual de (37%) dos respondentes;
- Quanto ao tempo de serviço dos representantes que responderam ao questionário, observou-se que (39%) estão com menos de 10 anos na prestação de serviços na organização;
- Países que recebem os produtos de exportação são: Alemanha, Itália, Argentina, Venezuela, Chile, Bolívia, Estados Unidos, Japão, Índia e França;
- Os principais produtos de exportação foram: peças, vestuários, compressores herméticos para refrigeração, fabricação de máquinas industriais, trituradores e picadores;
- Cerca de (59%) dos respondentes afirmam que as empresas colaboradoras têm de 1 a 3 projetos científicos;
- As empresas concentraram o seu conhecimento nos projetos de pesquisa, com o percentual de (47%) dos respondentes.

II - Quanto às características dos respondentes sobre os dados de Cooperação Universidade - Empresa, concluiu-se que nas questões:

6) Quanto às características dos dados dos pesquisados, sobre os fatores que motivaram sua empresa a participar de projetos de cooperação em parceria com a

universidade, os resultados encontrados, na percepção dos entrevistados, foram os seguintes:

- Qualidade dos recursos humanos especializados da universidade, (77%) estão satisfeitos com a cooperação;
- Redução dos custos e/ou riscos envolvidos nos projetos de pesquisa & desenvolvimento, com (59%) dos respondentes concordando com a questão;
- Ter acesso aos mais novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico, (77%) dos respondentes confirmaram que ha necessidade;
- A identificação de alunos da universidade para o recrutamento futuro nas empresas no setor produtivo, (56%) dos respondentes demonstraram interesse;
- Resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa em cooperação: (67%) dos respondentes associaram a questão;
- Para melhoria da produtividade na empresa, com (64%);
- Aperfeiçoamento em pesquisas, com (67%);
- Desenvolvimento de novos projetos de pesquisa, com (56%);
- Buscar a melhoria da qualidade dos produtos, com (67%);
- Maior qualidade nas distribuições dos produtos internos e externos, com (64%);
- Incentivos ao desenvolvimento para novos investimentos nas empresas, (60%).

7) Quais os fatores importantes/essenciais para a empresa pesquisada iniciar um projeto de cooperação com a universidade. Segundo os respondentes:

- Quanto à realização da função da universidade através da transformação dos conhecimentos adquiridos em produtos/processos que promoveram a melhoria da qualidade de vida da população, houve aceitação de (67%) dos respondentes;
- O prestígio que será obtido pelo pesquisador, mediante a pesquisa, no meio acadêmico e empresarial, (61%) dos respondentes reconheceram o processo;
- Divulgação da imagem da universidade, (52%) dos respondentes reconheceram a questão;
- Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitária, (65%) dos respondentes aprovaram a proposta ;
- Obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes, (64%) dos respondentes concordaram, pois a praticidade do mundo moderno e exigente é modelo fundamentado em qualquer tipo de organização.

8) Resultados esperados pela empresa no processo de transferência tecnológica com a universidade. Conforme os respondentes, abranger o processo didático-científico e a perspectiva são definições reais, como se concluiu:

- Redução de custos, (57%);
- Redução de riscos, (52%);
- Aumento da produtividade, (62%);
- Melhoria da qualidade, (60%);
- Capacidade de novos investimentos, (59%);
- Modernização e expansão dos negócios, (52%);
- Melhoria tecnológica, (55%).

9) Fatores relevantes de satisfação nas relações de cooperação com a universidade.

De acordo com os respondentes, é a legitimação do processo, como segue:

- Na interação, (72%);
- Novos projetos no futuro, (72%);
- Melhoria do conhecimento científico tecnológico, (77%);
- Comunicação ágil e eficiente da transferência tecnológica, (57%);
- Relacionamento direto e preciso com os pesquisadores, (72%);
- Expectativa da empresa, (67%).

10) Formas de relação de cooperação existentes na sua empresa com a universidade. Para os respondentes é a democratização do processo, como está a seguir:

- Estágio supervisionado, (82%);
- Fundação de apoio, (47%);
- Centro de inovação tecnológica, (47%);
- Incubadora de base empresarial ou tecnológica, (40%);
- Consultorias, (55%);
- Convênios cooperativos com as universidades, (62%).

11) Destaque, dentre os projetos de cooperação desenvolvidos por sua empresa com a universidade, os cinco mais significativos.

- Serviços técnicos especializados;
- Desenvolvimento;
- Assessoria técnica;
- Estágios e empregos.

- Pesquisa;

12) Formas de cooperação entre a universidade e a sua empresa. Os respondentes, neste item, instituíram a política de renovação e crescimento, concluindo-se que:

- Pesquisa, (50%);
- Desenvolvimento, (62%);
- Assessoria técnica, (62%);
- Serviços técnicos especializados, (80%);
- Estágios e empregos, (65%).

13) Atividades importantes nas relações da sua empresa com as universidades. Os respondentes confirmaram a importância do relacionamento, conforme segue:

- Contato direto da empresa com a universidade, (77%);
- Contatos via ex-alunos com o pesquisador, (33%);
- Através de contatos das gerências de relações empresariais e a instituição, (44%);
- Divulgação de órgão de fomento, (54%);
- Visita do pesquisador à empresa, (60%).

14) Fatores relevantes da relação empresa com a universidade. Na percepção dos respondentes, é o processo de desenvolvimento na busca do verdadeiro destino, como se concluiu:

- Conhecer as necessidades tecnológicas globais, ofertas e demandas técnicas da sua empresa, (65%);
- Bom relacionamento com o meio acadêmico, (75%);

- Possuir redes de contatos que permitem conhecer as prováveis interações, (62%).

15) Barreiras à cooperação. Para os respondentes, são leituras demoradas que inviabilizam o desenvolvimento, como segue:

- Localização geográfica da universidade, (55%);
- Burocracia universitária, (38%);
- Propriedade de patente de resultados de pesquisas, (60%);
- Longa duração na elaboração e execução dos projetos de pesquisa, (72%).

16) Fatores facilitadores da cooperação entre a sua empresa e a universidade, na percepção dos respondentes, são mensuráveis os fatores facilitadores da cooperação, como se concluiu:

- Localização geográfica da universidade, (57%);
- Incertezas dos projetos, (53%);
- Relacionamento com a universidade, (57%);
- Propriedade de patente dos resultados de pesquisas, (47%);
- Duração na elaboração e execução dos projetos de pesquisa, (45%);
- Sistema de distribuição de benefícios financeiros das universidades, (47%);
- Diferenças de nível de conhecimento entre os profissionais da universidade e os das empresas envolvidas na relação de cooperação, (47%).

17) Quais são os fatores propulsores no processo das relações de cooperação universidade - empresa. Na opinião dos respondentes, é necessário que haja:

- Outras visões tecnológicas;
- Novidades do meio acadêmico;

- A utilização de conhecimentos científicos já existentes com capacidade de desenvolvimento para a utilização destes conhecimentos na resolução de problemas;
- Bom relacionamento que confirme a certeza da pesquisa;
- Ambientes isentos de pressões e dispersões presentes na comunidade empresarial;
- Focos e motivação para atuar e efetuar temas atendendo as expectativas da empresa;
- Conhecimentos tecnológicos;
- Pesquisa e extensão tecnológicas.

18) Quais são os fatores restritivos no processo de relação de cooperação entre universidade - empresa, na percepção dos entrevistados, tem-se que:

- A universidade detém o processo burocrático;
- Existem muitas dificuldades para contatar o profissional universitário especializado, pois falta oferecer para as empresas subsídios para melhorar a identificação do pesquisador que atenda aos seus objetivos;
- Falta diversificação de ofertas, são poucas as universidades que investem no mercado empresarial, entendendo-se detentoras do conhecimento e inserindo-se no contexto da superioridade;
- O processo burocrático das universidades é o exercício para a falta de comunicação entre a universidade e a empresa;
- A existência da burocracia nas universidades desenvolve processos que impedem o estabelecimento de contratos de pesquisa flexíveis (pagamentos e incentivos ao envolvimento do prazo).

Deste modo, acredita-se que a expansão do conhecimento e da utilização desses mecanismos nas universidades brasileiras permitirá alavancar o crescimento da inovação tecnológica nacional das empresas, bem como, o desenvolvimento científico no meio acadêmico e na área de incubação de base empresarial, revertendo-se em vantagens para ambos os setores, de maneira integral.

Espera-se que a presente pesquisa/tese possa ter contribuído com a efetivação e expansão do tema estudado. É importante assinalar que esta pesquisa é fruto do referencial metodológico elaborado. Esta pesquisa/tese foi também um desafio proposto como realização pessoal e o desejo de investigação como aspiração de espírito. Fica a certeza de que este produto resistirá ao teste de qualidade da crítica dos examinadores, antes de ser entregue ao público consumidor, o leitor a quem se destina.

O autor, escondido no texto, tem consciência de que sua verdade é transitória e não absoluta, uma vez que o único definitivo possível é provisório e não há modelos, por mais coerentes que sejam, que não mente a sua ideologia e não tornem o homem um mero acidente do discurso.

6.2 RECOMENDAÇÕES

Apresentam-se, a seguir, algumas recomendações que se julga importantes nesse processo de transferência de tecnologia e que se acredita podem interferir, modificando a situação atual da relação entre a empresa e a universidade no Brasil:

- Efetuar parcerias também é uma forma de a empresa preservar a sua área de tecnologias em virtude dos cortes funcionais e das dificuldades que ocorrem pelas turbulências da crise econômica brasileira;

- Incentivar o acesso aos laboratórios da universidade para que as empresas dos setores produtivos utilizem os serviços especializados e disponibilizados para competir no mundo globalizado;
- Diagnosticar as atividades que atuam como fatores complicadores na relação universidade-empresa, pois interferem na eficiência e qualidade dos serviços prestados pela universidade;
- Divulgar maciçamente e continuamente, junto à comunidade empresarial, a existência de incentivos para os investimentos na educação, ciência e tecnologia;
- Disponibilizar empréstimos com prazos e custos compatíveis com os riscos, para o desenvolvimento de ciência e tecnologia;
- Expandir a comunicação entre a universidade e as empresas do setor produtivo, conciliando os interesses e administrando as divergências;
- Desenvolver uma política de marketing da universidade, junto com o setor empresarial, no sentido de motivar investimentos da iniciativa privada;
- Difundir o desenvolvimento científico, na ótica dos pesquisadores, especialmente nas áreas de incubadoras no âmbito empresarial, alunos e coordenadores de cursos.
- Verificando o impacto do acesso a novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico e nos setores produtivos.
- Mapear, na universidade, as áreas científicas, destacando a base de conhecimento do pesquisador relacionando-a com a finalidade de desenvolver projetos de destaque para a comunidade empresarial.

- Levantando o grau de satisfação da universidade (pesquisadores e dirigentes) com o resultado da cooperação com as empresas do setor produtivo do Estado de Santa Catarina.

Tais aspectos podem corroborar ou não com o ponto de vista dos dirigentes sobre as empresas. Estas recomendações podem gerar resultados positivos. É importante buscar a simplificação dos processos de efetivação da cooperação entre universidade e empresas do setor produtivo, para que esse instrumento possa ser mais amplamente utilizado. Desse modo, a cooperação universidade - empresa pode tornar-se mais dinâmica, através de medidas que busquem o encorajamento de tal união. As referidas medidas, muitas vezes, envolvem alterações culturais e legislativas, bem como atitudes, o que pode tornar a sua implementação complexa e difícil.

A turbulência ambiental e as novas combinações de interesse econômico, político e empresarial têm reforçado os interesses no estudo em pauta. A velocidade transcorrida nessas mudanças nas bases sociais e tecnológicas, devido à inovação tecnológica nos produtos/serviços, tem provocado alterações no comportamento das empresas.

REFERÊNCIAS

ABEL, Ana. Um casamento perfeito. **Revista do Clube de Engenharia**. V. 103, n. 435. p. 18-22. jun./ jul. 1989.

ALVES, Judith A. **O planejamento de pesquisas qualitativas em educação**. **Cadernos de Pesquisa**, 1991.

ALVIM, Paulo César Rezende de Carvalho - **Cooperação Universidade-Empresa: da Intenção à Realidade**, 1998 – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Entidade Responsável IBICT.

ANPROTEC (2005).

ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Trad. Roberto Raposo. 2 ed. Rio de Janeiro 1983, Forense – Universitária.

ARRUDA, M.F.M. COSTA, C.A. N. A indústria e o desenvolvimento tecnológico nacional In: **Ciência & Tecnologia. Alicerces do Desenvolvimento**, CNPq, out. 1994.

ASSIS, Marisa de. **A educação e a formação profissional na encruzilhada da velha e nova tecnologia**. In FERRETTI, Celso João; ZIBAS, Dagmar; MADEIRA, 1998.

AYARZA, Hernán , Universidad y sociedad – Relacion universidad setor productivo In: VAHL, Teodoro Rogério; MEYER JUNIOR, Victor; FINGER, Almeri Paulo (org.). **Desafios da Administração Universitária**. Florianópolis: UFSC, 1989. p. 60.

BARBIEIR, Carlos José, **Produção e transferência de tecnologia**: Ed. Ática S.A. São Paulo - 1990.

BARROS, A. J. P. de LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**: um guia para a iniciação científica. 2 ed. São Paulo. McGraw-Hill, 2000.

BOEGHNER, Philotheus e GILSON, Etienne. **História da filosofia cristã**. Metropolis, Vozes, 1970.

BONACCORSI, A & PICCALUGA, **A Theoretical Framework for the Evolution of University – Industry Relationships**. R& D management, Vol. 1994.

BORGES, M. E. N., FERREIRA, M. A. T., NEVES, J. T. R. A experiência do Núcleo de Informação Tecnológica e Gerencial da UFMG. **Universidade e indústria: perspectivas da UFMG**. Belo Horizonte: UFMG. 1999.

BOWDITCH, j. I. BUONO, A. F. **Elementos do Comportamento Organizacional**. São Paulo, Pioneira, 1977.

BRASIL. Lei n. 8.248, de 23.10.91 – **DOU** de 24.10.91. Informática – Capacitação e Competitividade do Setor – Normas IOB – Cód. TL 43/91.

_____: Lei n. 8.661, de 02.06.93 - **DOU** de 03.06.93. IR/IOF/IPI - Incentivos Fiscais para Capacitação Tecnológica da Indústria e da Agropecuária - Normas IOB - Bol. 23/93.

BUARQUE, Cristovam. **A aventura da universidade**. São Paulo: Editora da Universidade do Estado de São Paulo, 1994.

CAMPOS, M.A. Pourchet. **A universidade de Brasília à luz do século XX**. In: Educação, Brasília, MEC, 1 (3): 14-7, out/dezembro, 1971.

CAMPOS, Roberto de . Integração universidade industria. In: **reflexões sobre a educação para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: APEC: IEL, 1971 c. p. 21-30.

CARDOSO, F. Henrique, FALETTO, Enzo. **Dependência e desenvolvimento na América Latina**: ensaios de interpretação sociológica, 7, ed, Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

CASTRO, Cláudio de Moura, **A prática de pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977.

CASSIOLATO, José Eduardo. **Informação e globalização na era do conhecimento**: Rio de Janeiro: Campus, 1999.

CAUMO, Teodósio. Fenômeno da comunicação na educação. **Educação**. Porto Alegre, ano XVIII, n. 28, 1997.

CEREZO, J. A. L., VALENTI, P. **Educación tecnológica em el siglo XXI**. <[h://www.oei.org.co/ctsi/edutec.htm](http://www.oei.org.co/ctsi/edutec.htm)>. In: Polivalencia n.8, Revista de la Fundación Politécnica/Universidad Politécnica de Valencia, 1999.

COUTINHO, L. & FERRAZ, J. C. – **Estudo da competitividade da indústria brasileira**, São Paulo: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1994.

COLOSSI, Nelson. Educação **superior em administração**: uma concepção substantiva (Palestra In: semana do administrador na UFSM) Santa Maria, 2000.

CUNHA, Luiz Antônio. **A universidade contemporânea**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1980.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - **CNPq** 1997. www.cnpq.gov.br

COSTA, Ligia. M. COSTA, Alcides J. Tecnologia de inovação e novo ambiente competitivo: como sobreviver. **Revista Trevisan**. São Paulo, v.124, jun, 1998.

CRUZ, C. H. B. **Humanidades, relação universidade empresa**. Brasília: UnB, 1999.

CHAMPION, Dean J. **A sociologia das organizações**. São Paulo: Saraiva. 1979.

DEMO, Pedro. **Pesquisa, princípio científico e educativo**. São Paulo: Cortez, 1996.

DERRUAU, Max . **O Japão**. São Paulo: Difusão Européia de Livros 1979.

DOURADO, Luiz F.: CATANI Afrânio (org) **Universidade pública**. Goiânia/Go: UFG, 1999.

DURHAM, Eunice Ribeiro (org) **los temas críticos de la educacion superior em América Latina: análisis comparativos**. São Paulo. NUPES/USP,1995. (Mimeo).

DRUCKER, Peter Ferdinand. **Inovação e espírito empreendedor** (entrepreneurship): prática e princípios. 6 ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

_____. The theory of business. **Harvard Business Review**, p.95-104,sep/oct.1994.

ENAP, 1995

ETZKOWITZ. H. Entrepreneurial science in the academy: a case of the transformation of norms” in **Social Problems**, vol, 36, nº 1 pp. 14-29. 1989.

FÁVERO, Maria de Lourdes de A. **A universidade brasileira em busca de sua identidade**. Petrópolis, Vozes. 1977.

FELÍCIA et al (orgs). **Novas tecnologias**, trabalho e educação: um debate multidisciplinar – Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

FUNDAÇÃO CERTI. **O que é o Tecnópolis: pólo tecnologia da Grande Florianópolis**. Florianópolis: UFSC, 1991.

FUNDAÇÃO ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA – **ENAP** v. 119 n. 23 mai/dez 1995.

FRANKEM, T. (1978) **Ciência no Brasil**, Cadernos de Tecnologia e Ciência, volume 1, n.1. pp. 47-61.

FREITAG, Bárbara. **Escola, Estado e sociedade**. 3. ed., rev. São Paulo, Cortez e Moraes, 1980.

GONÇALVES, J.E.L. Os Impactos das Novas Tecnologias nas Empresas Prestadoras de Serviços. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, V. 34, n. 1, p. 63 a 81, jan/fev. 1994.

GEISLER. E & RUBENSTEIN, A.H. University-industry relations: a review of major issues. In: LINK. A. N. & TASSEY, G. (eds). **Cooperative research and development: the industry-university-govemmente relationship**. Boston, MA, Kluwer Academic Publishers, 1989.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4ª Ed., edição. São Paulo: Atlas, 1994.

GODOY, Arilda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. São Paulo: RAE. v.35, n. 2, 1995.

GREGO, M. A pesquisa educacional na perspectiva da produção de um saber plural. **Revista Educação e Ensino – USF**, Bragança Paulista, v.1,n.1, p. 85-101, mar/ago. 1996.

HALL, S. **A Identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A,2000. A produção científica e sua evolução.

HELENE Otaviano– **A produção científica e sua evolução** -(Este artigo foi divulgado pelo jornal on line da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC) Publicado em 26/05/2000.

HINNINGS, C. R; GREWOOD, R. **The dynamics of strategic change**. Oxford: Brasil Black Well LTDA, 1988.

HUBENER, L. Machado, **O Comércio da cidade de Desterro no século XIX**. Florianópolis, UFSC, 1981.

JAPIASSU, Hilton. **A Revolução Científica Moderna**. Rio de Janeiro, Imago, 1985.

JASPERS, Karl. **Introdução ao Pensamento filosófico**, Trad. Leônidas Hegenberg & Octanny Silveira da Mota, 5 ed. São Paulo, Cultrix, 1965.

KAHN, Herman. **Japão superpotência: o advento do superestado japonês**. São Paulo: Melhoramentos, 1970.

KAST, Fremont E, ROSENZWEIG, James e. **Organização e administração**. Um enfoque sistêmico. São Paulo: Pioneira, 1976.

KERLINGER. F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo; EPU/EDUSP; (Brasília): INEP.1980.

KOBAYASHI, F. **O Direito a educação e o acesso ao ensino superior**. São Paulo: edições UFS: 1984.

KUHN, Thomas. S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**, 2. ed. São Paulo, Perspectiva, 1978.

_____ : **A estrutura das relações científicas**. São Paulo: Perspectiva. 1978.

LAMPERT, Ernani. **Universidade, docência e globalização**. Porto Alegre: Sulina, 1999.

LOPES, Nabuco. **A universidade como agente de desenvolvimento**. Maceió, impressão mimeografada, 1973.

LOPÉZ-MARTINEZ, R.E; MEDELLIN, E; SCALON, A. P. & SOLLEIRO, J.I. Motivations and Obstacles to University Industry Cooperation (UIC); A Mexican Case. **R & D Management**, volume 24 número , pp. 17-31 janeiro/1994.

LUDKE, Menga e. ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1986.

LUZ, G. M. S. **Tópicos em Informações e Difusão Tecnológica**. CEFET-PR, 1997.

MARX, C. Engels. **Fundamentos de la crítica. La Habana**: Ciencias solciales, 1971

_____ **El capital. La Habana**: ed. Nacional de cuba, 1962.

MARTINS FILHO, José. **Em defesa das universidades**. Brasília: Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras – CRUB, 1977.

MATKIN, G.W. **Technology transf and the university**. New York, American Council on Education/MacMillan Publishing Company 1990. 329p.

MINAYO, Maria Cecília D.S. **O desafio do conhecimento**. 2ed, São Paulo: Rio de Janeiro: Hucitec, 1996.

MORRE, Kathryn. Models of scientific reesearch and graduate education In U.S. Universities: a case of accelerating dilemmas. In: VAHL, Teodoro Rogério; MEYER JUNIOR, Victor; FINGER, Almeri Paulo (org.). **Desafios da Administração Universitária**. Florianópolis: UFSC, 1989. p. 198-207.

OSORIO, C. M. **Enfoques sobre la tecnologia**. In Revista CTS, n.2 <<http://www.campus-oei. Org/revistactsi/numero2/osório.htm>>, Janeiro – Abril, 2002.

PAIVA, Vanilda. Inovação tecnológica e qualidade. **Educação & Sociedade**.Campinas: papirus/cecdes, b. 16. n. 50,pp.1995.

PACEY, A, **La cultura de la tecnologia**. México: Fundo de Cultura Econômico, 1990.

PEIXOTO, Maria Carmal. **Educação superior**: avaliação de produção científica, Belo Horizonte: UFMG, 2000.

PETTIGREW, Andrew M. Context and action in the transformacion of the firm. **Journal of managemente studies**, 1997.

PERROW, Charles. A Framework for the Comparative Analisys of Organizacionais. **Americam Sociological Review**. Vol. 32, April a 967, p. 194-208, 1967.

_____ : **Organizational analysis**: a sociological view. Belmont. California, Wadsworth Publishing, 1970.

PLONSKI, Ary Guilherme Revista USP- **Dossiê universidade-empresa** São PAULO, SP: USP,CCS, março/abril/maio,1995.

_____ : Prefácio e la cooperación empresa-universidad en Iberoamérica, In: PLONSKI, G.A (Ed) **Cooperación empresa-universidade en Iberoámeerica**. São Paulo: Programa CYTED, 1998. o. VII-XIV.

PROENÇA, R. P. C. **Aspectos Organizacionais e Inovação Tecnológica em Processos de Transferência**: uma abordagem antropotecnologia no setor de Alimentação coletiva. Tese de doutorado, EPS, UFSC, 1996.

PORTER, Michael. A hora da estratégia. São Paulo: **Revista HSM Managment**, n.5, p. 6-10, 1997.

QUINTANILLA, M. A. **Técnica y Cultura**. In: CEREZO, J.A. L; LUJÁN, J. L.; PALACIOS, E.M.G. *Filosofia de la tecnologia*. Madrid: OEI, 2001.

RAMOS, A. Guerreiro. O Modelo econômico brasileiro: **uma apreciação à luz da teoria da delimitação dos sistemas**. Florianópolis:UFSC, 1980 (Caderno do Curso de Pós-graduação em Administração).

RATTNER, Henrique. **A Universidade e o sistema produtivo**. In; SCHUWARTZMAN, Simon, CASTRO, Claudio de Moura (Orgs). *Pesquisa universitária em Questão*. Campinas: UNICAMP: São Paulo: Icone: CNPQ, 1986.

REICH, Roberto B. Não seja um agente da mudança; seja um rebelde da mudança. **Revista – HSM Managment** 26 maio – junho 2001.

REIS, J. Roberto. **O processo de criação de uma universidade no Brasil**: o caso UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí. Florianópolis, 1990. Dissertação Mestrado em Administração da UFSC, 1990.

REIS, Ulysses. A. et. Al. **Educação & produtividade**. Rio de Janeiro Forense Universitária, 1984b.

Revista **Anuários de expressão** - Outubro/2004.

_____ **Veja**, de 08 de maio/1991.

RICHARDON, R. J. et al. Entrevista. In:_____. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RICKEN, Inácio. **Planejamento do ensino superior**: sua aplicação ao sistema da IES fundacionais de Santa Catarina. Florianópolis. Dissertação Mestrado em Administração da UFSC, 1981.

RICOEUR, Paul. A idéia da universidade. In.:**Concepções da Universidade**. Fortaleza: Edições Universidade Federal do Ceará, 1983.

RIBEIRO, Darcy. **A universidade necessária**. 3. ed., Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1978.

RIPPER Filho, J.E. Universidade-empresa: integrar é a solução? **Revista Ciência Hoje SBPC**. Rio de Janeiro, v. 13, n. 77, p. 64, out/nov.,1991.

ROBBIS, Stephen P. **Administração: mudanças e perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2000.

ROCHA, Rudimar Antunes. **O pensamento racional lógico, a intuição e a criatividade no processo de administração estratégica: um estudo de multicasos** Doutorado – UFSC. Florianópolis, 2000.

ROMANELLI, Otaiza de Oliveira. **História da educação no Brasil**, 8ª ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1978.

ROSSATO, Ricardo. **Universidade: reflexões críticas**. Santa Maria: Editora da UFSM, 1989.

SANTA CATARINA. Governo do Estado. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. **Resposta à Carta dos Catarinenses**. Florianópolis UDESC, 1987.

SENGE, Peter. **A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem**. São Paulo: Best Seller, 1994.

SELLTIZ, C. et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. 2 ed. São Paulo: EPU/EDUSP., 1987.

SEGATTO, A. P.: **Análise do Processo de Cooperação Tecnológica Universidade-Empresa: Um Estudo Exploratório**. São Paulo, Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 1996.

STONER, James. A. F. **Administração**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1985.

SCANTIMBURGO. João de. **O segredo japonês**. São Paulo: IBRAE 1986.

SCHLEMPER Jr. Universidade e Sociedade. In: VAHL, Teodoro Rogério; MEYER JUNIOR, Victor; FINGER, Almeri Paulo (org.). **Desafios da Administração Universitária**. Florianópolis: UFSC, 1989. p. 70-77.

SCHUMACHER, E. F. **O Negócio e Ser Pequeno**. Trad. Octavio A. Velho. São Paulo C. do Livro, 1973.

SCHROEDER, Orlando B. **Renovação do ensino superior**. Florianópolis, UFSC, 1969.

SCHWARTZMAN, Simon. **A formação da comunidade científica no Brasil**: São Paulo. Companhia Editora Nacional e FINEP, 1979.

_____: Pesquisa universitária em questão. In SCHWARTZMAN, Simon, CASTRO, Cláudio de Moura (Orgs.). **Pesquisa universitária em questão**. São Paulo, 1986.

_____: **Um espaço para a ciência**: a formação da comunidade científica no Brasil. Brasília. Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001.

SCHIENSTOCK, G. **Technology policy in the process of change**. Changing paradigms in research and thecnology policy? In: Aichholzer y Schienstock, 1994.

SORIA, J. I. Lopes. **Universidade y sociedad: relacion universidae setor produtivo**. In: VAHL, Teodoro Rogério; MEYER JUNIOR, Victor; FINGER, Almeri Paulo (org.). **Desafios da Administração Universitária**. Florianópolis: UFSC, 1989. p. 36-58.

SOUZA, Edson Machado. **Crises e desafios no ensino superior do Brasil**. Fortaleza . Edições UFC, 1980.

SITE: www.acaoe.com.br. 2004.

SITE: www.anprotec.org.br. 2005.

SITE: www1.Folha.Vol.com.br.2005.

SITE: www.inep.gov.br.2005.

TRIVIÑOS, A. N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: pesquisa qualitativa em educação.São Paulo. Atlas, 1987.

TURNER, Bernard. **A unpublished research paper on technological salience**. Imperial College, England, 1970.

UDESC/FUNDEST. **Estudo de viabilidade técnica e financeira para instalação do curso de nível superior em Chapecó**. Florianópolis 1971.

VACCAREZA, L.S. **Ciência, Tecnologia e sociedade**; o estado da arte na América Latina. In: SANTOS, L. W.; ICHIKAWA, E. Y.; SENDIN, P. V.; CARGANO, D. F. (org), **Ciência, Tecnologia e Sociedade: o desafio da interação**. Londrina: IAPARA, 2002.

VASCONCELLOS, E. **Identificação de Oportunidades de Cooperação para Inovação de Processos, Produtos e Serviços**: Auditoria Tecnologia, PROTEU VI, FEA-USP, São Paulo.p.3-18,2002.

VELHO Silvia. **Relações universidade-empresa**: desvelando mitos. Campinas: Editora Autora Associados 1996.

VERGER, Jacques. **As universidades na Idade Média**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1990.

VIEIRA, A de Hollanda. **Instituto Polytecnico**: no contexto sócio-cultural de Florianópolis, A&P, 1986.

VOGT, Carlos & CIACCO César, – Dossiê universidade-empresa: **Revista USP**. São PAULO, SP: USP, CCS, março/abril/maio, 1995.

_____ : **A solidez do sonho**: universidade, ciência e desenvolvimento tecnológico. Campinas SP: Papirys: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1993.

WANDERLEY, Luis Eduardo W. **O que é universidade**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

WEBER, Max. **Sobre a universidade**. São Paulo, Cortez, 1989.

WINNER, L. **Beyond Innovation: Ethics and Citizenship in an Era of Ceaseless n Change**. In: Tecnologia y política. Valencia; UIMP, 2000.

WOLFF, Tobert Paul. **O ideal da universidade**. São Paulo: Ed. UNESP, 1993.

WOODWARD, J. **Organização Industrial; Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 1977.

WYNN, B. **Redefining the Issues of Risk and Public Acceptance**. In: Futures, Fevereiro, 1983.

YIN, Roberto K. **Case study research: desig and methods**. Califórnia: Sage. Publications, 1987.

BIBLIOGRAFIA

COLOSSI, Nelson., SILVEIRA, Alfredo Luiz., (Orgs) **Política e Administração Universitária**: Catálogo de Dissertação do Curso de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: Insular, 2001. 48 p.

COLOSSI, Nelson... (et. alli.) **A Gestão Universitária em Ambiente de Mudanças na América do Sul**. Blumenau: Nova Letra, 2002. 101 p.

LUZ, Rodolfo Joaquim Pinto da. Transferência e eficiência. **Jornal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre. 2000.

MAYA, Paulo C. da Cunha. Marketing: **Um enfoque interdisciplinar**. Revista de Negócios. Blumenau: FURB, ano 1, n.1, dez. 1995.

RIZZATTI, Gerson. **Categorias de Análise de Clima em Universidades Federais Brasileiras**. Florianópolis, 2002. Tese (Tese de Doutorado) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

ROSA, T. Cardoso. **Avaliação do Ensino de Economia da UFPI, na Perspectiva de Egressos e do Setor Empregador do Município de Teresina**, Teresina: Gráfica UFPI, 2004.

APÊNDICE – A – QUESTIONÁRIO UNIVERSIDADE-EMPRESA

ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO ELETRÔNICO

Prezado (a) Senhor (a)

O presente questionário tem por finalidade obter dados sobre os setores empresariais do Estado de Santa Catarina para desenvolvimento da pesquisa referente à tese de doutorado de Luiz Alfredo Silveira, no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, sob o título **Relação Universidade-Empresa: Fatores Propulsores e Restritivos no Processo de Transferência de Tecnologia nas Empresas Catarinenses**.

O questionário foi estruturado em duas partes. A primeira refere-se a dados gerais sobre o respondente e a empresa e, a segunda, contempla questões sobre a cooperação universidade - empresa, sob os enfoques: 1) motivos da cooperação; 2) forma de relações de cooperação, 3) barreiras e facilitadores à cooperação; 4) fatores propulsores e restritivos à cooperação.

Solicito sua colaboração em responder este questionário, salientado que a sua ajuda é fundamental para o desenvolvimento deste estudo.

Não toma muito tempo. Os dados serão analisados de maneira agrupada, não sendo revelado no texto os respondentes, em respeito à privacidade de cada um.

Agradecemos Antecipadamente,

Doutorando: Luiz Alfredo Silveira

e-mail: silveira@cse.ufsc.br

Orientador: Prof. Dr. Nelson Colossi

I- DADOS GERAIS**1. IDADE**

2) 20 - 29

3) 30 - 34

4) 35 - 39

5) 40 - 44

6) 45 - 59

6) acima de 60

2. SEXO

1) Masculino

2) Feminino

3. ÁREA DE FORMAÇÃO

1) Ciências Sociais Aplicadas.

2) Ciências Humanas.

3) Ciências Exatas.

4. NÍVEL ESCOLARIDADE

1) Ensino fundamental

2) Ensino Médio. 3) Superior.

4) Especialista 5) Mestre.

6) Doutor.7) Nenhum.

5.1. NÍVEL DECISSÓRIO**Alta Direção:**

1) Presidente/Diretor

2) Gerente Superior

3) Chefe de Setor

5.2. PORTE

- 1) Micro (até 19 funcionários)
- 2) Pequena (20 a 99 funcionários)
- 3) Média (100 a 499 funcionários)
- 4) Grande (acima de 500 funcionários)

5.3. LOCALIZAÇÃO

- 1) Região Sul de SC
- 2) Região Litoral de SC
- 3) Região do Planalto Serrano de SC
- 4) Região do Vale do Rio do Peixe de SC
- 5) Região do Meio Oeste de SC
- 6) Região Oeste de SC
- 7) Região do Planalto Norte de SC
- 8) Região Norte de SC
- 9) Região do Médio Vale de SC
- 10) Região do Vale do Itajaí de SC

5.4. TEMPO DE ATIVIDADES NA EMPRESA anos.**5.5. RAMO DA EMPRESA**

- 1) Comércio
- 2) Serviços
- 3) Indústria; setor de atividade...
- 4) Outros; favor informar.....

5.6. Indique três países que recebem seus produtos.....**5.7. Indique os três principais produtos de exportação.....****5.8. Destaque o número de projetos que sua empresa realizou em parceria com a universidade e em que áreas se concentram.**

1) de 1 a 03.

Áreas: 1) Pesquisa.

2) de 04 a 05.

2) Extensão.

3) acima de 06.

14. Fatores relevantes da relação de sua empresa com a universidade.

- a) Conhecer as necessidades tecnológicas globais, ofertas e demandas técnicas da sua empresa.
- b) Ter bons relacionamentos com o meio acadêmico.
- c) Possuir rede de contatos que permitam conhecer as prováveis interações.
- d) Administrar e monitorar o processo de relação.
- e) Fornecer aos docentes e servidores da empresa, maior tempo de dedicação às pesquisas, liberando-os das atividades administrativas.

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

Outros.....

3) BARREIRAS E FACILITADORA À COOPERAÇÃO

15. Barreiras na cooperação de sua empresa com a universidade.

- a) Localização geográfica da universidade.
- b) Grau de incertezas na elaboração de projetos.
- c) Burocracia universitária.
- d) Propriedade de patente e de resultados da pesquisa.
- e) Longa duração na elaboração e execução dos projetos de pesquisa.
- f) Fundos governamentais de apoio à pesquisa (FINEP, CNPq, BNDES, ETC).
- g) Sistema de distribuição de benefícios financeiros das universidades.
- h) Diferenças de nível de conhecimento entre as pessoas da Universidade e da empresa envolvidas na relação de cooperação.
- i) Incentivos fiscais.

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

16. Fatores facilitadores da cooperação entre sua empresa e a universidade.

- a) Localização geográfica da universidade.
- b) Incertezas do projeto.
- c) Relacionamento com a universidade.
- d) Propriedade de patente e de resultados da pesquisa.
- e) Duração na elaboração e execução dos projetos de pesquisa.

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

f) Fundos governamentais de apoio à pesquisa (FINEP, CNPq, BNDES, ETC).

g) Sistema de distribuição de benefícios financeiros das universidades.

h) Diferenças de nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvidas na relação de cooperação.

i) Incentivos fiscais.

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

4) FATORES PROPULSORES E RESTRITIVOS À COOPERAÇÃO

17. Na sua percepção, quais são os fatores propulsores no processo das relações de cooperação universidade – empresa?

18. Na sua percepção, quais são os fatores restritivos no processo de relações de cooperação universidade - empresa?

19. Comentários e Sugestões.

Ficha Catalográfica elaborada por
Sílvia M. Berté Volpato – CRB 14/408.

658.114.8
C837e

Silveira, Luiz Alfredo.
Relação Universidade-Empresa: Fatores Propulsores e Restritivos no Processo de Transferência de Tecnologia nas Empresas Catarinenses – Florianópolis, 2005.

Orientador: Prof. Dr. Nelson Colossi.
Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

1. Universidade-Empresa; 2 Transferência de Tecnologia;
3 Empresas do Estado de Santa Catarina. III Título.