UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

A DECISÃO DE COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA SOB A
ÓTICA DOS LÍDERES DE GRUPOS DE PESQUISA DA USP
CADASTRADOS NO DIRETÓRIO DE PESQUISA DO CNPq.

Geciane Silveira Porto
Profa. Dra. FEA-RP/USP
Departamento de Administração

Ribeirão Preto

2006

Geciane Silveira Porto

**A DECISÃO DE COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA SOB A
ÓTICA DOS LÍDERES DE GRUPOS DE PESQUISA DA USP
CADASTRADOS NO DIRETÓRIO DE PESQUISA DO CNPq.**

Tese apresentada a Faculdade de Economia e Administração e Contabilidade como requisito para obtenção do título de Livre Docência na área de Gestão da Inovação, no Departamento de Administração da FEA-RP/USP.

Ribeirão Preto

Outubro – 2006

À Ana Luiza que desde o seu nascimento tem dividido sua mãe com a Academia. E à Gabriela e Isabela, meus anjos muito amados.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, o qual, por meio do edital universal permitiu a realização deste estudo.

Aos Líderes dos Grupos de Pesquisa da USP, que dedicaram um tempo precioso para responderem ao estudo.

Ao Prof. Cláudio Miranda, que projetou o site que permitiu coletar os dados desta pesquisa.

À Beatriz Selan, e ao Raphael Camargo que muito colaboraram no contato com os professores, ao longo de todo o processo de levantamento de dados.

À Pró-Reitoria de Pesquisa, que colaborou na identificação dos Grupos de pesquisa certificados pela USP.

Ao Prof. Sérgio Kannebley Jr., que, com a sua “sutileza” inconfundível, sempre incentivou a realização desta pesquisa, e me apoiou na conclusão deste trabalho.

RESUMO

Esta pesquisa analisou a cooperação Universidade – Empresa sob a ótica dos líderes dos grupos de pesquisa da USP, cadastrados no Diretório de Pesquisas do CNPq, por meio de uma pesquisa quantitativa, com abordagem descritiva utilizando o método de levantamento. O universo do estudo é formado por 1700 grupos de pesquisa da USP, e a amostragem foi não probabilística de voluntários, constituída por 294 respondentes. Deste total 40% desenvolveram projetos formais de cooperação com empresas públicas e privadas. Os dados foram analisados utilizando-se estatística descritiva, com teste de diferença de média e X^2 , e análise fatorial.

As conclusões do estudo abrangem quatro temas principais: a) o perfil dos Grupos de Pesquisa e dos seus respectivos Líderes; b) a avaliação dos líderes dos grupos de pesquisa da USP, cadastrados no diretório CNPq, a respeito da cooperação empresa-universidade; c) a opinião do líder dos grupos de pesquisa da USP a respeito da decisão de cooperação empresa universidade e, d) uma visão sobre o novo contexto para a cooperação empresa-universidade.

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	1
II - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	5
2.1. A COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	5
2.2. RAZÕES PARA COOPERAR: O QUE MOTIVA AS UNIVERSIDADES E AS EMPRESAS?	13
2.3. OBSTÁCULOS A SEREM VENCIDOS A FIM DE ESTABELEECER A COOPERAÇÃO	19
2.3.1. Como melhorar o relacionamento Universidade-Empresa	23
2.4. RESULTADOS DA COOPERAÇÃO	25
2.5. O PROCESSO DE GESTÃO DA COOPERAÇÃO	36
2.5.1. Estruturas de gerenciamento dos projetos de cooperação	38
2.5.2. Contratos de cooperação	41
2.5.3. A Decisão de cooperação sob a ótica do decisor empresarial	43
2.6. AÇÕES DE FOMENTO À COOPERAÇÃO ENTRE A UNIVERSIDADE E AS EMPRESAS: O PAPEL DO GOVERNO.	47
2.6.1. A experiência internacional de fomento à cooperação	48
2.6.2. Algumas iniciativas Brasileiras de fomento à cooperação	49
III - METODOLOGIA	53
3.1. TIPO DE PESQUISA	53
3.2. PERGUNTAS E HIPÓTESES DE PESQUISA	53
3.3. MODELO DA PESQUISA E APRESENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS	56
3.3.1. Definição das variáveis	57
3.4. PLANO DE ANÁLISE DA PESQUISA	61
3.5. COLETA DE DADOS: MÉTODO E INSTRUMENTO	64
3.5.1. Tipos de dados	64
3.5.2. Técnicas de Coleta e Análise de Dados	64
3.5.3. Universo e Amostra	65
3.6. PLANO AMOSTRAL	65
3.6.1. Instrumento de coleta de dados	66
3.7. COLETA E CRÍTICA DOS DADOS	67
3.7.1. A Matriz de Dados	68
IV - O DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO CNPQ.	71
4.1. OS GRUPOS DE PESQUISA DA USP CADASTRADOS NO DIRETÓRIO DE GRUPOS DE PESQUISA DO CNPq.	74
V – AVALIAÇÃO DOS LÍDERES DOS GRUPOS DE PESQUISA DA USP, CADASTRADOS NO DIRETÓRIO CNPq, A RESPEITO DA COOPERAÇÃO EMPRESA-UNIVERSIDADE	81
5.1. CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA DA USP	82
5.2. A EXISTÊNCIA DE COOPERAÇÃO E O PERFIL DOS GRUPOS DE PESQUISA	89
5.3. PERFIL DOS LÍDERES DOS GRUPOS DE PESQUISA DA USP, CADASTRADOS NO CNPQ	98

5.4. A EXISTÊNCIA DE COOPERAÇÃO E O PERFIL DO LÍDER DO GRUPO DE PESQUISA	100
5.5. AVALIAÇÃO DA COOPERAÇÃO EXISTENTE	103
5.6. CARACTERIZAÇÃO DA OPINIÃO DOS LÍDERES DE GRUPOS DE PESQUISA DA USP SOBRE A COOPERAÇÃO	107
5.6.1. Pré-disposição dos Líderes de GP à Cooperação	122
VI – O LÍDER DOS GRUPOS DE PESQUISA DA USP FRENTE À DECISÃO DE COOPERAÇÃO EMPRESA UNIVERSIDADE	132
6.1. CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO DECISÓRIO	132
6.2. A ESTRUTURA UNIVERSITÁRIA E A DECISÃO A RESPEITO DA COOPERAÇÃO	134
6.3. INCERTEZAS INERENTES AO PROCESSO DECISÓRIO SOBRE COOPERAÇÃO	141
6.4. AS INFORMAÇÕES NO PROCESSO DECISÓRIO SOBRE COOPERAÇÃO	147
VII – UM NOVO CONTEXTO PARA A COOPERAÇÃO EMPRESA-UNIVERSIDADE.	155
7.1. A LEI DE INOVAÇÃO	156
7.2. A AGÊNCIA USP DE INOVAÇÃO	158
VIII - CONSIDERAÇÕES FINAIS E LIMITAÇÕES DA PESQUISA	162
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	170

Índice de tabelas

TABELA 1: NÚMERO DE GRUPOS, PESQUISADORES, ESTUDANTES, TÉCNICOS, LINHAS DE PESQUISA E RELAÇÕES SEGUNDO GRANDE ÁREA PREDOMINANTE DO GRUPO, CENSO 2004 _____	71
TABELA 2: NÚMERO DE GRUPOS, PESQUISADORES, ESTUDANTES, TÉCNICOS, LINHAS DE PESQUISA E RELAÇÕES, SEGUNDO REGIÃO GEOGRÁFICA, CENSO 2004 _____	72
TABELA 3: NÚMERO DE GRUPOS, PESQUISADORES, ESTUDANTES, TÉCNICOS, LINHAS DE PESQUISA E RELAÇÕES, SEGUNDO GRANDE ÁREA PREDOMINANTE DO GRUPO E REGIÃO GEOGRÁFICA, CENSO 2004 _____	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 04: TIPO DE RELACIONAMENTO E GRANDE ÁREA PREDOMINANTE NO GRUPO NO DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO CNPQ, CENSO 2004. _____	73
TABELA 5: NÚMERO DE GRUPOS, PESQUISADORES, ESTUDANTES, TÉCNICOS, LINHAS DE PESQUISA E RELAÇÕES, SEGUNDO A GRANDE ÁREA PREDOMINANTE DOS GRUPOS DA USP, CENSO 2004 _____	75
TABELA 6: NÚMERO DE GRUPOS, PESQUISADORES, LINHAS DE PESQUISA E RELAÇÕES PREDOMINANTEMENTE DA ÁREA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA USP, CENSO 2004. _____	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 7: NÚMERO DE GRUPOS, PESQUISADORES, LINHAS DE PESQUISA E RELAÇÕES PREDOMINANTEMENTE DA ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA USP, CENSO 2004 _____	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 8: NÚMERO DE GRUPOS, PESQUISADORES, LINHAS DE PESQUISA E RELAÇÕES PREDOMINANTEMENTE DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA USP, CENSO 2004. _____	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 9: NÚMERO DE GRUPOS, PESQUISADORES, LINHAS DE PESQUISA E RELAÇÕES PREDOMINANTEMENTE DA ÁREA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA DA USP, CENSO 2004. _____	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 10: NÚMERO DE GRUPOS, PESQUISADORES, LINHAS DE PESQUISA E RELAÇÕES PREDOMINANTEMENTE DA ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS DA USP, CENSO 2004. _____	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 11: NÚMERO DE GRUPOS, PESQUISADORES, LINHAS DE PESQUISA E RELAÇÕES PREDOMINANTEMENTE DA ÁREA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DA USP, CENSO 2004. _____	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 12: NÚMERO DE GRUPOS, PESQUISADORES, LINHAS DE PESQUISA E RELAÇÕES PREDOMINANTEMENTE DA ÁREA DE ENGENHARIAS DA USP, CENSO 2004. _____	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 13: NÚMERO DE GRUPOS, PESQUISADORES, LINHAS DE PESQUISA E RELAÇÕES PREDOMINANTEMENTE DA ÁREA DE LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES DA USP, CENSO 2004. _____	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
TABELA 14: TIPO DE RELACIONAMENTO E GRANDE ÁREA PREDOMINANTE DO GRUPO NA USP, CENSO 2004. _____	77
TABELA 15: NÚMERO DE GRUPOS DE PESQUISA E DE EMPRESAS QUE COOPERARAM NA USP, CENSO 2004. _____	78
TABELA 16: DISTRIBUIÇÃO DOS GP POR ÁREA DO CONHECIMENTO, UNIDADE E CAMPI DA USP QUE PARTICIPARAM DO ESTUDO. _____	83
TABELA 17: COMPARAÇÃO ENTRE DISTRIBUIÇÃO DOS GP POR ÁREA EXISTENTE NO CENSO 2004 E DISTRIBUIÇÃO DAQUELES GP QUE PARTICIPARAM DO ESTUDO. _____	84
TABELA 18: PERFIL E NÚMERO DE PESSOAS QUE INTEGRAM ATUALMENTE OS GRUPOS DE PESQUISA. _____	85
TABELA 19: MONTANTE APROXIMADO DECLARADO DOS RECURSOS RECEBIDOS PELO GRUPO DE PESQUISA, AO LONGO DE 2004, ORIUNDOS DAS DIVERSAS FONTES DE FOMENTO ÀS PESQUISAS EXISTENTES. _____	86
TABELA 21: DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS RECURSOS INVESTIDOS EM PESQUISA PELA NATUREZA DO PROJETO. _____	87
TABELA 22: NÚMERO DE GRUPOS DE PESQUISA E DE EMPRESAS QUE COOPERARAM NA USP, NA AMOSTRA. _____	92
TABELA 23: EXISTÊNCIA DE PROJETO DE COOPERAÇÃO X DISTRIBUIÇÃO DO PERFIL DOS INTEGRANTES DO GP. _____	92
TABELA 24: TESTE T PARA DISTRIBUIÇÃO DO PERFIL DOS INTEGRANTES DO GP. _____	93
TABELA 25: AVALIAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DAS FONTES DE CONHECIMENTO / INFORMAÇÃO PARA GRUPO DE PESQUISA. _____	94

TABELA 26: TESTE T PARA IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDA ÀS FONTES DE CONHECIMENTO / INFORMAÇÃO , UTILIZADAS PELO GRUPO DE PESQUISA. _____	95
TABELA 27: FATORES REFERENTES ÀS FONTES DE CONHECIMENTO E INFORMAÇÃO UTILIZADAS PELOS GP. _	96
TABELA 28: TESTE T PARA OS FATORES REFERENTES ÀS FONTES DE CONHECIMENTO E INFORMAÇÃO UTILIZADAS PELOS GP _____	97
TABELA 29: DESCRIÇÃO DOS “OUTROS MOTIVOS” PARA NÃO REALIZAR A COOPERAÇÃO: _____	81
TABELA 30: OPINIÃO DO LÍDER DO GRUPO DE PESQUISA SOBRE A REALIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO ENTRE A UNIVERSIDADE E AS EMPRESAS PARA DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO. _____	109
TABELA 31: TESTE T A RESPEITO DA OPINIÃO DO LÍDER DO GP SOBRE A REALIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO ENTRE A UNIVERSIDADE E AS EMPRESAS, PARA DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO. _____	113
TABELA 32: ANÁLISE FATORIAL DA OPINIÃO DOS LÍDERES DOS GP SOBRE COOPERAÇÃO ENTRE A UNIVERSIDADE E AS EMPRESAS. _____	118
TABELA 33: TESTE T PARA FATORES QUE REPRESENTAM A OPINIÃO DOS LÍDERES DO GP SOBRE A COOPERAÇÃO COM EMPRESAS PARA O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO. _____	120
TABELA 34: CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DECISÓRIO QUE ENVOLVE A DECISÃO DE COOPERAR OU NÃO COM EMPRESAS. _____	133
TABELA 35: TESTE T PARA CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DECISÓRIO QUE ENVOLVE A DECISÃO DE COOPERAR OU NÃO COM EMPRESAS. _____	133
TABELA 36: ÁREA E/OU UNIDADE DA UNIVERSIDADE EM QUE A DECISÃO DE COOPERAÇÃO COM A EMPRESA, QUE ENVOLVE O GRUPO DE PESQUISA, ENCONTRA MAIORES DIFICULDADES PARA A SUA APROVAÇÃO. _____	135
TABELA 37: EXISTÊNCIA DE CRITÉRIOS E/OU PARÂMETROS ORGANIZACIONAIS QUE LIMITAM A AUTONOMIA DO LÍDER DE GP DE OPTAR PELA COOPERAÇÃO COM A EMPRESA. _____	136
TABELA 38: INTENSIDADE COM QUE OS PARÂMETROS LIMITAM A AUTONOMIA DE ATUAÇÃO DOS LÍDERES DOS GP, COM REFERÊNCIA À DECISÃO DE COOPERAÇÃO COM A UNIVERSIDADE. _____	137
TABELA 39: TESTE T REFERENTE AOS PARÂMETROS QUE LIMITAM A AUTONOMIA DA ÁREA DE ATUAÇÃO DO LÍDER DOS GP, COM REFERÊNCIA À COOPERAÇÃO COM A UNIVERSIDADE. _____	138
TABELA 40: FATORES REFERENTES AOS PARÂMETROS QUE LIMITAM A AUTONOMIA DA ÁREA DE ATUAÇÃO DO LÍDER DOS GP, COM REFERÊNCIA À COOPERAÇÃO COM A UNIVERSIDADE. _____	139
TABELA 41: TESTE T PARA FATORES REFERENTES À AUTONOMIA DECISÓRIA DOS LÍDERES DOS GP. _____	139
TABELA 42: EXISTÊNCIA DE UM LIMITE FINANCEIRO PARA O VALOR DOS PROJETOS QUE PODEM SER REALIZADOS PELOS GRUPOS DE PESQUISA, SEM CONSULTA PRÉVIA À FACULDADE. _____	139
TABELA 43: FREQUÊNCIA DAS INCERTEZAS QUE SURGEM PARA O LÍDER DO GP AO SE DEFRONTAR COM A DECISÃO DE REALIZAÇÃO OU NÃO DA COOPERAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE P&D COM EMPRESAS. _____	142
TABELA 44: TESTE T PARA AS INCERTEZAS QUE SURGEM PARA O LÍDER DO GP AO SE DEFRONTAR COM A DECISÃO DE REALIZAÇÃO OU NÃO DA COOPERAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE P&D COM EMPRESAS. _____	143
TABELA 45: ANÁLISE FATORIAL DAS INCERTEZAS ASSOCIADAS À DECISÃO DE REALIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO COM EMPRESAS. _____	145
TABELA 46: TESTE T PARA OS FATORES DE INCERTEZA INERENTES AO PROCESSO DECISÓRIO REFERENTE À COOPERAÇÃO. _____	146
TABELA 47: GRAU DE INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS, SOBRE A UNIVERSIDADE, PARA SUBSIDIAR O PROCESSO DECISÓRIO SOBRE A POSSIBILIDADE DE DESENVOLVER COOPERAÇÃO COM A EMPRESA. _____	148
TABELA 48: GRAU DE INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS, SOBRE A EMPRESA, PARA SUBSIDIAR O PROCESSO DECISÓRIO SOBRE A POSSIBILIDADE DE DESENVOLVER COOPERAÇÃO COM A EMPRESA. _____	149
TABELA 49: GRAU DE INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS, SOBRE INCENTIVOS E LINHAS DE CRÉDITOS PARA O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO, PARA SUBSIDIAR O PROCESSO DECISÓRIO SOBRE A POSSIBILIDADE DE DESENVOLVER COOPERAÇÃO COM A EMPRESA. _____	149

TABELA 50: TESTE T REFERENTE AO GRAU DE INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS, SOBRE A UNIVERSIDADE, PARA SUBSIDIAR O PROCESSO DECISÓRIO SOBRE A POSSIBILIDADE DE DESENVOLVER COOPERAÇÃO COM A EMPRESA. _____	152
TABELA 51: TESTE T REFERENTE AO GRAU DE INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS, SOBRE A EMPRESA, PARA SUBSIDIAR O PROCESSO DECISÓRIO SOBRE A POSSIBILIDADE DE DESENVOLVER COOPERAÇÃO COM A EMPRESA. _	153
TABELA 52: TESTE T REFERENTE AO GRAU DE INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS, SOBRE OS INCENTIVOS E LINHAS DE CRÉDITOS PARA O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO, PARA SUBSIDIAR O PROCESSO DECISÓRIO SOBRE A POSSIBILIDADE DE DESENVOLVER COOPERAÇÃO COM A EMPRESA. _____	154

Índice de gráficos

GRÁFICO 01: FREQUÊNCIA COM QUE OS GP JÁ DESENVOLVERAM ALGUM PROJETO EM COOPERAÇÃO COM UMA EMPRESA _____	82
GRÁFICO 02: FAIXA ETÁRIA DOS LÍDERES DOS GRUPOS DE PESQUISA _____	98
GRÁFICO 03: TEMPO DE TRABALHO NA USP _____	98
GRÁFICO 04: TEMPO EM QUE O(A) PESQUISADOR(A) É COORDENADOR(A) DE GRUPO DE PESQUISA _____	99
GRÁFICO 5: VÍNCULO EMPREGATÍCIO COM A USP: _____	100
GRÁFICO 6: GRAU DE ATENDIMENTO DAS EXPECTATIVAS DOS LÍDERES, EM RELAÇÃO AOS PROJETOS JÁ REALIZADOS EM COOPERAÇÃO COM EMPRESAS _____	103
GRÁFICO 07: RAZÕES PARA A NÃO REALIZAÇÃO DE PROJETOS DE COOPERAÇÃO ENTRE O SEU GRUPO DE PESQUISA E AS EMPRESAS, ATÉ O PRESENTE MOMENTO. _____	104
GRÁFICO 08: SÍNTESE DOS “OUTROS MOTIVOS” APRESENTADOS PELOS LÍDERES DE GP PARA A NÃO REALIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO COM EMPRESAS, PARA DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO. _____	107
GRÁFICO 09: OPINIÃO DOS LÍDERES DE GRUPOS DE PESQUISA, SE SÃO FAVORÁVEIS OU NÃO À COOPERAÇÃO DA UNIVERSIDADE COM AS EMPRESAS. _____	123
GRÁFICO 10: CONHECIMENTO A RESPEITO DA LEI DE INOVAÇÃO (LEI Nº. 10.973, DE 02/12/2004) _____	156
GRÁFICO 11: CONHECIMENTO QUE OS LÍDERES DO GP DISPÕEM SOBRE A AGÊNCIA USP DE INOVAÇÃO _____	159

Índice de Quadros

QUADRO 01: FATORES MOTIVADORES DE PROJETOS COOPERATIVOS ENTRE A UNIVERSIDADE E AS EMPRESAS _____	17
QUADRO 2 – BARREIRAS À COOPERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADES E EMPRESA _____	22
QUADRO 3 – FATORES DE SUCESSO E FRACASSO DOS ACORDOS DE COOPERAÇÃO _____	35
QUADRO 4: PLANO DE ANÁLISE DA PESQUISA _____	62
QUADRO 5: APRESENTAÇÃO DAS ESCALAS ASSUMIDAS COMO INTERVALARES UTILIZADAS NA PESQUISA _____	70
QUADRO 06: NÚMERO DE PATENTES E REGISTROS DE SOFTWARE DEPOSITADAS E CONCEDIDAS AOS PESQUISADORES QUE INTEGRAM O GRUPO DE PESQUISA. _____	87
QUADRO 08: DISTRIBUIÇÃO DOS GP QUE COOPERAM E NÃO COOPERAM X CAMPI DA USP _____	90
QUADRO 09: DISTRIBUIÇÃO DOS GP QUE COOPERAM E NÃO COOPERAM X ÁREA DO CONHECIMENTO _____	91
QUADRO 15: NÚMERO DE PATENTES X EXISTÊNCIA DE COOPERAÇÃO _____	93
QUADRO 11: TEMPO DE COORDENAÇÃO GRUPO DE PESQUISA X TEMPO DE TRABALHO NA USP _____	100
QUADRO 11: EXISTÊNCIA DE COOPERAÇÃO X FAIXA ETÁRIA. _____	101
QUADRO 12: EXISTÊNCIA DE COOPERAÇÃO X TEMPO DE TRABALHO NA USP. _____	101
QUADRO 13: EXISTÊNCIA DE COOPERAÇÃO X TEMPO DE COORDENAÇÃO DE GRUPO DE PESQUISA. _____	102
QUADRO 14: EXISTÊNCIA DE COOPERAÇÃO X VÍNCULO COM A USP _____	102
QUADRO 15: NÚMERO DE VEZES APROXIMADO QUE O GP FOI PROCURADO PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE P&D EM COOPERAÇÃO, POR INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS. _____	89
QUADRO 16: EXISTÊNCIA DE COOPERAÇÃO X UNIDADE DA UNIVERSIDADE EM QUE A DECISÃO DE COOPERAÇÃO ENCONTRA MAIORES DIFICULDADES PARA A SUA APROVAÇÃO. _____	136

1. INTRODUÇÃO

A ocorrência de mudanças profundas, tanto na forma de produzir ciência como na incorporação do conhecimento à produção de bens e serviços, aumenta o interesse em aproximar empresas e universidades/institutos de pesquisa para transferência e uso do conhecimento. Nesse contexto, a cooperação entre empresa e universidade torna-se uma necessidade real para garantir não só o futuro da ciência e da tecnologia, como também para disponibilizar conhecimentos e capacitações sempre crescentes, e com maior complexidade, à medida que passam os anos, com potencial de utilização pela estrutura produtiva do país.

A cooperação Empresa-Universidade - CEU é um arranjo institucional usado como uma poderosa ferramenta que assegura a transferência de tecnologia com efetividade, produzindo benefícios na forma de novos produtos e processos para a sociedade. É resultado da ação conjunta de diferentes atores: a empresa, a universidade e o governo, que desenvolvem parcerias, envolvendo todos, simultaneamente, ou pelo menos dois desses atores. A cooperação tornou-se um instrumento estratégico à internacionalização da comunidade científica e à geração de conhecimentos tecnológicos à comunidade empresarial. Assim, à medida que cresce a valorização da cooperação aumenta a demanda por especialistas em sua gestão, tanto dentro das empresas quanto dentro das universidades e institutos de pesquisa.

Ainda que não seja possível reverter de imediato o estágio atual de atraso tecnológico das empresas instaladas no país, pelo menos é viável realizar esforços concretos no sentido de qualificar aquelas que estão dispostas a sair de seu estado de latência tecnológica. Assim, a cooperação é uma forma de reunir potencialidades e oportunidades, reduzindo as dificuldades para alcançar o desenvolvimento tecnológico tão necessário às empresas. Dessa forma, o potencial de desenvolvimento a ser conquistado, com a adoção de tecnologias já dominadas ou ainda por serem desenvolvidas pelas universidades e institutos de pesquisa, é grande e com custos significativamente menores para as empresas brasileiras.

Ainda assim, a cooperação só ocorre quando há condições propícias para os investimentos, pois não há doação gratuita de tecnologia, nem atitude assistencialista, mas sim, transferência de capacitações provocadas por novos investimentos.

A falta de definição de prioridades institucionais e de objetivos claros tem restringido a cooperação às iniciativas pessoais, o que resulta em programas caóticos, cujos resultados são instáveis, tornando a cooperação um produto da sorte, vinculado ao talento das pessoas que dela participam.

Nesse sentido, esta pesquisa tem o propósito de minimizar parte desses mitos, e discutir de forma mais profunda a relação de cooperação universidade – empresa. Desta forma, propõe-se a análise dessa relação sob a ótica dos líderes dos grupos de pesquisa da USP, a partir das constatações realizadas em Porto (2000), que observou em seu estudo que quando há percepção, por parte dos decisores empresariais, de que a universidade pode ser uma fonte de tecnologia e inovação, que os benefícios potenciais da parceria são significativos, que existem barreiras que podem ser vencidas, principalmente com uma gestão profissional dos projetos, a sua postura frente à cooperação é mais favorável. Nesse cenário, os decisores empresariais priorizam a instalação de uma estrutura de suporte às atividades de pesquisa, buscam trabalhar com informações mais concretas e detalhadas sobre o assunto, o que em última análise, leva à existência de um processo de decisão melhor fundamentada.

Uma vez investigada a percepção das empresas sobre a opção de cooperação, faz-se necessário conhecer e elucidar a percepção que os pesquisadores têm sobre a opção de decidir favoravelmente ou não a realização da cooperação. Assim, poder-se-á conhecer as faces desse evento – a cooperação, o qual somente se concretiza com a decisão favorável de ambos os atores envolvidos – a empresa e a universidade.

A temática da cooperação não é nova, existem desde estudos clássicos, como de Sábato e Botana (1970), que já indicavam que o desenvolvimento tecnológico de um país poderia ser viabilizado pela cooperação, até os trabalhos mais recentes, que não só retomam o tema como ampliam seu escopo, como Leydesdorff e Etzkowitz (1996), Etzkowitz e Leydesdorff (1997), Leydesdorff e Etzkowitz (2002). Esses estudos colocam a cooperação como ponto central e imprescindível para o desenvolvimento econômico e tecnológico, por meio de ações coordenadas da estrutura produtiva, do governo e da infra-estrutura científica, ditando o ritmo do progresso tecnológico de acordo com a intensidade destes acordos.

A partir dessa premissa muitos foram os estudos que buscaram identificar e compreender as motivações¹; para essa aproximação, os obstáculos que necessitam ser superados² e os resultados que ambos os atores podem auferir desta interação³.

A partir dessas constatações, um conjunto de questionamentos emerge: Estão os pesquisadores da USP predispostos a essa aproximação? Há realmente aspectos motivadores que superam as barreiras existentes nessa relação? Se a cooperação traz benefícios, o que está associado à decisão de pesquisadores de optar ou não pela sua realização? Assim, esta pesquisa investigou a decisão de cooperação por parte dos líderes de grupos de pesquisa, ou seja, buscar-se-á responder à seguinte pergunta de pesquisa:

O que faz com que os líderes de grupos de pesquisa da USP, cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisas do CNPq, realizem cooperação formal com empresas, para o desenvolvimento tecnológico de produtos e/ou processos?

O que está associado à decisão dos líderes de grupos de pesquisa da USP, cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisas do CNPq, de realizar cooperação formal com empresas, para o desenvolvimento tecnológico de produtos e/ou processos?

Com o propósito de responder à pergunta de pesquisa formulada, definiram-se os objetivos listados a seguir, para nortear a pesquisa.

1.1. OBJETIVOS:

O **objetivo geral** desta pesquisa foi compreender o que faz com que os líderes de grupos de pesquisa da USP, cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisas do CNPq, realizem cooperação formal com empresas, para o desenvolvimento tecnológico de produtos e/ou processos.

Como **objetivos específicos**, este estudo se propôs a:

¹ Santoro; Chakrabarti (2002); Barnes et alii (2002); Miotti; Sachwald (2003); Ahn (1995); Albornoz Et Alii (1997); Correa Et Alii (1996); Porto et alii (1997); Fonseca (1995); Schartering et alii (2002); Tether (2002); Dagnino (2003); Porto (2001); Porto et alii, (2004).

² Sobol; Newell (2003); Segatto-Mendes; Sbragia (2002); Schartering et alii (2002); Porto (2001); Porto (2000); Petrella (1994).

³ Shang Wu (2001); Etzkowitz (2003); Segatto-Mendes; Sbragia (2002); Tether (2002); Frischtak (1999); Motohashi (2005); Ziarati et alii (1995); Van Looy; Debackere; Andries (2003).

- a) Analisar se o perfil do pesquisador, líder de grupo de pesquisa, está associado à realização da cooperação Universidade-Empresa;
- b) Analisar se o perfil do grupo de pesquisa está associado à realização da cooperação Universidade-Empresa;
- c) Verificar se a opinião que o pesquisador, líder do GP possui em relação à cooperação influencia na realização da mesma;
- c) Identificar, entre as características da decisão (incerteza, estrutura), aquelas que estão associadas à opção de cooperação com empresas;
- e) Verificar se a disponibilidade de informações sobre a universidade, a empresa e os incentivos está associada à opção de cooperação com empresas.

II - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. A COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

A consolidação da globalização, com a sua destruição de fronteiras, intensificou a competitividade para as organizações. Essa mudança intensificou a competição, o que fez com que as empresas fossem obrigadas a desenvolver suas capacidades produtivas para se manterem no mercado. Assim, a busca por inovações com custos menores tornou-se necessária, e com isso a relevância dos acordos cooperativos entre empresas e instituições de pesquisa, dentre elas as universidades, foi acentuada.

Carvalho (1998) destaca que as novas tecnologias e o desenvolvimento da capacidade inovativa se constituem em um dos principais fatores de competitividade. Diante disso, as instituições de pesquisa passam a ter oportunidade de participar do processo de transformação da sociedade, por meio de cooperação, como alternativa de articulação entre o conhecimento tecnológico e a demanda por novas tecnologias.

Sob outro foco, pode-se encarar que as parcerias apresentam-se como um mecanismo que visa facilitar a inovação tecnológica por meio da fusão do conhecimento, unindo organizações com diferentes tradições, expectativas, raízes disciplinares e culturas para criar uma nova comunidade de inovação (LYNN et al., 1996).

Países e empresas que pretendem desenvolver capacidade tecnológica para acompanhar as grandes tendências de transformações têm como grande desafio fomentar a contínua aprendizagem tecnológica, que depende fortemente do sistema formal de ensino, como dos institutos de pesquisa (FIGUEIREDO, 1997).

De acordo com Ekboir (2003, p. 577),

a performance das redes de inovação dependem de capacidades centrais, que são ativos internalizados complementares e rotinas organizacionais de aprendizado. Capacidades centrais são aqueles aspectos da inovação que uma rede particular de inovação excede. Ativos internalizados complementares são recursos que a rede pode usar para inovar. Aprendizado organizacional é o processo por meio do qual capacidades e ativos são adquiridos ou descartados. A performance de uma rede de inovação também

depende de sua história, bem como dos ativos complementares que uma rede precisa adquirir e do ambiente em que a rede opera.

De acordo com Plonski (1992, p. 8), a cooperação Universidade-Empresa seria um “modelo de arranjo institucional de organizações de natureza distinta. Inclui desde interações tênues, como o oferecimento de estágios profissionalizantes, até vinculações intensas e extensas, como grandes programas de pesquisa cooperativa”. Schartinger et al. (2002) definem a cooperação empresa-universidade como uma série de interações com vistas à produção de conhecimento, que envolveriam todos os tipos de relações diretas entre empresas ou grupos de empresas e universidades, para a troca de conhecimento em processos inovativos.

A expressão cooperação empresa-universidade, segundo Plonski (1998), envolve uma diversidade de atores. A empresa pode ser uma organização transnacional com grande sofisticação em tecnologia ou até uma microempresa. O termo universidade pode abranger tanto uma universidade, uma entidade associada ou conveniada a uma instituição, ou mesmo um docente que presta consultoria em sua área. As interações estabelecidas entre esses atores assumem dimensões variadas, tanto na forma de cooperação como no conteúdo. A cooperação pode ser bilateral ou multilateral, pode ser pontual ou constituir-se em parceria estratégica de longo prazo, e pode também envolver ou não recursos materiais ou financeiros. Refletir sobre cooperação requer o reconhecimento de que ela ocorre sob circunstâncias diferentes, visto que sugere o uso de categorias intelectuais diversas e motivação dos atores distinta, e uma abordagem imprevista de sua gestão.

Segundo Vedovello (1998), a interação entre universidades e empresas, em áreas de interesse convergentes entre ciência e tecnologia, é parte da infra-estrutura científica e tecnológica de um país, a qual envolve instituições de nível superior, organizações de pesquisa públicas ou privadas, e empresas engajadas na geração, na transferência e no uso do conhecimento. A cooperação passou a ter um contorno mais formal e planejado a partir dos anos 70, com um interesse crescente pela interação empresa-universidade em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Essa interação, por meio do uso de mecanismos articulados, pode não somente gerar benefícios mútuos, mas também contribuir para a melhoria da competitividade industrial nos países.

De acordo com Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004, p.1), o modelo de cooperação pode ser definido como:

a ligação que une pesquisas básicas (realizadas por universidades, laboratórios e centros de pesquisa) com pesquisa aplicada (pesquisa realizada por indústrias) de modo que, como resultado de uma ação conjunta entre as partes, sinergias que levem ao desenvolvimento da economia e do potencial tecnológico dos parceiros que cooperam possam ser criadas e, conseqüentemente, aumentar o nível de competitividade dos países.

Santoro e Chakrabarti (2002) classificaram os relacionamentos entre universidades e empresas, de acordo com suas peculiaridades, em quatro grupos que abrangem o suporte à pesquisa, a pesquisa cooperativa, a transferência de conhecimento e a transferência de tecnologia. Cada uma dessas interações possui suas próprias características e, ao mesmo tempo, todas representam formas de trabalho conjunto entre empresas e universidades. Abaixo são descritos os principais aspectos de cada uma dessas formas de interação:

- a) Suporte à pesquisa – é o relacionamento com o menor grau de interação das quatro formas citadas. Envolve contribuições, por parte das empresas, de recursos financeiros e de equipamentos para as universidades, que os investem para a melhoria de laboratórios, bolsas de estudos para graduandos e novos projetos promissores. No passado, uma grande quantidade de recursos era oferecida pelas empresas para o suporte às pesquisas universitárias de forma mais ampla. Atualmente, a disponibilização desses recursos está mais focada em projetos de pesquisa específicos, que resultarão em conhecimento e novas tecnologias para as empresas.
- b) Pesquisa cooperativa – neste tipo de relacionamento existe uma interação mais intensa entre as organizações, que inclui contratos de pesquisa com os pesquisadores, consultoria pela universidade e acordos específicos para o endereçamento dos problemas da empresa. Dentre os tipos de pesquisa cooperativa, os contratos de pesquisa com pesquisadores individuais e consultoria são os mais praticados.
- c) Transferência de conhecimento – a transferência de conhecimento envolve uma variedade muito mais ampla de intensa interação, que inclui interações pessoais formais e informais, educação cooperativa, desenvolvimento de currículo e intercâmbio de pessoal. Exemplos de interações pessoais formais e informais para a transferência de conhecimento são os consórcios de pesquisa empresa-universidade, associações de negócios e a co-autoria na produção de artigos científicos pela universidade e pela empresa. O recrutamento de recém-graduados e o emprego de estudantes, pelas empresas, também se inserem na transferência de conhecimento.

- d) Transferência de tecnologia – nesta modalidade também ocorre um grau elevado de atividades interativas. Em geral, a universidade produz o conhecimento básico e técnico, os quais são patenteados e licenciados, enquanto que as indústrias fornecem o conhecimento dentro de uma área específica, relacionado a um problema observado no mercado. O objetivo deste tipo de relacionamento é converter essa colaboração em tecnologias comercializáveis demandadas pelo mercado.

Para Carayannis, Alexander e Ioannidis (2000), as parcerias estratégicas entre governo, universidade e setor privado são denominadas de GUISPs (Government-University-Industry Strategic Partnerships) e representam uma forma organizacional designada para integrar as *diferenças de capital intelectual* das partes envolvidas. Cada participante retém o legado de suas origens, mas é socializado em uma rede com valores, normas e vocabulário comuns.

A fim de ocorrer uma convergência em relação às necessidades de todos os atores, “as políticas da universidade têm de ser de tal natureza que não possam ser impeditivas da existência do modelo, que deverá ser de tal modo flexível que permita formas diferenciadas dentro da mesma universidade, uma vez que nela coexistem diferentes paradigmas de ciência que devem ser preservados” (FRACASSO; SANTOS, 1992, p. 63). As autoras salientam, ainda, que o saber produzido pela Universidade tem como destinatários o setor produtivo e o Estado, o que reforça a necessidade de estabelecimento de políticas claras em relação a essa interação.

A integração de conhecimentos é mais efetiva quando estruturada em várias fontes, não somente por meio de parcerias estabelecidas entre o setor privado e as universidades, como também com o governo, fortalecendo uma base de desenvolvimento econômico e social estruturado no conhecimento. É sobre isso que trata o Triângulo de Sábato, desenvolvido por Jorge Sábato em parceria com Natalio Botana, com o intuito de incentivar o desenvolvimento da América Latina. Os autores definem que o processo de desenvolvimento de tecnologia deve ser estruturado com base em três agentes: o governo, a estrutura produtiva e a infra-estrutura científico-tecnológica, e que entre estes elementos haveria um conjunto de relações representadas na figura de um triângulo, em que cada elemento ocuparia um vértice. Neste sistema, ocorreriam três tipos de relações: as intra-relações, entre partes do mesmo vértice; as inter-relações, que se estabeleceriam entre pares de vértices; e as extra-relações, que seriam criadas entre a sociedade e o exterior. As

inter-relações são consideradas as mais importantes, pois evidenciam que as intra-relações são insuficientes para o desenvolvimento da sociedade e que a sociedade precisa de seu triângulo integrado, para que possa ter capacidade de criação e de resposta frente aos triângulos externos (PLONSKY, 1998). Assim sendo, não somente as empresas e as universidades são agentes importantes da cooperação, como também o governo, com o papel de gerar incentivos à cooperação, tanto financeiros quanto estratégicos.

Segundo Leydesdorff et al. (1996), há três dinamismos que podem ser diferenciados: o dinamismo da economia de mercado, o dinamismo interno da produção do conhecimento e a administração da interface em diferentes níveis. Em resumo, mecanismos de mercado, trajetórias tecnológicas e interações entre atores reflexivos em negociações definem o regime emergente gerando uma variedade de nichos. Assim, um novo ambiente regional de inovação, tal qual um distrito industrial cooperando com universidades ou outras organizações produtoras de conhecimento com o governo local, podem ser geradas com um impacto no nível de ligação.

Dessa forma, a criação de um complexo sistema, sob o formato de “Tripla Hélice” (universidade, indústria, governo), com uma relação direta das partes envolvidas, mostra-se necessário dentre os mais variados tipos de cooperação (LEYDESDORFF et al., 1996, p. 281). Para Leydesdorff (2001, p. 7), “as idéias da ciência tornam-se úteis para a prática industrial e conceitos industriais tornam-se guias das heurísticas dos programas de pesquisa científica”.

De acordo com Etzkowitz e Leydesdorff (1997, p. 3), “as empresas têm ampliado os recursos externos de P&D em resposta ao aumento da competitividade mundial, e as universidades têm se tornado mais importantes para as indústrias como provedores de P&D”. O Governo tem atuado como pano de fundo motivador dessa interação.

Os autores da tese da Hélice Tripla propõem que, além da estrutura de conhecimento das relações entre universidades, indústrias e governo, uma rede de comunicações e negociações entre estes parceiros tem assumido importância crescente para a dinâmica do sistema como um todo. A forte comunicação entre universidade – indústria – governo seria gerada por meio de debates, políticas e estudos científicos, divulgando de forma ampla os melhoramentos obtidos com as políticas de inovação. Assim, serão favorecidas as “recombinações (isto é, inovações e reorganizações baseadas no conhecimento) dos diferentes *stakeholders* (universidades, indústria e governo) que conturbam os discursos

correntes e fazem com que novas perspectivas possam ser propostas e elaboradas” (LEYDESDORFF, 2001, p. 4).

A organização do conhecimento pode ser transformada em um terceiro mecanismo de mudança social, em adição às intervenções da economia de mercado e do governo, (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 2003).

Uma das implicações desse modelo é a análise de que, embora haja uma forte ligação entre essas instituições, há também a necessidade de que se mantenha a independência individual de cada instituição. Além disso, o gerenciamento deve ser amplamente revisado, de modo a permitir um maior dinamismo de todo o projeto, por meio da flexibilização dos objetivos pré-estabelecidos pelas partes envolvidas, pois esta é a única forma das partes envolvidas se adequarem às novas etapas que irão surgindo ao longo do projeto. No gerenciamento desses projetos, cabe destacar a influência de cada parte envolvida sobre as demais.

Segundo Dagnino (2003), existiam duas interpretações quanto à visão da cooperação na América Latina, até 1990, quando o ambiente de pesquisa sofreu grande mudança, devido ao advento da teoria da Hélice Tripla:

- a) A interpretação daqueles que enfatizavam os obstáculos de caráter estrutural, histórico, fruto do tipo de inserção subordinada dos países latino-americanos na divisão internacional do trabalho e decorrentes dos modelos de desenvolvimento – primeiro agrário-exportador e depois de substituição de exportações – adotados na região. De acordo com essa posição, o relacionamento entre universidade e empresa não lograria efetividade caso não fossem realizadas reformas estruturais que diminuíssem os obstáculos.
- b) A interpretação daqueles que, em função de suas preferências políticas, experiências profissionais ou enfoques disciplinares, acreditavam que a ampliação da relação Universidade-Empresa era mais uma questão de gestão adequada que a promovesse, e consideravam que era possível emular trajetórias virtuosas protagonizadas pelos países avançados, os quais se encontravam concentrados em formular recomendações visando à otimização, no plano da gestão, da relação.

A partir de 1990, ocorreu uma mudança na condução da política pública⁴, e verificou-se um giro interpretativo e normativo quanto ao papel do Estado. As transformações ocorridas no contexto em que se deu a formulação da política concernente à relação Universidade-Empresa, com a desregulamentação da economia e a crescente exposição da indústria local à concorrência externa, fizeram com que a comunidade universitária identificasse a necessidade de ajustes importantes em seu comportamento. Seguindo a proposição de que a exposição das empresas locais à competição internacional as estimularia a buscar conhecimento produzido na universidade, o governo passou a sugerir medidas de política, tanto no plano da universidade quanto no sistema de Ciência e Tecnologia - C&T como um todo.

Hoje, devido à incorporação das análises acerca das transformações que vêm marcando as políticas econômica, industrial e de comércio exterior brasileiras, e da crescente importância que assume a capacidade inovativa na determinação da competitividade, tem havido uma diminuição da polarização expressa pelas duas proposições, citadas anteriormente, o que levou a uma convergência em termos de diagnóstico (DAGNINO, 2003).

Sutz (2000, p. 279) destaca que os relacionamentos entre indústria e universidade, na América Latina, seguem duas principais modalidades: “uma em que entidades públicas confiam em grupos universitários para realizar pesquisas e resolver problemas e outra mais recente que se inicia, uma vez que os acordos contratuais entre pesquisadores universitários e empresas foram permitidos”. De acordo com o autor, há um problema importante presente na segunda modalidade: a fraca participação de firmas privadas em acordos de cooperação na América Latina, contrapondo este problema à importância dos acordos entre o setor público e a academia. Quando a importância da inovação industrial como fonte de competitividade tomou o discurso político mundial a as ações políticas, os governos latino-americanos passaram a reconhecê-lo como um problema para o desenvolvimento e crescimento econômico, e passaram a tomar medidas corretivas, criando fundos e organizando programas para atrair firmas para os relacionamentos com as academias. As universidades, por outro lado, passaram a buscar parceiros externos, já que não tinham

⁴ Esta discussão, a respeito das políticas públicas desenvolvidas para a promoção da cooperação, será retomada no item 2.7 que discorrerá sobre a criação do Fundo Verde-Amarelo, cujo propósito principal é o fomento da cooperação (MCT, 2003).

capacidade de dar continuidade à sua função de realizar pesquisas com as restrições de orçamento que enfrentavam.

Assim sendo, a cooperação empresa-universidade deve ser entendida como uma forma de política tecnológica, constituindo uma importante alternativa ao desenvolvimento, de tal forma a romper o estado de latência ou dar continuidade ao desenvolvimento tecnológico outrora iniciado. O argumento que justifica sobretudo a existência de cooperação seria o fato de esta ser “uma forma de reunir potencialidades e oportunidades, reduzindo as dificuldades para alcançar o desenvolvimento tecnológico tão necessário às empresas” (PORTO, 2000, p. 48). A compreensão da necessidade do desenvolvimento tecnológico para as empresas passa pela argumentação tradicional de que o recurso tecnológico constitui uma fonte de vantagem competitiva para as empresas⁵. Assim, é desejável que esforços sejam realizados a fim de qualificar as empresas que estão dispostas a sair de seu estado de latência tecnológica, uma vez que a inovação é dotada de complexidade, custos e riscos crescentes.

Contudo, vale ressaltar que a cooperação não é uma relação tranqüila, devido às diferenças estruturais e de objetivos que cada organização possui, o que pode gerar percepções e expectativas contraditórias sobre o tema. Nesse sentido, a fim de se estabelecer um ambiente minimamente adequado ao trabalho cooperativo, deverão ser estabelecidos os objetivos de cada uma das partes envolvidas, bem como o objetivo que o projeto como um todo pretende realizar. A falta de definição de prioridades institucionais e de objetivos claros tem restringido a cooperação às iniciativas pessoais, o que resulta em programas caóticos, cujos resultados são instáveis, tornando a cooperação um produto da sorte, vinculado ao talento das pessoas que dela participam.

Cassiolato e Albuquerque (1998) argumentam que as possibilidades de interação Universidade-Empresa estão fortemente associadas à sistemática de realização de atividades inovativas. A interação revela ser um fenômeno complexo, em um contexto de dois “mundos” que se movem conforme quadros referenciais distintos. O limite das possibilidades de interação entre a comunidade científica e o setor empresarial deve levar em consideração as especificidades tecnológicas dos diferentes contextos industriais.

⁵ O desenvolvimento tecnológico que conduziria as empresas a uma situação de vantagem competitiva também teria impactos no desempenho econômico de um país. A capacitação tecnológica das empresas é crucial para o desempenho de um país, pois o desenvolvimento interno de sua capacidade produtiva garante padrões de qualidade e competitividade para atender à demanda interna e externa (KRUGMAN, 1997).

Sutz (2000) cita a “linguagem comum” e a confiança como fatores importantes para que se realizem inovações de sucesso, indicando que a linguagem comum é um resultado construído socialmente e que a confiança tem um papel importante nesta construção, além de considerar que uma linguagem comum facilita o desenvolvimento de relações de confiança.

Santoro e Gopalahrishnan (2000) destacam que na cooperação é necessário institucionalizar o conhecimento, envolvendo a rotinização das atividades de aquisição do conhecimento, permitindo, assim, um fluxo contínuo durante todo o tempo. O processo de troca e de aquisição depende largamente do contexto interno da organização, como também da filosofia, da estrutura organizacional e de sua cultura. Assim as características do conhecimento também influenciam na sua aquisição por parte da organização. As características chaves desse conhecimento são: a) a transferibilidade, ou seja, a capacidade de transformação do conhecimento tácito para o conhecimento explícito; b) a capacidade de agregação, isto é, qualquer que seja o receptor, o conhecimento adquirido deve ser agregado a novos conhecimentos ou ao conjunto de conhecimentos anteriores existentes; c) a capacidade de apropriação, ou seja, qualquer detentor do conhecimento adquirido deve ser capaz de receber um retorno igual ao valor criado pelo recurso.

2.2 RAZÕES PARA COOPERAR: O QUE MOTIVA AS UNIVERSIDADES E AS EMPRESAS?

Em um mercado cada vez mais competitivo, impulsionado pela globalização e pelos constantes avanços tecnológicos, em que o aumento de gastos em P&D é exigência para a realização da inovação, a cooperação entre empresas e universidades apresenta-se como uma solução amplamente viável. A importância das universidades nesse contexto é fundamental, uma vez que estas representam uma fonte de recursos intelectuais para o desenvolvimento de pesquisas, com o intuito de desenvolver a capacidade produtiva das empresas que se encontram com uma certa defasagem tecnológica.

Como principal alavanca para a busca pela cooperação, encontra-se a necessidade de inovar. E na busca da compreensão desse fenômeno necessário, mas de difícil implementação, diversos pesquisadores têm dedicado seus estudos a fim de identificar e

detalhar o que incentiva as organizações a se movimentarem em prol da cooperação, conforme se discute a seguir.

Tether (2002) acrescenta que as razões que justificam o crescimento da inovação e das alianças tecnológicas estão relacionadas ao fato de que as firmas não possuem, internamente, todos os recursos necessários, incluindo conhecimento, para desenvolver sozinhas as pesquisas, e que as empresas desejam reduzir os riscos associados à inovação. Assim, tomando como princípio a necessidade de redução de custos, já que a pesquisa se torna cara, a indústria busca o conhecimento externo, sendo que uma das fontes mais importantes é constituída pelas universidades. Essa aproximação tem viabilizado o acesso ao suporte técnico especializado como forma de complementar a Pesquisa e Desenvolvimento - P&D interno dessas organizações. O autor enfatiza, contudo, que as motivações para o engajamento em acordos cooperativos para inovação podem ser complexas.

Santoro e Chakrabarti (2002) enfatizam que, embora as empresas possam recorrer a muitas fontes externas para a aquisição de conhecimento e tecnologia, as universidades são singulares no que tange ao seu potencial. De acordo com os autores, as empresas podem não só obter acesso ao conhecimento e tecnologia gerados pela universidade, como também podem ter acesso à mão-de-obra qualificada de graduandos e consultores.

De acordo com a OECD (2000), há uma evidência de que o processo inovativo é facilitado pela colaboração entre a indústria e a universidade. Uma recente análise das citações de patentes americanas mostrou que mais de 70 % das citações em biotecnologia tinham os seus documentos originados nas instituições científicas públicas e os estudos de publicações científicas no Reino Unido, mostraram que a proporção de artigos escritos por cientistas industriais com co-autores acadêmicos cresceu de 20%, em 1981, para 40%, em 1991.

Segundo Barnes et al. (2002, p.272), os governos encorajam ativamente a colaboração como um modo de aumentar a eficiência da inovação e, assim, gerar ganhos, uma vez que “a colaboração proporciona às companhias meios pelos quais estas possam se desenvolver tecnologicamente, com custo menor e com menores riscos intrínsecos”.

Para Garrick, Chan e Lai (2004), com a realização da parceria entre empresas e universidades, novas oportunidades são geradas para as firmas, em virtude do trabalho

conjunto. A busca por essa parceria está comprometida com a pesquisa e desenvolvimento, para garantir o treinamento desejado e opções de desenvolvimento para o futuro.

Miotti e Sachwald (2003) identificaram que a principal motivação para a empresa cooperar em P&D é a busca por tecnologia, adicionalmente, acesso a novos mercados, principalmente mercados internacionais. Entretanto, nem sempre a busca por tecnologias é o objetivo central do processo de cooperação. Em alguns casos, onde a cooperação é realizada com fornecedores ou clientes, o objetivo é angariar recursos complementares e obter mais informações do mercado. Este último tipo de cooperação tem um impacto maior na introdução de novos produtos no mercado, enquanto que a cooperação com instituições públicas tem um impacto maior no depósito de patentes.

No setor de Telecomunicações, no Brasil, foram identificados, como fatores com maior contribuição para a realização de projetos em cooperação com institutos de pesquisa e universidades, os seguintes aspectos:

a) Desenvolvimento e absorção de tecnologia da empresa mais eficaz, b) Melhoria do potencial mercadológico da empresa, c) Acesso a recursos financeiros e recursos humanos qualificados e melhoria da imagem da empresa, d) Uso em parceira das instalações de pesquisa e informações tecnológicas, e) Otimização do desenvolvimento de produto com menor risco para empresa. (PORTO et al., 2004, p. 128).

De acordo com Webster e Etzkowitz (1991, apud DAGNINO, 2003, p. 272), dentre as razões que explicariam a atual ampliação das relações Universidade-Empresa estão, do lado das empresas, as seguintes:

Custo crescente da pesquisa associada ao desenvolvimento de produtos e serviços necessários para assegurar posições vantajosas num mercado cada vez mais competitivo;

A necessidade de compartilhar o custo e o risco das pesquisas pré-competitivas com outras instituições que dispõem de suporte financeiro governamental;

Elevado ritmo de introdução de inovações no setor produtivo e a redução do intervalo de tempo que decorre entre a obtenção dos primeiros resultados de pesquisa e sua aplicação;

Decréscimo dos recursos governamentais para pesquisa em setores antes profusamente fomentados, como os relacionados ao complexo industrial-militar.

Sob a ótica da universidade, as motivações principais são:

A dificuldade crescente para obtenção de recursos públicos para a pesquisa universitária e a expectativa de que estes possam ser proporcionados pelo

setor privado, em razão do maior potencial de aplicação de seus resultados na produção;

Interesse da comunidade acadêmica em legitimar seu trabalho junto à sociedade, que é, em grande medida, a responsável pela manutenção das instituições universitárias.

Para Ahn (1995), o aumento do relacionamento entre ciência e tecnologia, a integração de ciência e indústria, o surgimento de indústrias baseadas em ciência, o uso de ciência como um modo de gerar vantagens competitivas por parte das firmas, assim como a globalização da economia e a internacionalização da tecnologia são algumas das razões que justificam relacionamentos cooperativos entre firmas e organizações de pesquisa.

Segatto (1996, p. 339) destaca como benefícios “um setor industrial mais competitivo, pesquisa de melhor qualidade, setor acadêmico com maior estabilidade na execução de pesquisas, maiores e mais rápidas inovações tecnológicas e fortalecimento da economia nacional”.

Sob a ótica da empresa, a cooperação ocorre motivada pela possibilidade de acesso à infraestrutura tecnológica, a qual abrange desde o acesso às instalações universitárias, até os pesquisadores que ali trabalham, utilizando as instalações de P&D de forma colaborativa, obtendo recursos governamentais de apoio à pesquisa e informações de base tecnológica atualizadas. Para a empresa, a cooperação com a universidade surge como uma forma de suprir as suas carências em termos dessa infra-estrutura, contribuindo, assim, para melhorar a imagem da empresa, alçando-a ao patamar de organização inovadora, preocupada com tecnologia. (PORTO, 2001).

No quadro 01, são apresentadas as conclusões sobre os fatores motivados encontrados na literatura. Percebe-se uma grande convergência nas conclusões dos trabalhos de Santoro e Chakrabarti (2002), Barnes et al. (2002), Miotti e Sachwald (2003), Ahn (1995), Alborno et al. (1997), Correa et al. (1996), Porto et al. (1997), Fonseca (1995), Schartinger et al. (2002), Tether (2002), Dagnino (2003), Porto (2001) e Porto et al. (2004). A utilização dos fatores motivadores para as universidades e as empresas desenvolverem projetos tecnológicos em parcerias, para construção de políticas públicas, poderá vir a contribuir para a concretização dessa união de forma mais equilibrada.

Apresenta-se, no quadro 01, a descrição das respectivas conclusões destes autores aglutinadas em um conjunto de 10 fatores motivadores.

Quadro 01: Fatores Motivadores de projetos cooperativos entre a Universidade e as Empresas

Fatores Motivadores	Detalhamento dos Fatores Motivadores
Universidade é percebida como um reservatório de conhecimento e tecnologia.	<p>A universidade, em diferentes níveis, apresenta-se como um reservatório de conhecimentos fundamentais para a inovação. O seu potencial tecnológico é uma competência reconhecida.</p> <p>Existem tecnologias já desenvolvidas, as chamadas tecnologias de prateleira, a serem repassadas às empresas.</p>
A cooperação permite o acesso à tecnologia de que a empresa não dispõe naquele momento, alavancando-a a um patamar tecnológico mais elevado.	<p>As firmas não possuem internamente todos os recursos necessários, incluindo conhecimento, para desenvolver sozinhas as pesquisas.</p> <p>O acesso ao conhecimento e à tecnologia, gerados pela universidade, e o suporte técnico especializado, constitui uma forma de complementar o P&D interno destas organizações.</p> <p>Ao cooperar em P&D, a empresa busca desenvolvimento e absorção de tecnologia mais eficaz, utilizando a ciência como um modo de gerar vantagens competitivas, alavancando-a a um patamar tecnológico mais elevado.</p>
Gerenciamento eficaz dos projetos cooperativos reduz dificuldades.	<p>O conflito ideológico, nem sempre explícito, entre a universidade e o setor empresarial, tende a ser superado, o que possibilita um incremento na confiança mútua.</p> <p>A intensificação da comunicação entre as universidades e as empresas constrói canais de comunicação sobre as capacidades científicas e tecnológicas existentes.</p> <p>A existência de um gestor tecnológico que viabilize as condições exigidas de negociação, coordenação e elaboração de um plano de trabalho adequado.</p> <p>A manutenção de mecanismos que permitam o acompanhamento e o gerenciamento dos contratos de cooperação por ambas as organizações.</p>
Valorização da inovação associada à redução riscos intrínsecos a este processo.	<p>A concepção cada vez mais difundida da inovação como uma chave do processo de mudança e do empresário como o principal ator de uma rede mais ampla, permite direcionar o papel da universidade, eximindo-a da função de protagonista no campo econômico e direcionando-a para a responsabilidade social.</p> <p>A necessidade que as empresas têm de desenvolver tecnologia própria para a solução de problemas específicos contribui de forma positiva para a cooperação.</p> <p>Possibilidade de acesso à infra-estrutura tecnológica, a qual abrange desde o acesso às instalações universitárias até os pesquisadores que ali trabalham, utilizando as instalações de P&D de forma colaborativa, e informações de base tecnológica atualizadas.</p> <p>A necessidade de compartilhar o risco das pesquisas pré-competitivas com outras instituições que dispõem de suporte financeiro governamental.</p>

	A otimização do desenvolvimento de produtos com menor risco, associados à inovação para empresa.
Experiências bem sucedidas favorecem o surgimento de novos acordos cooperativos.	<p>Experiências anteriores com cooperação bem sucedidas facilitam novos projetos.</p> <p>A existência de um contato anterior, com uma pessoa da universidade e com alguém da empresa que conheça a qualidade da pesquisa desenvolvida na universidade torna mais rápido o processo de aproximação.</p>
A cooperação contribui para o reconhecimento do trabalho das entidades envolvidas, tanto as empresas quanto as universidades, melhorando a imagem das mesmas e de seus profissionais.	<p>O aumento do prestígio social com resultado individual para o pesquisador e a melhora da imagem da universidade.</p> <p>Interesse da comunidade acadêmica em legitimar seu trabalho junto à sociedade, que é, em grande medida, a responsável pela manutenção das instituições universitárias.</p> <p>Melhora a imagem da empresa, alçando-a ao patamar de organização inovadora preocupada com tecnologia.</p>
Contribuição para a formação de quadros (estudantes e funcionários), bem como ao acesso a RH qualificado.	<p>Melhor formação dos estudantes de pós-graduação e exposição dos estudantes à realidade.</p> <p>Acesso a RH qualificado, tanto de estudantes quanto de consultores especialistas.</p> <p>A parceria está comprometida com a P&D para garantir o treinamento desejado e opções de desenvolvimento para o futuro.</p>
Disponibilidade de recursos financeiros voltados à cooperação e à redução, em paralelo, dos custos.	<p>Acesso a recursos financeiros, que podem se originar de fundos governamentais que promovem a cooperação; ou obtenção de recursos financeiros da indústria a serem utilizados para suprir a carência de equipamentos de laboratório, ou de recursos financeiros para projetos de pesquisa.</p> <p>Elevação dos gastos com pesquisas e a necessidade de redução de custos levou a indústria a buscar conhecimento externo, sendo que uma das fontes mais importantes são as universidades.</p> <p>Custo menor da pesquisa realizada em parceria.</p> <p>A necessidade de compartilhar o custo das pesquisas pré-competitivas com outras instituições que dispõem de suporte financeiro governamental.</p> <p>A dificuldade crescente para obtenção de recursos públicos para a pesquisa universitária e a expectativa de que estes possam ser proporcionados pelo setor privado, em função do maior potencial de aplicação de seus resultados na produção.</p> <p>Os governos encorajam ativamente a colaboração como um modo de aumentar a eficiência da inovação e assim gerar ganhos.</p>
Acesso a mercados e oportunidades de desenvolvimento de novos produtos e serviços	<p>O acesso a novos mercados, principalmente mercados internacionais.</p> <p>Novas oportunidades são geradas para as firmas, em virtude da cooperação em projetos de P&D, com melhoria do potencial mercadológico da empresa.</p> <p>Desenvolvimento de produtos e serviços necessários para assegurar</p>

	posições vantajosas num mercado cada vez mais competitivo.
Intensificação da dinâmica da inovação e a mudança da interface entre ciência e indústria.	<p>Elevado ritmo de introdução de inovações no setor produtivo e a redução do intervalo de tempo que decorre entre a obtenção dos primeiros resultados de pesquisa e sua aplicação.</p> <p>Aumento do relacionamento entre ciência e tecnologia, a integração de ciência e indústria, o surgimento de indústrias baseadas em ciência, a globalização da economia e a internacionalização da tecnologia.</p> <p>Nem sempre a busca por tecnologias é o objetivo central do processo de cooperação; entretanto, a cooperação com instituições públicas tem um impacto maior no depósito de patentes.</p>

2.3. OBSTÁCULOS A SEREM VENCIDOS A FIM DE ESTABELEECER A COOPERAÇÃO

Geisler (1997) destaca que, embora a cooperação no setor de tecnologia tenha aumentado de importância para as universidades e para os demais atores da interação, tomando um significado especial na promoção da competitividade global, ainda persistem alguns mitos, uns positivos e outros negativos, que tendem a simplificar as causas que contribuem para o sucesso e o fracasso da cooperação. Dentre os citados mitos, destacam-se: a) todos os atores têm conhecimento das capacidades e do que cada um tem a oferecer para a cooperação; b) a cooperação é impraticável quando ocorre em ambientes de diferentes culturas, organizações e missões; c) as intervenções governamentais, o financiamento e a corretagem podem iniciar e sustentar arranjos cooperativos; d) a cooperação, quanto mais formalizada, institucionalizada e direcionada, quanto mais a tecnologia for transferida entre as partes e quanto mais benefícios surjam da cooperação, então maiores serão o lucro e o crescimento econômico. O autor discorre que, quando são apresentados argumentos que se contrapõem a estes mitos, estes podem ser transformados em ações proveitosas para a cooperação.

Com o propósito de esclarecer quais mitos e quais são as dificuldades que ainda persistem neste cenário, discute-se a seguir os obstáculos à consolidação da interação Universidade-Empresa.

Para Segatto-Mendes e Sbragia (2002), as barreiras são a burocracia universitária, a longa duração dos projetos, a diferença do nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvidas na cooperação, a visão de que o Estado deve ser o

único financiador de atividades universitárias, a ausência de instrumentos legais que regulamentem as atividades de pesquisa envolvendo as universidades e empresas, bem como a carência de comunicação. Ademais, de acordo com Tether (2002), as universidades são vistas como lentas e descomprometidas com as necessidades das empresas. Ainda, segundo Velho (1996 apud SEGATTO-MENDES, 2001, p. 48), há o receio de que um maior envolvimento das universidades com as empresas afete a integridade da pesquisa acadêmica, uma vez as universidades dariam menos importância ao ensino e à pesquisa fundamental.

Segatto-Mendes (2001) ainda destaca a distância entre a universidade e a indústria: a universidade busca o conhecimento fundamental, a ciência básica, e não o desenvolvimento de produtos/serviços, gerando resultados somente no longo prazo; na empresa o objetivo principal é a satisfação dos proprietários, enquanto que na universidade o objetivo é a realização das necessidades sociais; os acionistas das empresas são avessos ao risco, enquanto a universidade dá menos importância à incerteza dos projetos; a falta de confiança na capacidade dos recursos humanos de ambas as organizações; por fim, há as falhas no processo de comunicação.

Sobol e Newell (2003) identificaram algumas barreiras ao processo de difusão de tecnologia. Dentre as barreiras para a adoção das idéias da universidade pelas empresas estão as diferenças culturais, financeiras e de tempo, que separam o mundo da empresa e o da universidade. Essas barreiras podem surgir como conseqüências da própria orientação da universidade - com foco na publicação científica, dos conflitos por recursos financeiros e da falta de acordos adequados para o desenvolvimento do produto e o registro de patentes. A empresa, na maioria das vezes, exige a garantia de sigilo dos resultados obtidos, o que, de certa forma, contraria o objetivo da universidade de divulgar o conhecimento gerado. Com relação aos conflitos financeiros, os autores assinalam que algumas faculdades chegam a cobrar das empresas até 75% dos lucros gerados pelos produtos por elas patenteados. Por outro lado, a indústria não tem como rejeitar o uso da patente. Adicionalmente, existe um ponto que pode causar complicações na assinatura dos contratos de cooperação. A quem deve pertencer a patente: à empresa, ao inventor ou à universidade?

Para Bremer (1999 apud SOBOL; NEWELL, 2003, p. 257), os pesquisadores, cujo objetivo principal é pesquisa básica, não vêem a invenção como uma prioridade, enquanto

a empresa está interessada na possibilidade de lucro oriunda de uma idéia ou de uma inovação.

Entre outras barreiras freqüentes para as empresas instaladas no Brasil, Porto (2001a) destaca: a natureza da pesquisa, quanto mais próxima do conceito ‘pré-competitivo’, maiores as dificuldades; em muitos casos as empresas necessitam de confidencialidade dos resultados das pesquisas; os altos custos envolvidos em projetos de P&D; suspeita do setor produtivo, das contribuições aos seus problemas, uma vez que atribui valor técnico ou comercial apenas ao que é realizado internamente; competição por consumidores; aspectos culturais, inerentes aos empresários latino-americanos, resistentes à inovação e à internacionalização; a falta de tempo por parte da empresa, devido à pressão dos negócios; a falta de interesse por parte das empresas para a aquisição e utilização das tecnologias desenvolvidas nos centros de pesquisa, devido à carência da difusão da informação sobre a produção dos centros de pesquisa.

Existe ainda o problema da realização de acordos entre universidades e empresas com escassez de habilidades e conhecimentos necessários. As empresas tentarão cooperar para ter acesso ao *know-how* dos parceiros. Tentarão internalizar suas habilidades e competências e criar novas competências. Contudo, os participantes devem ter um patamar de competência mínima na área, porque não há doação gratuita de tecnologia, nem atitude assistencialista. A cooperação somente ocorre quando há reciprocidade de capacidades similares. (PORTO, 2000).

Petrella (1994, p. 187) destaca que “estamos criando uma aristocracia da excelência e da competência, em que a ciência, a tecnologia e a Universidade estão contribuindo efetivamente: por isso a cooperação se faz entre os melhores”. Portanto, está em curso um maior distanciamento entre os que dominam a tecnologia e aqueles que não dominam.

Schartinger et al. (2002) citam a distância física entre as empresas e a universidade como um fator que influencia fortemente o comportamento de interação. Se a distância entre os parceiros é extensa, as barreiras crescerão, já que, mesmo com o avanço das tecnologias de comunicação, os contatos face a face ainda são de crucial importância e seus custos aumentam com a distância.

Dogson (1991 apud BARNES et al., 2002) destaca que uma barreira de importância considerável na cooperação entre empresas e universidades constitui-se na necessidade de

administração intensa exigida por esses acordos, nem sempre efetivada pelos parceiros, que geralmente possuem estruturas muito diversas, as quais os impossibilitam de gerir o acordo de forma integrada, o que dificulta o alcance dos objetivos estipulados.

A seguir, apresenta-se o quadro 02, síntese das barreiras à cooperação, que suportam esta pesquisa.

Quadro 2 – Barreiras à cooperação entre universidades e empresas

Natureza das Barreiras	Detalhamento da Natureza das Barreiras
Processo de cooperação envolve questões operacionais suscetíveis a problemas.	<p>Os projetos de P&D têm elevado custo e longa duração.</p> <p>Competição por consumidores.</p> <p>A distância física entre as empresas e a universidade é um fator que influencia fortemente o comportamento de interação. Os contatos face a face ainda são de crucial importância e seus custos aumentam com a distância.</p> <p>Falta de tempo por parte da empresa, devido à pressão dos negócios.</p> <p>Há um maior distanciamento entre os que dominam a tecnologia e aqueles que não a dominam.</p> <p>As empresas são avessas ao risco e a universidade não valoriza a incerteza dos projetos.</p>
Escassez de informação e diferenças no nível de conhecimento dos parceiros.	<p>Falta de interesse por parte das empresas para a aquisição e utilização das tecnologias desenvolvidas nos centros de pesquisa, devido à carência da difusão da informação sobre a produção dos centros de pesquisa.</p> <p>A cooperação ocorre quando há reciprocidade de competências entre os participantes a fim de haver a absorção de conhecimento dos parceiros.</p> <p>Diferença no nível de conhecimentos entre os parceiros.</p>
Institucionais.	<p>Normas universitárias que em geral não prevêem procedimentos de rotina para realização de acordos.</p> <p>Ausência de normas que regulamentam este tipo de relação.</p> <p>Falta de acordos adequados para desenvolvimento do produto e indefinições em relação ao registro de patentes.</p> <p>Orientação da universidade para publicação científica, necessidade das empresas, de desenvolvimento de produtos/serviços. Além da confidencialidade dos resultados das pesquisas.</p> <p>Os pesquisadores, cujo objetivo principal é a pesquisa básica, não vêem a invenção como uma prioridade, enquanto a empresa está interessada na possibilidade de lucro oriunda de uma idéia ou de uma inovação.</p>
Gestão da cooperação frágil e pouco profissionalizada	<p>Carência e/ou falha de comunicação.</p> <p>Há falta de confiança na capacidade dos recursos humanos de ambas as organizações.</p> <p>Necessidade de administração intensa exigida pelos acordos associada à escassez de competências e habilidades dos parceiros na gestão da</p>

	<p>cooperação. Parceiros geralmente possuem estruturas muito diversas que não permitem a gestão do acordo de forma integrada, associadas à falta de tempo dificultam o alcance dos objetivos estipulados.</p> <p>Tendência das companhias em assumir o papel de meras observadoras, enquanto a pesquisa é levada adiante pelas universidades.</p> <p>Conflitos financeiros, na etapa da mensuração do valor da tecnologia, e na forma como será realizada a sua mensuração.</p>
Aspectos culturais cristalizados que polarizam a percepção	<p>Visão de que as pesquisas realizadas por universidades são lentas; focadas no longo-prazo; buscam somente conhecimento fundamental e ciência básica e a realização das necessidades sociais.</p> <p>Visão de que as empresas buscam resultados de pesquisas em curto-prazo, objetivam somente a satisfação dos proprietários e a lucratividade.</p> <p>Visão que o empresário tem de que o pesquisador é um ser descolado da realidade; e que as universidades são descomprometidas com as necessidades das empresas. Visão do pesquisador de que o empresário despreza a ciência.</p> <p>Crença de que somente o Estado deve financiar pesquisas universitárias.</p> <p>O setor produtivo suspeita das contribuições aos seus problemas e atribui valor técnico ou comercial apenas ao que é realizado internamente.</p> <p>Os empresários latino-americanos são resistentes à inovação e à internacionalização.</p> <p>Receio de que um maior envolvimento das universidades com as empresas afetaria a integridade da pesquisa acadêmica, uma vez as universidades dariam menos importância ao ensino e à pesquisa fundamental.</p>

2.3.1. Como melhorar o relacionamento Universidade-Empresa

Considerando toda a complexidade existente no relacionamento entre universidade e empresa, que abarca, dentre outros aspectos, as barreiras aos acordos de parcerias, os aspectos motivadores a ambas as organizações, as experiências adquiridas a partir desse relacionamento e a importância das ações de colaboração, julga-se importante o resgate das sugestões de ações com a finalidade de melhorar o relacionamento Universidade-Empresa. Siegel et al. (2002), em um estudo com 98 representantes institucionais, envolvendo administradores de universidades, cientistas acadêmicos e industriais, gerentes e empreendedores, identificaram possibilidades de melhorias para os relacionamentos de colaboração Universidade-Empresa, as que podem ser agrupadas como:

a) Melhorias sugeridas para as universidades:

- i. Melhorar o seu entendimento universitário acerca das empresas que podem comercializar as suas tecnologias;
- ii. Adotar uma postura mais flexível na negociação dos acordos de transferência de tecnologia e melhorar suas políticas e procedimentos relacionados a este tema;
- iii. Contratar escritórios e gerentes especializados em transferência de tecnologia, com experiência na gestão de negócios;
- iv. Contratar gerentes e pesquisadores com uma visão estratégica;
- v. Disponibilizar recursos adicionais para os escritórios de transferência de tecnologia e patenteamento;
- vi. Incrementar as recompensas pela participação da faculdade em processos de transferência de tecnologia, valorizando as licenças e patentes na decisão de promoções e permitindo que os membros das faculdades mantenham uma parcela maior do rendimento da licença;
- vii. Reconhecer o valor das relações pessoais e redes sociais, envolvendo cientistas, estudantes de graduação e pós-graduação.

b) Melhorias sugeridas para as empresas:

- i. Ser pró-ativa nos seus esforços para suprir a lacuna cultural com a academia;
- ii. Contratar gerentes de tecnologia com experiência universitária;
- iii. Explorar meios alternativos para dinamizar as redes sociais de transferência de tecnologia.

Não menos importante do que as formas de colaboração Universidade-Empresa estão as formas como as empresas alcançam e identificam as tecnologias disponíveis nas universidades. Thursby e Thursby (2003) apontam que os métodos de identificação podem ser agrupados em três formas ou tipos. O primeiro tipo se refere às formas que não envolvem contato com as pessoas da universidade. Aqui estão incluídas a leitura de artigos científicos, a condução de pesquisas por patentes e a participação em reuniões profissionais de apresentações. O segundo grupo representa os esforços em marketing, tanto pelo departamento de transferência de tecnologia das universidades quanto pela equipe responsável por licenciamento de tecnologia das empresas. A terceira e última forma de

identificação de tecnologias disponíveis nas universidades envolve o contato entre a equipe de P&D da empresa e o pessoal da universidade.

2.4. RESULTADOS DA COOPERAÇÃO

Convém ressaltar o caráter bilateral da cooperação empresa-universidade, isto é, a julgar pela necessidade de atendimento dos anseios e de geração de benefícios, tanto para as empresas quanto para as universidades. A partir da percepção da convergência de interesses, as instituições investem energia para superar os obstáculos ao processo e viabilizar cenários operacionais e institucionais que garantam as condições mínimas necessárias à realização da cooperação. Assim, é primordial a constatação de benefícios mútuos, pois não haverá política pública capaz de movimentar os atores em prol da cooperação, sem este requisito inicial.

O fato de a cooperação favorecer os ganhos relativos ao desenvolvimento tecnológico para as empresas, embora realmente aconteça, pode ser considerado por demais geral, uma vez que o desenvolvimento tecnológico depende, em maior ou menor grau, de outros fatores como, por exemplo, condicionantes setoriais e condições de apropriabilidade, de modo que se torna desejável uma explicitação mais detalhada dos ganhos da cooperação, não apenas para as empresas, como também para as universidades e institutos de pesquisa envolvidos.

Lopéz-Martínez et al. (1994 apud SEGATTO-MENDES, 2001) destacam que, para o desenvolvimento tecnológico, os países subdesenvolvidos têm três opções: comprar tecnologia estrangeira, desenvolver capacidade de P&D ou cooperar com universidades para, em médio prazo, desenvolver a sua própria capacidade de P&D. A compra de tecnologia estrangeira deixaria a empresa dependente e não lhe forneceria competitividade, enquanto desenvolver capacidade de P&D internamente seria muito demorado. Sendo assim, cooperar com universidades é a alternativa mais interessante.

Shang Wu (2001) destaca que em razão da diversidade das características centrais das universidades – busca de conhecimento e das empresas – geração de riqueza, a interação pode gerar duas conseqüências. A primeira, e mais otimista, é que a cooperação faria com que as universidades perdessem um pouco da sua característica de realizar somente pesquisas básicas e passassem a desenvolver pesquisas de caráter mais aplicado, enquanto

a indústria passaria a dar maior importância à cooperação com as universidades. A segunda, mais pessimista, é que as cooperações não conseguiriam obter sucesso, pois as empresas buscariam resultados rápidos e efetivos, enquanto as universidades buscariam somente desenvolvimento teórico, sem considerar a necessidade da realização prática, importante para as indústrias.

Etzkowitz (2003) discute uma nova tendência das instituições acadêmicas, que é o fenômeno do empreendedorismo acadêmico. Segundo Clark (1998 apud ETZKOWITZ, 2003, p. 112), “a universidade empreendedora tem a habilidade de seguir uma direção estratégica focada, tanto na formulação dos objetivos acadêmicos como na conversão do conhecimento produzido dentro da universidade em utilidade econômica e social”. A universidade cujos resultados das pesquisas são direcionados tanto para o potencial comercial quanto para o científico está se tornando o modelo de instituição acadêmica. Herrera (2001 apud ETZKOWITZ, 2003, p. 112) acrescenta que a universidade é uma incubadora natural e fornece uma estrutura de suporte a professores e estudantes para o empreendedorismo: intelectual, comercial ou ambos. Adicionalmente, a universidade também é um reduto potencial para novos campos científicos interdisciplinares e novos setores industriais.

De acordo com Segatto-Mendes e Sbragia (2002), podem-se arrolar os resultados da cooperação da seguinte maneira:

- a) Benefícios para as empresas – Acesso aos profissionais altamente qualificados, resolução dos problemas técnicos, redução dos riscos e custos envolvidos em projetos de pesquisa e desenvolvimento, acesso aos novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico, identificação de alunos para recrutamento futuro, etc;
- b) Benefícios para universidades – Obtenção de conhecimentos práticos, realização da função social da universidade, incorporações de novas informações, obtenção de recursos financeiros e materiais adicionais, divulgação da imagem da universidade, prestígio para o pesquisador e outros.

Se, por um lado, às pressões por competitividade incentivaram as empresas a buscar acordos de cooperação com universidades e centros de pesquisa, por outro, conforme argumenta Tether (2002), as pressões por fundos têm encorajado as universidades a se engajarem em processos de cooperação com as empresas, havendo uma mudança da

geração do conhecimento tradicional para a produção do conhecimento baseado na solução de problemas. Segatto-Mendes e Sbragia (2002) também apontam que, à medida que o aumento das pesquisas aumenta os gastos, as parcerias com universidades têm se tornado uma importante forma de obtenção de conhecimento, acessando os especialistas de suporte técnico e complementando a estrutura de P&D interna, promovendo, assim, uma janela para tecnologias emergentes. As universidades são especialmente necessárias para a implementação de pesquisa básica e de longo prazo, que constitui um tipo de pesquisa estratégica, particularmente em tecnologias pré-competitivas, as quais são bastante dispendiosas.

Frischtak (1999, p. 274) afirma que é de grande importância estimular o desenvolvimento das equipes de criação nas universidades fortalecendo, assim, a transferência de conhecimento científico e tecnológico para a sociedade. O autor ressalta a importância do estabelecimento de parcerias, particularmente com pequenas e médias empresas de base tecnológica. O financiamento de projetos compartilhados, além de funcionar como forte estímulo às parcerias, poderá “facilitar o rompimento das barreiras culturais que separam universidade e empresa”.

Para Tether (2002, p. 953), a cooperação favorece os participantes a solucionarem problemas que possam decorrer dos processos de inovação. Esses problemas são constituídos por “projetos das empresas que foram seriamente interrompidos, sendo ou não recomeçados depois; o risco econômico ou financeiro da inovação; rigidez organizacional ou incapacidade (incluindo uma escassez de habilidades técnicas e/ou de administração de pessoal); dificuldades com regulamentos ou padrões; responsabilidade dos clientes para inovação e escassez de informação em tecnologias e/ou mercados”.

Em um estudo sobre a colaboração entre universidade e empresa, no Japão, Motohashi (2005) concluiu que, embora esta parceria esteja mais concentrada em grandes organizações, as atividades de colaboração têm se expandido para empresas menores, as quais alcançam um desempenho maior, procurando atingir objetivos mais práticos, como forma de contrapor as lacunas por falta de recursos, se comparadas às empresas maiores. Entretanto, o sistema de inovação do Japão se depara com impedimentos sistêmicos para as atividades de colaboração. Um motivo reside no fato da inflexibilidade da mão-de-obra. Outros fatores estão relacionados ao subdesenvolvimento dos mercados de capital e tecnologia.

Ziarati et al. (1995, p. 8) analisaram a cooperação entre uma grande indústria de manufatura inglesa e a Universidade da Inglaterra Central (UCE). O suporte da universidade está principalmente no fornecimento de treinamento e oportunidades educacionais específicas para as necessidades da empresa. A relação entre as duas organizações pode ser definida como uma “parceria educacional”. Os aspectos trabalhados nessa parceria são sintetizados a seguir:

- a) Demandas da indústria automotiva e de manufatura para recursos humanos;
- b) Desenho e desenvolvimento dos programas de treinamento;
- c) Desenvolvimento de novas qualificações para a indústria;
- d) Desenvolvimento de programas e projetos.

A Faculdade de Tecnologia, de Engenharia e Computação da UCE. A parceria entre a indústria e a universidade envolveu projetos nos quais os estudantes tinham a oportunidade de aplicar o conhecimento adquirido na faculdade no ambiente industrial. De acordo com Ziarati et al. (1995), o benefício mútuo oriundo da parceria foi fruto da integração entre tecnologia e recursos humanos e organizacionais, em um ambiente preocupado com a gestão da mudança e inovação. A colaboração permitiu o desenvolvimento de um modelo para o suprimento de componentes para a empresa, desenvolvido conjuntamente com a universidade, aumentando a eficiência logística da empresa.

Likewise, Tijessen e van Wijk (1999 apud VAN LOOY; DEBACKERE; ANDRIES, 2003, p. 211) sublinham a importância da colaboração entre as instituições acadêmicas e a indústria e salientam que a ausência dessa colaboração é uma das razões mais importantes para a inferioridade tecnológica da Europa se comparada aos EUA e ao Japão. Os estudos de Debackere et al. (1999), Debackere (2000) e Van Looy, Debackere e Andries, (2003) revelam que a Europa tem forte presença científica; contudo, a indústria europeia tem um grau limitado na conversão desse conhecimento em aplicações patenteáveis.

A Alemanha, por exemplo, deparou-se nos últimos 15 anos, com algumas dificuldades no fomento e desenvolvimento de novas indústrias de alta tecnologia. Esses problemas foram causados pela falta de ligação na cadeia de inovação nos níveis nacional, regional e organizacional. O governo alemão reconheceu a necessidade de políticas específicas de tecnologia e inovação e criou parques tecnológicos, incubadoras regionais e redes industriais, no nível regional. Contudo, as políticas foram direcionadas para a melhoria do

sistema regional de transferência tecnológica com indústrias já existentes, dentre as quais poucas foram as iniciativas de fomento a novos setores tecnológicos. A partir de meados dos anos 90, o governo alemão passou a atuar mais energicamente na aproximação entre a universidade e a indústria, bem como no estímulo ao empreendedorismo, por meio de investimento em infra-estrutura tecnológica, incentivos a programas universitários orientados à tecnologia e suporte à transferência de tecnologia. A legislação alemã, que até 1999, desencorajava o empreendedorismo com tamanha rigidez foi modificada para diminuir a aversão dos investidores ao risco. As universidades passaram a implementar cursos especializados. Prêmios e recompensas passaram a ser distribuídos, para estimular a criação de centros de biotecnologia. Planos de negócios foram organizados, bem como a promoção de redes *spin-off* ao redor das universidades. (VAN LOOY; DEBACKERE; ANDRIES, 2003). Essa situação, em relação à legislação com caráter restritivo, é similar à realidade recente brasileira, em especial a situação das universidades públicas paulistas, que têm que seguir o regimento do servidor público que é contrário ao *spin-off* dos pesquisadores dessas universidades. Há expectativa que, com a aprovação da Lei de Inovação Paulista, esse cenário seja alterado, criando as condições institucionais necessárias para o fomento ao desenvolvimento tecnológico a partir do conhecimento acumulado nas universidades públicas.

2.4.1. Aspectos relacionados à mensuração de sucesso na cooperação

A avaliação do sucesso de um acordo de cooperação depende basicamente do grau em que os objetivos estabelecidos previamente foram atingidos com a cooperação, uma vez que esta é constituída para atingir objetivos específicos⁶. De acordo com a publicação *Industry and university – new forms of co-operation and communication*, da OCDE (1984), tal tarefa de avaliar os objetivos de um acordo de cooperação empresa-universidade bem como o seu sucesso, seria dificultado devido à grande variedade de objetivos a serem buscados com o acordo. Ademais, conforme assinalado pelo Comitê Científico e Tecnológico (*Committee for Scientific and Technological Policy*) da OCDE (1990),

⁶ Cukor (1992), Ghoshal, Arnzen e Brownfield (1992), Bonaccorsi e Piccaluga (1994), Brockhoff e Teichert (1995), Phillips, Lawrence e Hardy (2000), Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004).

existem poucas informações quantitativas e qualitativas sobre a natureza geral dos relacionamentos entre as empresas e as organizações de pesquisa.

Objetivamente, o sucesso pode ser medido por meio da estabilidade, da continuidade, pela sobrevivência do relacionamento e por sua evolução no tempo⁷, enquanto que uma medida subjetiva pode ser estabelecida por meio do nível de satisfação das diferentes partes⁸.

Segundo Becker e Dietz (2003, p. 2), o estado da arte indica dois pontos principais:

Atualmente, estudos empíricos têm sido focados nos efeitos da cooperação de P&D na intensidade das atividades iniciais de inovação das firmas (exemplo: intensidade de P&D, intensidade do emprego de P&D). Os impactos dos acordos de P&D na realização de novos produtos (o resultado da inovação).

No passado, a importância de diferentes parceiros (tipos) em cooperação de P&D foram fortemente investigados. Menos atenção tem sido dedicada à questão de como o número de parceiros de P&D afeta o comportamento inovativo das firmas.

Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004, p. 2) salientam que novos estudos devem ser desenvolvidos para testar e avaliar as relações e identificar os fatores determinantes do sucesso na cooperação, uma vez que

Não há grande quantidade de trabalho empírico focando especificamente o sucesso de relacionamentos cooperativos entre firmas e organizações de pesquisa. Algumas das limitações mais comuns na literatura sobre acordos entre firmas e organizações de pesquisa são, de fato, a falta de homogeneidade e integração quanto às variáveis, dimensões e medidas empregadas, a definição da unidade de análise e a falta de evidência empírica.

Mora-Valentin; Montoro-Sanchez; Guerras-Martin (2004) analisaram uma amostra de 800 acordos cooperativos entre firmas e instituições de pesquisa, na Espanha, entre os anos de 1995 e 2000, de modo a encontrar os fatores determinantes do sucesso desses acordos. Segundo os autores, são diversos os fatores que contribuem para o sucesso das cooperações, sendo divididos em contextuais, que dizem respeito às características dos parceiros do acordo, tanto antes do início da cooperação quanto após o seu início, e em organizacionais, que são mais relacionados ao desenvolvimento da cooperação, tendo influência no comportamento dos parceiros e dele fazendo parte.

⁷ Shamdasani e Sheth (1995), Park (1996), Cyert e Goodman (1997), De Laat (1997) e Davenport, Grimes e Davies (1999), Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004).

⁸ Mohr e Speakman (1994), Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004).

Os fatores contextuais compreendem: a) as ligações cooperativas anteriores, que dizem respeito aos relacionamentos cooperativos anteriores realizados pelos parceiros da cooperação; b) a reputação dos parceiros, que caracteriza a imagem dos integrantes da parceria e depende de suas realizações anteriores e das experiências dos profissionais ali empregados; c) a clara definição de objetivos, tanto individualmente quanto coletivamente.

Já os fatores organizacionais compreendem: a) compromisso, que significa o nível de envolvimento dos parceiros na cooperação, podendo ser analisado pelo nível de recursos concedidos e pelo suporte dos executivos à cooperação, entre outros; b) comunicação, que compreende o processo de troca de informações, conceitos e idéias entre os indivíduos que fazem parte da cooperação; c) confiança, que pode ser definida como a fé que um parceiro possui em relação ao outro e suas ações dentro de um contexto arriscado; d) conflitos organizacionais, que compreendem as situações de falta de harmonia e concordância entre os parceiros; e) dependência, das ações tomadas pelos parceiros participantes do acordo cooperativo.

De acordo com estes autores, para as organizações de pesquisa, os principais fatores relevantes para as universidades foram os contatos prévios (*previous links*), comunicação, comprometimento (*commitment*) e confiança e reputação dos parceiros. Quanto às firmas, verificou-se que o comprometimento, contatos prévios e definição dos objetivos e discordâncias e/ou conflitos seriam os fatores mais relevantes.

Barnes, Pashby e Gibbons (2002) analisaram seis casos⁹, com o objetivo de identificar os fatores que, gerenciados corretamente, aumentam a probabilidade de sucesso da parceria, os quais podem ser divididos nas seguintes categorias: escolha do parceiro, fatores ambientais, gerenciamento do projeto e aspectos culturais, cujos resultados são apresentados abaixo:

- a) Escolha dos parceiros: os parceiros industriais perceberam seu papel dentro do projeto como fornecedores de suporte técnico, especificações e de conhecimento especialista, com a indicação de que pouco participaram ativamente na pesquisa em si. Foi observada a tendência das empresas de confiar aos pesquisadores universitários a maior parte do trabalho. De certa forma, as empresas apresentaram limitações na contribuição

⁹ O estudo foi realizado com o Warwick Manufacturing Group (WMG), da Universidade de Warwick, que desde sua fundação, em 1980, tem se dedicado à realização de pesquisas colaborativas com a indústria.

à pesquisa e que não souberam responder suficientemente rápido às necessidades da universidade;

- b) Gerenciamento do projeto: as questões aqui incluídas referem-se à definição dos objetivos, planejamento do projeto, monitoramento, importância do gerente no projeto e comunicação efetiva. Em quatro casos, os participantes afirmaram que foram demasiadamente ambiciosos quanto às suas expectativas em relação ao que poderia ser alcançado no tempo definido, com os recursos disponíveis, o que ressalta a importância da definição de objetivos realistas na execução do trabalho. Foi verificado na documentação dos projetos, que os objetivos não foram suficientemente específicos com relação aos resultados esperados. Quanto ao planejamento e monitoramento dos projetos, existe uma questão que surge como fator influenciador, que são as diferentes perspectivas da empresa e da universidade. Enquanto a primeira está preocupada com o tempo e com os resultados tangíveis, a segunda se fixa em conduzir a pesquisa com atenção nos detalhes, para assegurar conclusões corretas e bem fundamentadas. Os resultados indicaram que, nos casos analisados, alguns participantes (geralmente os parceiros industriais) sentiram-se frustrados com o lento progresso inicial dos projetos, consequência de um planejamento pobre. Os gerentes dos projetos tiveram pouca voz para assegurar que os pesquisadores aderissem às propostas, bem como para os cronogramas acordados. Nos casos em que o pesquisador líder ficou com a responsabilidade, tanto do trabalho de pesquisa quanto das atividades dos pesquisadores, muitos problemas foram reduzidos. Portanto, nas parcerias onde a universidade exerce um papel fundamental, o gerente do projeto deve estabelecer uma relação de suporte com o pesquisador líder. Com relação à comunicação, os autores encontraram uma tendência da existência de grupos com representantes-chaves de cada organização. O fato é que a existência desses grupos inibe que cada indivíduo que esteja participando do projeto receba as informações precisas e internalize as descobertas e os resultados do trabalho;
- c) Influências ambientais: cinco dos seis casos estudados apresentaram exemplos dos efeitos da instabilidade dos parceiros em virtude das influências do ambiente, seja por mudança do time gestor, falta de atenção e interesse por parte da empresa, ou ausência devido a “problemas internos” citados pelos parceiros. Essas instabilidades corporativas estão mais comumente associadas às pequenas e médias empresas, já que elas são mais vulneráveis às flutuações do mercado e do ambiente;

- d) Aspectos culturais: um dos motivos para as dificuldades encontradas é a publicação dos resultados da pesquisa, e que não é diferente com o WMG. Em um dos projetos os pesquisadores não foram sensíveis aos requisitos da empresa, e a direção da pesquisa progrediu em prol dos próprios pesquisadores, bem como da publicação dos resultados do trabalho em jornais e revistas acadêmicas.

Santoro e Betts (2002) explicam sobre a importância da existência de um ator-chave na relação de cooperação universidade – empresa para o sucesso das parcerias. Esse indivíduo atua na formulação de benefícios mútuos e políticas de patentes e licenciamento de novas tecnologias na empresa, e dedica-se a garantir que a parceria entre indústria e universidade possa alavancar as habilidades de cada organização, conhecimento e recursos. Na prática, os atores-chave são os grandes responsáveis por dirigir a inovação tecnológica; são influentes, sensíveis às mudanças de mercado e fazem a ponte entre essas organizações. Aproveitam a oportunidade para avaliar a situação e determinar quais as políticas da universidade que são aceitáveis, quais aquelas que precisam ser modificadas e onde soluções criativas são necessárias.

Segundo Gregório e Shane (2003) universidades localizadas em áreas com abundância de capital de risco produzem mais resultados a serem partilhados, pois há mais financiamento para novas firmas trabalharem em parcerias com essas universidades e mais recursos para serem aplicados em novas tecnologias, como no caso da biotecnologia.

Quanto à orientação comercial para as pesquisas da universidade, Gregório e Shane (2003, p. 212) destacam que “algumas universidades focam mais suas pesquisas nas necessidades da indústria do que outras. A orientação comercial das universidades é beneficiada por maiores recursos fornecidos pela indústria para suas atividades de pesquisa”. Os autores também destacam que as universidades com maior importância intelectual são propensas a gerar mais resultados, porque a maior qualidade dos pesquisadores e o prestígio da universidade tornam mais fácil para os pesquisadores explorarem suas invenções – os investidores acreditam que universidades de elevada reputação são merecedoras de financiamento.

Um aspecto da cooperação Universidade-Empresa é a dificuldade de mensuração do desempenho das pesquisas, que deverá utilizar variáveis quantitativas e qualitativas. Bloeden e Stokes (1994 apud SEGATTO-MENDES, 2001, p. 74) citam algumas medidas de sucesso:

recursos alocados (tempo, viagem etc.); o número, tipo e duração de contatos, o nível dos participantes; as oportunidades futuras e atuais; os compromissos feitos com relação a financiamento e instalações; o número de acordos e contratos; os fundos comprometidos; o número de problemas técnicos solucionados; os relatórios gerados; o número de estudantes contratados; as inovações, invenções e patentes conjuntas; a influência do aprendizado; as redes de contato desenvolvidas; o direito para o uso de resultados, as mudanças na produção, nas vendas e na produtividade; os objetivos e expectativas encontradas; o tempo para maturação.

Schartinger et al. (2002) destacam os seguintes indicadores para a mensuração da produtividade da cooperação empresa-universidade, com ênfase nas interações pessoais: o número de projetos de pesquisas colaborativas levados adiante conjuntamente entre empresas e universidade; o número de publicações científicas escritas conjuntamente entre os membros da universidade e das empresas; número de pesquisadores que mudaram de seus departamentos na universidade para as empresas, com o propósito de realizar atividades de P&D, temporariamente ou permanentemente; número de tecnologias orientadas às empresas inventadas pela universidade; número de teses orientadas conjuntamente por membros das empresas e da universidade; número de cursos de treinamento para os membros das empresas oferecidos pela universidade, etc.

Inzelt (2004, p. 979) aponta para o fato de que os métodos tradicionais de mensuração “não são mais adequados para entender o desenvolvimento da economia do conhecimento”, embora a União Européia e a OECD estejam empregando esforços consideráveis no desenvolvimento de melhores indicadores. De acordo com a autora, as atividades de inovação e interação do conhecimento podem ser medidas com base nos resultados dos indicadores estatísticos de P&D, pesquisas de inovação e base de dados administrativa. Um importante indicador estatístico para o estudo da cooperação é o financiamento de P&D. Escala e intensidade das despesas com P&D podem evidenciar a capacidade de inovação das empresas. Outros indicadores importantes são o número de publicações e patentes comuns. Quanto às fontes administrativas, a existência de uma base de dados com a avaliação das atividades de pesquisa das universidades permite uma melhor compreensão do relacionamento Universidade-Empresa. O banco de dados pode conter informações de número de contratos de P&D, valor e lucro gerado, além de informações do contratante e campo da ciência aplicado. As pesquisas fornecem algumas informações quantitativas acerca do relacionamento Universidade-Empresa, como o número de empresas inovativas, por meio de diferentes formas de colaboração. Como aspecto negativo, as pesquisas costumam não descrever os modelos de cooperação e as dimensões do relacionamento.

A seguir, apresenta-se o quadro 3, com a síntese dos fatores de sucesso e fracasso em acordos de cooperação universidade – empresa, encontrados nos trabalhos de Barnes et al. (2002), OCDE (1984), Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004), Davenport, Grimes e Davies (1999), Cyert e Goodman (1997), De Laat (1997), Park (1996), Shamdasani e Sheth (1995), Mohr e Speakman (1994), Schartinger et al. (2002), e Bloeden e Stokes (1994).

Quadro 3 – Fatores de sucesso e fracasso dos acordos de cooperação

Fatores	Detalhamento dos Fatores
Interesse	Os parceiros devem possuir um interesse estratégico na pesquisa e que sejam capazes de cumprir suas atribuições.
Administração dos projetos	Deve-se proporcionar alta qualidade de administração dos projetos, com ênfase na definição de objetivos, monitoramento do progresso, comunicação efetiva e desenvolvendo administradores treinados e de qualidade.
Realização dos objetivos	O sucesso de um acordo de cooperação depende basicamente do grau em que os objetivos estabelecidos foram atingidos, uma vez que esta é a sua finalidade. A tarefa de avaliar os objetivos do acordo de cooperação, bem como o seu sucesso, é dificultada devido à grande variedade de objetivos buscados pelo acordo.
Planejamento	Planejar a realização dos resultados desde o início do projeto e garantir que estes sejam atingidos, dando importância à realização de benefícios mútuos, tanto para a universidade quanto para a empresa.
Confiança	Confiança, comprometimento e continuidade de pessoal facilitam o sucesso dos acordos, além de manterem os parceiros engajados durante todo o processo.
Flexibilidade	A administração dos processos deve possuir habilidade para administrar mudanças.
Estabilidade dos acordos	A estabilidade, a continuidade e também a evolução no tempo podem ser medidas eficazes para o sucesso da cooperação.
Satisfação	A satisfação dos participantes do acordo pela realização dos objetivos almejados.
Resultado dos acordos	O número de projetos de pesquisas colaborativas levadas adiante conjuntamente entre empresas e universidades. O número de tecnologias orientadas às empresas, inventadas pela universidade. O número de publicações científicas escritas conjuntamente entre os membros da universidade e da empresa. Número de problemas técnicos solucionados, os relatórios gerados e o número de inovações e patentes conjuntas, as mudanças na produção, nas vendas e na produtividade, além dos objetivos e expectativas atendidos.

Capacitação e transferência de pessoal.	<p>O número de pesquisadores que mudaram de seus departamentos na universidade para as empresas com o propósito de realizar atividades de P&D.</p> <p>O número de cursos de treinamento para os membros das empresas, oferecidos pela universidade.</p>
--	---

2.5. O PROCESSO DE GESTÃO DA COOPERAÇÃO

Segundo Porto (2000), para garantir a gestão eficaz da cooperação, os objetivos de cada uma das partes envolvidas devem ser estabelecidos, bem como o objetivo do projeto de pesquisa como um todo, para que a cooperação não se restrinja às iniciativas pessoais, com programas caóticos vinculados ao talento das pessoas envolvidas.

A satisfação será evidenciada por meio do desejo das empresas e universidades de realizar novos projetos e/ou continuar com os atuais no futuro. A importância desses cuidados e deve-se ao fato da possibilidade do processo de cooperação se degenerar em uma atitude assistencialista que pode culminar com um término prematuro do processo de cooperação, abreviando os seus frutos. Dessa maneira, assegura-se que a cooperação seja caracterizada como uma transferência mútua de capacitações.

Plonski (1999 apud SEGATTO-MENDES, 2001) destaca três desafios para a cooperação Universidade-Empresa. O primeiro é centrar a cooperação Universidade-Empresa no desenvolvimento de competências humanas. O segundo é a gestão eficaz da cooperação Universidade-Empresa que, requer habilidades e atitudes apropriadas para lidar com questões estratégicas e táticas. O terceiro é perceber a universidade e a empresa como entes complementares, não entes isolados. Para Marcovitch (1999 apud SEGATTO-MENDES, 2001), é importante mudar a visão que o empresário tem do pesquisador universitário, como um ser etéreo e descolado da realidade, e a visão do pesquisador, de que o empresário despreza a ciência.

Schartinger et al. (2002) destacam a importância da interação pessoal direta (comunicação face a face), que constrói o capital social caracterizado pela confiança, linguagem comum e cultura de pesquisa conjunta, que facilitam a troca de conhecimento e informação. A confiança reduz a alta incerteza dos resultados da cooperação e propicia uma apropriação conjunta desses resultados. A interação pessoal é uma condição necessária para a

transferência do conhecimento tácito, não explícito, de extrema importância para os processos de inovação.

Para Schartinger et al. (2002), a experiência em contratos de pesquisa aumenta a probabilidade de interações de conhecimento entre a universidade e a indústria, porque os contratos de pesquisa e a mobilidade de pessoal demandam significativo montante de arranjos administrativos e acordos legais. Se os pesquisadores não tiverem razoável experiência, ao menor indício de dificuldade a cooperação será vista como demasiada cara e trabalhosa, podendo gerar uma interrupção dos projetos.

Rasmussen, Moen e Gulbrandsen (2006) apontam que também fazem parte da missão da universidade a transferência e a comercialização da tecnologia, em complemento às atividades de ensino e pesquisa. Os pesquisadores envolvidos na comercialização do conhecimento da universidade precisam percebê-la como desejável e passível de gerenciamento, aspectos estes que podem ser influenciados pela experiência dessas pessoas na indústria e treinamento em negócios e empreendedorismo.

Para a estruturação das iniciativas de comercialização do conhecimento da universidade é importante que exista uma integração de todo o sistema. Um sistema de comercialização deve incluir elementos como centros de inovação, incubadoras, escritórios de patentes e fundos de capital. Os atores envolvidos incluem as próprias universidades, agências públicas, organizações não-governamentais e empresas privadas. No tocante às políticas de incentivo à inovação da universidade, quanto maior o incentivo maior será a transferência de tecnologia. Por exemplo, o pagamento de *royalties* para os investidores e para as universidades estimula as firmas a buscarem parcerias com as universidades. (RASMUSSEN; MOEN; GULBRANDSEN, 2006).

A estruturação de um modelo de cooperação empresa-universidade pode ser decomposta em etapas, de tal forma que o processo de cooperação seja bem sucedido. Uma vez que o processo de cooperação seja efetivado, cabe às partes envolvidas a otimização do processo, para que os objetivos por elas estipulados sejam satisfatoriamente atingidos.

De acordo com Segatto-Mendes e Sbragia (2002), a complexidade e a fragilidade do processo de cooperação empresa-universidade envolvem etapas que exigem observações cuidadosas, de modo a evitar e prevenir equívocos que gerem complicações futuras, impedindo a obtenção da máxima produtividade e qualidade possível em tal tipo de

arranjo. Estas etapas abrangem desde os encontros iniciais em busca da cooperação; os intercâmbios de informações. As universidades podem elaborar manuais e catálogos em que destacam suas possibilidades, seus profissionais, tecnologias e serviços à disposição das empresas. Por fim, a cooperação se efetivará, uma vez que as partes, já estão cientes dos benefícios que serão gerados.

Segundo os autores, o processo de cooperação consiste em organização, isto é, administração e monitoramento do processo, além de apoio no gerenciamento dos projetos; instrumentos de cooperação, que são relações pessoais formais e informais, e acordos formais com objetivos definidos; e, por último, o agente, que é a pessoa encarregada do bom relacionamento entre a empresa e a universidade, com conhecimento das necessidades tecnológicas globais e demandas técnicas da companhia, e que monitora e administra o processo. Nesse processo, a transferência do conhecimento deve ser estruturada e encorajada desde o início do programa de pesquisa, para que uma comunicação aberta e freqüente seja firmada entre os dois grupos.

Ao se falar em objetivos, deve-se esclarecer que estes tendem a se alterar ao longo do tempo, como reflexo ao caráter dinâmico da relação de cooperação. Ekboir (2003, p. 577) destaca que

os agentes participam das relações formalmente e informalmente. As participações nessas relações se ajustam freqüentemente, refletindo mudanças nos objetivos dos agentes e envolvendo mudanças tecnológicas. Em geral, as relações formais ou interações indiretas (que precisam de mediadores) prevalecem nas tecnologias maduras porque cada agente tem uma idéia do potencial de tecnologia, padrões técnicos, das necessidades e regras por meio de outros agentes no mercado. Por outro lado, relações informais ou interações diretas são mais importantes nos primeiros estágios da tecnologia porque há uma grande incerteza sobre o potencial de marketing, padrões técnicos, os ativos comandados por outros agentes e suas participações.

2.5.1 Estruturas de gerenciamento dos projetos de cooperação

Algumas agências governamentais atuam diretamente na formação de parcerias entre o setor privado e os institutos ou centros de pesquisa externos no âmbito organizacional. Destacando-se algumas agências que têm apresentado sucesso, como a MARCO

(Microelectronics Advanced Research Consortium, Estados Unidos)¹⁰, a MEDEA (Microelectronics Development for European Applications - França)¹¹ e a FhG (Fraunhofer Gesellschaft, Alemanha)¹², cujo direcionamento ao fomento, gestão de projetos de cooperação tem permitido a intensificação da transferência de tecnologia dos institutos de pesquisa para a indústria.

A construção de uma parceria tecnológica de sucesso deve ser estruturada com base no conceito de que a equipe envolvida deve estar acima das habilidades individuais presentes, e isso pode ser mais facilmente alcançado por meio da institucionalização da mesma, mediante a criação de núcleos e grupos de pesquisa. Porém, o processo de cooperação tecnológica é dinâmico e esse estágio final não é facilmente alcançado, pois envolve vários esforços, tanto de caráter econômico quanto administrativo.

Uma preocupação atual e crescente, e com impacto sobre os acordos de cooperação, está no fato de que existem pesquisadores interessados no “comércio” de suas linhas de pesquisas no meio acadêmico. Embora ainda seja comum o próprio pesquisador ter que negociar as suas pesquisas, ultimamente têm surgido novas formas de comércio de trabalhos científicos entre empresas e pesquisadores, com a criação de mediadores para facilitar as negociações. Vale citar, como exemplos desses mediadores, os departamentos de pesquisa criados pelas universidades, além do próprio governo e suas políticas de apoio.

¹⁰ A MARCO é uma organização administrativa de pesquisas, sem fins lucrativos, subsidiária da Corporação de Pesquisa de Semi-Condutores (SRC). Tem seu próprio corpo administrativo, mas usa suporte técnico e serviços de infra-estrutura da SRC. (MARCO, 1998).

¹¹ A França encontra-se frente um desafio comparável ao de outras nações desenvolvidas que já enfrentaram o desafio para fazer o direcionamento quanto ao fomento tecnológico. Dentre os projetos empreendidos pelos franceses, para solucionar tal questão, destaca-se a MEDEA, um projeto pertencente ao programa EUREKA, que tem como iniciativa a criação de uma programação microeletrônica para a integração de aplicações de sistemas selecionados, enfocando, fortemente, as necessidades da indústria de sistemas eletrônicos, visando alcançar resultados competitivos (EUREKA, 1998). A estrutura da MEDEA assegura a decisão governamental sobre quais pesquisas priorizar para dar apoio às necessidades da indústria, fortalecendo a ligação entre ambos, por meio do compartilhamento dos custos envolvidos no processo (CARAYANNIS; ALEXANDER; IOANNIDIS, 2000).

¹² Na Alemanha, a organização que lidera as pesquisas tecnológicas é a Fraunhofer Gesellschaft (FhG), com seus 47 institutos ao redor do mundo. Fundada em 1949, a FhG conduz a aplicação de pesquisas para a indústria com base em contratos, usando recursos e pessoal disponível em universidades e politécnicas regionais. Seu corpo administrativo é formado por representantes do setor privado, da vida acadêmica e do governo, determinando as prioridades e os objetivos da organização (BURTON et alii, 1993).

A Escócia deu um passo nessa direção com a transferência de tecnologia por meio da criação, nas universidades, de departamentos de pesquisa, que nada mais são do que organizações negociadoras de tecnologia que atuam como intermediárias no processo de transferência de tecnologia ao setor privado, permitindo aos pesquisadores maior concentração de seus esforços apenas nas pesquisas e estimulando, conseqüentemente, maior intensificação das mesmas. Esses departamentos apresentaram-se, portanto, como uma solução viável, com resultados amplamente satisfatórios (ANONYMOUS, 1997).

Na União Européia, esse “problema de ligação” tem uma dimensão adicional. A política européia de ciência e tecnologia não é apenas confrontada com o problema de estabilização dos canais de comunicação e instituições para cooperação entre pesquisadores e organizações relevantes, mas também os diferentes sistemas de pesquisas nacionais e os vários níveis de políticas empreendidas para integrar todo o processo influenciam diretamente os resultados finais; conseqüentemente, a interferência efetiva de interesses interorganizacionais acaba por gerar mais pressão e mais dificuldades (GRANDE et al., 1999). O processo de integração europeu nas políticas de ciência e tecnologia tem sido acompanhado pela formação e organização de grupos de interesses, públicos e privados, científicos e econômicos.

O sucesso de uma administração do conhecimento transorganizacional requer uma maior disposição dos envolvidos em aprender com tal integração, além de criar um contexto de divisão social por meio da interação destes, em uma espécie de “comunidade de inovação” (LYNN et al., 1996). Por último, a relação de aprendizado entre os membros da cooperação envolve um “tempo-extra”, quando o conhecimento pode ser efetivamente compartilhado e comercializado (CARAYANNIS; ALEXANDER; IOANNIDIS, 2000).

O sucesso dessa prática da ciência depende não apenas da habilidade criativa, mas também da participação ativa dos colaboradores do projeto. Segundo Callon (1994 apud OKUBO et al., 2000, p.84), “o resultado mais importante da atividade científica é produzir sistemas heterogêneos”. A participação do setor privado nesse projeto demonstra a busca de uma rede de conexão tecnológica com a vida acadêmica, não como um substituto para o P&D interno, mas como um complemento. Desse modo, P&D é uma “capacidade de absorção, uma forma de aprender com outros” (OKUBO et al., 2000, p.84). As firmas utilizam as colaborações como forma de conseguir conhecimento de seus parceiros, tendo acesso a informações nem sempre facilmente acessível a esses tipos de organizações.

Um fato que não pode ser omitido é que a colaboração transorganizacional pode degenerar-se em uma “corrida de aprendizado”, com cada parceiro tentando maximizar o conhecimento obtido, em detrimento do conhecimento compartilhado com os demais (KHANNA et al., 1998). Isso ocorre porque, em certos casos, os parceiros buscam somente conseguir conhecimentos aplicáveis em seus negócios (por meio de um aprendizado dos métodos utilizados pelo outro), sem, no entanto, estabelecer um envolvimento que possibilite a geração de conhecimento relevante a ambos.

Pode-se concluir, então, que as relações entre governo, universidade e setor privado demonstram a necessidade de uma nova estrutura econômica voltada a uma maior integração do conhecimento e da tecnologia como pontos primordiais da competitividade e do desenvolvimento social e econômico. Cabe destacar a necessidade de maior transparência quanto à estruturação desse processo, uma vez que os problemas, citados são facilmente contornáveis, à medida que uma maior integração das partes envolvidas permitirá uma discussão mais efetiva quanto às possíveis soluções a serem aplicadas.

2.5.2. Contratos de cooperação

A preocupação em proteger os pesquisadores de interferência externa sobre suas linhas de pesquisa explica a utilização de alguns instrumentos de proteção aos direitos autorais. A utilização de patentes visa alcançar a proteção temporária dos pesquisadores para a exploração da nova tecnologia encontrada, o que, de certa forma, não impossibilita a comercialização da mesma por meio de acordos estabelecidos com terceiros.

Uma outra questão a ser abordada refere-se à assinatura de contratos com empresas específicas, em detrimento da difusão de tais conhecimentos para outras empresas. Uma das soluções para tal questão seria a formação de redes de conexão tecnológicas, visando a maior amplitude possível da difusão do conhecimento científico gerado pelas universidades. Um exemplo disso são as redes instaladas no noroeste dos Estados Unidos, pela NAF (Northwest Area Foundation), que estimulam não só a conexão com universidades, como também com outras organizações do setor privado (ROSENFELD, 1996).

As descobertas tecnológicas proporcionadas pelas universidades corroboram a visão de que a indústria deve concentrar os esforços de suas pesquisas, sendo que a produção destes novos conhecimentos também interessa à vida acadêmica, de modo que a cooperação tecnológica deve ser encarada como uma “ponte de mão dupla”, de acordo com Meyer-Krahmer et al. (1998), enfatizando-se, dessa forma, a transferência tecnológica em um fluxo bidirecional.

As indústrias concentram suas pesquisas, geralmente, nos campos da química, engenharia e tecnologia. Esse fenômeno foi observado na atividade científica sueca, em nível internacional. Aproximadamente 25% de suas publicações internacionais em engenharia e tecnologia foram produzidas com participação do setor privado (OKUBO et al., 2000). Além de ganharem em produtividade com universidades, ganham também com o marketing social, principalmente com a publicação internacional de pesquisas científicas em que estejam envolvidas.

Os contratos entre empresas e universidades representam a formalização da cooperação entre as organizações. Segatto-Mendes (2001), ao analisar como esse instrumento orienta o relacionamento das partes envolvidas, com base na comparação de um amplo conjunto de cláusulas de seis contratos, foi possível agrupá-las em quatro categorias.

O primeiro grupo é formado pelas cláusulas relacionadas à administração de interesses divergentes entre as partes. Essas cláusulas procuram alinhar os interesses mútuos em detrimento dos interesses particulares.

A segunda categoria das cláusulas contratuais aborda o assunto relacionado às fontes de assimetria informacional, que dizem respeito ao maior ou menor grau de acesso à informação que um participante pode ter em relação a outro. No caso dos acordos de cooperação, o agente que atua mais diretamente no processo possui um conhecimento mais aprofundado sobre o desenvolvimento do trabalho. Ele pode, portanto, manipular a quantidade e a qualidade das informações fornecidas ao parceiro. As cláusulas concernentes à assimetria de informação procuram reduzir os problemas resultantes da posse privilegiada de informação por parte do agente, bem como identificar e direcionar o esforço por ele empregado na condução da pesquisa.

O terceiro grupo das cláusulas refere-se às atividades de controle e monitoramento. Essas atividades estão baseadas em métodos que “incluem auditoria, sistemas formais de

controle, restrições orçamentárias e sistemas de incentivos por compensação” (SEGATTO-MENDES, 2001, p. 98). Embora não tenha sido constatada a existência de auditorias para monitoramento da utilização dos recursos nas cláusulas contratuais analisadas, foram identificadas cláusulas referentes à fiscalização a ser efetuada ao longo do andamento da pesquisa, que é um mecanismo semelhante ao da auditoria. Nesse grupo, encontram-se também as cláusulas relativas às restrições orçamentárias que surgem por meio da definição do montante total que a empresa destinará à pesquisa e da determinação do objetivo para utilização desses recursos.

O último grupo de cláusulas foi definido pela autora como controle sobre os resultados não-pecuniários, que são os conhecimentos divulgados por meio de publicação científica. Essas cláusulas reforçam a preocupação, por parte das empresas, no tocante à divulgação dos resultados da pesquisa e à sua propriedade. O aspecto mais importante abordado pelas cláusulas desta categoria está baseado no fato de que a empresa exige sigilo ou prévia autorização para a publicação de trabalho científico relativo à pesquisa. Haja vista que a universidade tem um grande interesse na difusão do conhecimento, as cláusulas contratuais desta categoria procuram minar os canais de conflitos de interesses entre empresa e universidade.

2.5.3. A Decisão de cooperação sob a ótica do decisor empresarial

A opinião dos decisores empresariais sobre cooperação pode assumir três padrões diferenciados resultando na identificação de *clusters*, que permitiram extrair as seguintes constatações (PORTO, 2000).

Há um conjunto de empresários classificados como céticos em relação à cooperação. Há um segundo grupo, formado pelos decisores que percebem na cooperação uma oportunidade para capacitarem suas empresas, a fim de competirem no mercado. Neste *cluster* as empresas, ora de pequeno porte, ora de grande porte, têm cooperado em projetos muito bem sucedidos.

Pode-se dizer que nesse cluster as empresas menores tendem a ser de base tecnológica e optam por usar a cooperação como alavanca para se destacarem dentro do atual mercado competitivo. Mesmo sem condições de realizar grandes projetos de base tecnológica, essas não se deixam vencer pelas restrições e buscam rotas alternativas para inovarem; nesse caso a

saída escolhida tem sido a universidade. Já o grupo de empresas de grande porte também demonstrou preocupação com a tecnologia, entretanto com um menor fôlego para investimentos nessa atividade, e a universidade vem a suprir justamente essa lacuna, tornando mais viável esse tipo de investimento (PORTO, 2002, p.225).

O terceiro grupo é formado por aqueles que percebem na cooperação uma oportunidade de acesso à infra-estrutura tecnológica, tem cooperado em projetos que têm obtido êxito, mas que em alguns casos não têm obtido uma avaliação expressiva. Essas empresas são basicamente multinacionais, com P&D de 3^o geração.

Um dos possíveis motivos pelos quais o resultado da cooperação não se mostrou tão expressivo nas empresas do cluster 3 quanto nas empresas do cluster 02 é que no primeiro há um maior domínio das rotas tecnológicas, o que as faz mais independentes e críticas em relação aos resultados, enquanto que no segundo cluster há uma maior dependência da cooperação como fonte geradora de P&D. Assim, embora os decisores busquem na cooperação a infra-estrutura tecnológica, são exigentes ao avaliar suas contribuições. No entanto as críticas aos resultados não impedem de buscar a infra-estrutura que a universidade disponibiliza em termos de pessoal qualificado, laboratórios, a qual se torna necessária devido à falta de interesse em realizar esse tipo de investimento no país. (PORTO, 2006, p. 225).

A cooperação para aqueles decisores que se enquadram no perfil dos *clusters* pré-dispostos a cooperar, é vista como uma opção eficaz para o desenvolvimento tecnológico de seus produtos e processos e, portanto, deverão direcionar seus esforços para viabilizar projetos em parceria. Cabe à universidade o desenvolvimento de esforços, para também ir ao encontro dessas expectativas referentes aos fatores considerados relevantes para a decisão sobre cooperação.

Destaca-se que a decisão empresarial pode ser caracterizada como: a) Decisão racional, com priorização na coleta e análise das informações, com canais de comunicação abertos entre os membros do grupo. b) Decisão racional, com dificuldade de previsão de prazos e custos, além de aspectos externos à organização, contribuindo na formação de incertezas. c) Decisão política, com uso de poder e negociação entre os membros do grupo responsável pela decisão de cooperação (PORTO, 2004).

As condições de incerteza interferem na decisão sobre cooperação com a universidade. Dessa forma, conclui-se que a decisão de cooperação é racional, e que as incertezas consideradas mais relevantes no processo decisório são aquelas associadas à busca de um mecanismo de coleta e análise das informações. Assim, em organizações que cooperam, é permitido a todos os envolvidos o acesso às informações, com espaço para críticas e

opiniões, o que contribui para que a decisão final ocorra de forma bem fundamentada, visando ao alcance dos objetivos listados por ocasião da elaboração do contrato e/ou convênio com a universidade. Por outro lado, as empresas que não cooperam apresentam uma postura de descrédito em relação à possibilidade da ocorrência da decisão racional com base em informações estruturadas, (PORTO, 2004).

A seguir, são apresentados os fatores que discriminam a atitude dos decisores empresariais que estão mais predispostos a cooperar com as universidades PORTO (2002):

- i) Valorização e utilização de fontes de tecnologia e inovação técnico-científicas em um processo decisório estruturado, em que a área de P&D interna é considerada fonte principal de tecnologia e inovação. A natureza das informações, consideradas necessárias para estarem disponíveis ao decisor, envolve: a) Experiências anteriores com a universidade. b) Infra-estrutura que pode ser disponibilizada. c) Indicação da política de cooperação e lançamento de produtos de base tecnológica da empresa. d) Qual o conteúdo do projeto, suas implicações políticas e os aspectos do ambiente externo que podem estar correlacionados ao referido projeto;
- ii) Existência de benefícios percebidos pelos decisores: a) A cooperação permite acesso a recursos humanos qualificados, instalações universitárias e prestígio para a empresa, por estar inserida no restrito grupo de organizações que realizam investimentos em P&D. b) Acesso a fundos governamentais de fomento à atividade de inovação;
- iii) Constatação da existência de dificuldades a serem vencidas: a) Incertezas e riscos devido à falta de uma política institucional da universidade, no que concerne ao relacionamento com o ambiente externo. b) Carência na difusão da produção tecnológica da universidade;
- iv) Pré-requisitos para desenvolvimento dos projetos em cooperação: a) Gestão profissional dos projetos, além de referências a respeito da competência da universidade. b) Disponibilidade de tempo, por parte da empresa, para acompanhar os projetos de cooperação.

Os decisores empresariais que discordam dos fatores listados acima estão mais pré-dispostos a não realizar cooperação com a universidade, buscando outra opção para viabilizar o desenvolvimento tecnológico de suas empresas.

Em resumo, quando há percepção, por parte desses decisores, de que a universidade pode ser uma fonte de tecnologia e inovação, que os benefícios potenciais da parceria são

significativos, de que existem barreiras que podem ser vencidas, principalmente com uma gestão profissional dos projetos, a sua postura frente à cooperação é mais favorável. Nesse cenário, esses decisores priorizam a instalação de uma estrutura de suporte às atividades de pesquisa, buscam trabalhar com informações mais concretas e detalhadas sobre o assunto, o que, em última análise, leva à existência de um processo de decisão melhor fundamentada.

Em relação à postura das universidades, pode-se inferir que, se essas pretendem intensificar o seu relacionamento com as empresas, algumas ações deverão ser implementadas, a fim de as universidades se tornarem mais atrativas ao meio empresarial, principalmente em relação aos aspectos que realmente são levados em consideração pelo decisor, durante o processo de escolha das opções de desenvolvimento tecnológico.

Em primeiro lugar, cabe às universidades ampliar e disponibilizar informações a respeito das suas linhas de pesquisa e, principalmente, dos grupos de pesquisadores que têm interesse em trabalhar com desenvolvimento tecnológico em parceria com as empresas. É importante tornar mais clara qual é a política de interação com o meio empresarial adotada pela universidade, o que não quer dizer que as universidades devam passar a direcionar suas ações para atender ao interesse empresarial, mas sim tornar transparente o interesse dos grupos de pesquisa que realizam P&D e estão dispostos a trabalhar com empresas em projetos cooperativos, previamente especificados.

Em segundo lugar, melhorar o grau de profissionalização na gestão de projetos cooperativos, principalmente pela natureza diferenciada dos atores, que possuem objetivos estratégicos, velocidade de ação, necessidade de se reportarem aos seus *stakeholders* e prioridades distintas. Se, por um lado, a universidade está preocupada em gerar e disponibilizar conhecimento, por outro a empresa sobrevive mantendo sigilo de suas informações estratégicas. Portanto, por ocasião da realização de projetos conjuntos, todas essas arestas devem ser identificadas e eliminadas na elaboração do contrato, de forma que esse instrumento legal venha a garantir a ambas as partes a preservação de seus direitos.

Em razão da pesquisa anterior (PORTO, 2000), que mapeou os aspectos que discriminam a decisão empresarial a respeito da cooperação empresa-universidade, esta pesquisa se propôs a investigar a decisão sob a ótica dos líderes de grupos de pesquisa universitários, a fim de buscar identificar as convergências e divergências existentes na decisão sobre a cooperação, por parte tanto dos decisores empresariais quanto dos decisores universitários, utilizando a metodologia descrita no capítulo 3.

2.6. AÇÕES DE FOMENTO À COOPERAÇÃO ENTRE A UNIVERSIDADE E AS EMPRESAS: O PAPEL DO GOVERNO.

Uma vez que a cooperação constitui uma importante forma de alcançar o desenvolvimento tecnológico desejável por empresas, e, por conseguinte, pelos países, os governos têm passado a incentivar os acordos cooperativos, tanto no âmbito financeiro quanto no legal.

De acordo com Alvim (1998, p. 122), na Interação Universidade-Empresa, para alavancar a cooperação, dentre outras ações,

deve haver uma política de ciência e tecnologia que priorize projetos de parceria entre universidades de atividades de cooperação científica e tecnológica com o setor produtivo; o setor produtivo deve estar sensibilizado para a relevância e vantagem da cooperação Universidade-Empresa; existência de recursos financeiros para projetos cooperativos, em condições adequadas a este tipo de atividade de cooperação científica e tecnológica com o setor produtivo; modernização da legislação de apoio; uso de cooperação internacional como instrumento de incorporação de inovações na cooperação Universidade-Empresa; engajamento cada vez maior da cooperação Universidade-Empresa à micro e pequena empresa; ampliação dos serviços prestados pela universidade ao setor produtivo (como o apoio nos contratos de transferência de tecnologia, gestão para obtenção de recursos, desenvolvimento de perfis e estudos de mercado, atividades de prospectiva tecnológica, apoio na proteção da tecnologia e busca e análise da informação de interesse empresarial).

Segundo Figueiredo (1997, p. 12), “os países e empresas dispostas a desenvolver capacidade tecnológica para acompanhar as transformações têm de fomentar a contínua aprendizagem tecnológica, que é capacitação para a absorção de tecnologia”.

É pertinente observar que, segundo Monjon e Walbroeck (2003), não existe ainda, nos países, um mercado completo de apropriação da pesquisa da universidade e do conhecimento acadêmico pela indústria. Uma ação nesse sentido seria a criação de mais e melhores políticas econômicas que promovam a internacionalização do fluxo do conhecimento, porque empresas altamente inovadoras, com departamentos de pesquisa internos e que estão na fronteira do conhecimento, têm mais benefícios ao cooperar com universidades estrangeiras do que com as domésticas. Além do mais, com a disseminação do conhecimento ao nível da indústria, crescem os benefícios marginais da cooperação, possibilitando maiores benefícios às empresas que estão “correndo por fora”, na tentativa de alcançar as mais inovativas.

Para Alvim (1998, p. 109), o papel do governo é de ser o amálgama do processo de cooperação, com as seguintes ações: “criação e incremento de estímulos à cooperação (crédito diferenciado, incentivos fiscais, etc.); melhoria da legislação; indução para que as entidades de P&D públicas liderem processos de cooperação com o setor produtivo; apresentação às universidades de demandas de projetos para solução de problemas nacionais e regionais, onde está sempre envolvido o setor produtivo; deixar de ver as universidades como um problema”.

Segundo Segatto-Mendes (2001), o governo pode atuar de forma negativa, reduzindo a flexibilidade e a diversidade dos acordos de cooperação, ou de forma positiva, fornecendo os recursos iniciais, identificando parceiros, criando incentivos e retirando os desincentivos à cooperação.

Porto (2000), por seu turno, destaca que o governo pode financiar as atividades tecnológicas das empresas por meio das agências governamentais; conceder benefícios fiscais aos gastos das empresas em atividades de pesquisa e desenvolvimento; bem como aplicar recursos a fundo perdido nas atividades tecnológicas, com retornos positivos para o setor produtivo e a sociedade.

A utilização de mecanismos governamentais tem sido caracterizada pela existência de problemas burocráticos, relacionados à demora dos procedimentos. Entretanto um problema considerado mais sério é a constante mudança nas prioridades. Devido ao personalismo da administração pública, existe uma vinculação das diretrizes políticas às pessoas que ocupam os cargos-chave no governo, o que resulta em descontinuidade, dificultando a interação entre empresas preocupadas com investimentos em tecnologia e instituições de pesquisa sensibilizadas com o problema de transferência de tecnologia.

2.6.1. A experiência internacional de fomento à cooperação

Nuchera, Serrano e Morote (2002) classificam as políticas públicas de fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação, em dois grandes grupos: as ações que implicam em incentivos financeiros e as ações que não implicam em incentivos financeiros.

Segundo os autores, os incentivos financeiros, dependendo das condições específicas de cada país, podem ser por meio de financiamento direto; incentivos fiscais, caracterizados

por deduções às atividades de P&D (projetos externos, gastos com consultorias, aquisição de tecnologias avançadas, certificações de normas de qualidade, desenho industrial e engenharia de processos); e compras públicas, que são financiamentos concedidos no montante igual ao preço de compra dos produtos ou serviços. Os incentivos não financeiros são sistemas de patentes, políticas de difusão da inovação e estímulo à cooperação em P&D – intercâmbio de especialistas para troca de conhecimentos.

O declínio dos investimentos governamentais, apresentado nos últimos anos, em vários países, explica o crescimento vertiginoso da participação do setor privado no financiamento das diversas linhas de pesquisas apresentadas por várias universidades públicas ao redor do mundo.

No Japão, a partir de 1995, o governo lançou alguns projetos que lhe permitiam um maior controle do processo de transferência tecnológica, por meio do financiamento de novas pesquisas dentro de previsões de um orçamento suplementar, voltado ao desenvolvimento de pesquisas científicas. Tal preocupação em organizar precisamente a busca de tais fundos visa a maior independência das pesquisas, sem influência ou pressões externas, enfocando apenas a criação e a difusão do conhecimento científico, razão da procura por novos mecanismos de financiamentos para pesquisas por parte da STA (Science and Technology Agency), a partir da JST (Japan Science and Technology Corporation), uma corporação especial pública controlada pela STA, que define áreas de pesquisas estratégicas, designando um ou mais supervisores para cada projeto (KOBAYASHI, 2000), o que demonstra a preocupação dos japoneses em buscar novas formas de financiamento de projetos científicos, permitindo maior estruturação da interdependência das partes envolvidas no processo.

2.6.2. Algumas iniciativas Brasileiras de fomento à cooperação

No Brasil, os órgãos responsáveis pela política de C&T, atentos ao que ocorre nos países desenvolvidos, estão colocando à disposição das empresas instrumentos que possam viabilizar investimentos públicos na iniciativa privada para suportar atividades de P&D, exemplos dessas ações são as recentes linhas do BNDES (2006) de fomento a inovação e o aporte da FINEP por meio do edital de subvenção econômica (FINEP, 2006).

A política tecnológica devera alcançar resultados mais expressivos ao promover ambiente competitivo em que as empresas busquem parcerias com a infra-estrutura científica instalada no país, com seus clientes e fornecedores; de forma a partilhar e desenvolver conhecimentos que tornem seus negócios mais robustos, em termos tecnológicos, frente à concorrência.

Nas últimas décadas, com as mudanças econômicas sofridas pelo Brasil (Plano Real, abertura econômica, eliminação de barreiras à transferência de tecnologia, etc.), houve um avanço na geração de inovações. Entretanto, o desenvolvimento tecnológico tem acontecido de forma assimétrica, com maior produção de novos conhecimentos no âmbito das instituições de pesquisa e de ensino superior, sem uma conseqüente correspondência no setor produtivo. Assim, devido à pressão competitiva atual, o discurso oficial governamental brasileiro passou a conter proposições de criação de órgãos de apoio ao desenvolvimento tecnológico no país, em particular estreitando a interação entre o setor produtivo e o ambiente de pesquisa localizado nas universidades e institutos de pesquisa.

Muitos programas envolvendo órgãos governamentais, empresas e universidades podem ser citados como exemplos de iniciativas com esse objetivo. Um desses exemplos é o PADCT (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico), criado em 1984 e impulsionado na década de 90, com o objetivo de “melhorar o desempenho do setor brasileiro de C&T com a realização de atividades que promovam a transformação do sistema de C&T em um sistema eficiente para inovação e/ou adaptação de tecnologia” (MCT-PADCT, 2004). O PADCT é coordenado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e co-financiado por meio de empréstimos de recursos externos do Banco Mundial. Tem como principal objetivo o aumento quantitativo do apoio financeiro à pesquisa, com a introdução de novos critérios, mecanismos e procedimentos indutivos, entre eles a definição de áreas prioritárias de atuação. Na terceira versão (PADCT III), o programa continuou seguindo seu propósito de ampliar a capacitação tecnológica do setor produtivo e de fortalecer a competência científica e tecnológica nacional em áreas estratégicas.

Uma vez que a questão sobre a eficácia da existência de ações governamentais para o fomento à cooperação encontra-se em aberto, apresenta-se a seguir uma das ações de fomento à cooperação, o fundo Verde-Amarelo, cujo objetivo é “intensificar a cooperação tecnológica entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo em geral, contribuindo para elevação significativa dos investimentos em atividades de C&T no Brasil

nos próximos anos, além de apoiar ações e programas que reforcem e consolidem uma cultura empreendedora e de investimento de risco no País” (FINEP, 2004).

O FVA deverá cumprir papel essencial na mobilização para a inovação, procurando encontrar soluções criativas e adequadas para fazer progredir a interação entre os diversos agentes do processo inovativo e gerar um ambiente mais favorável à inovação no País seguindo as diretrizes e orientações identificadas e priorizadas pelo seu Comitê Gestor. Deverá ser um instrumento de articulação que possibilite ações conjuntas envolvendo as entidades de ensino superior, pesquisa e desenvolvimento, as empresas, os institutos tecnológicos, o CNPq e a FINEP, o MDIC, o BNDES, o SEBRAE, os sistemas compreendidos pelas confederações da classe produtora e as entidades tecnológicas e de classe, ampliando substancialmente o alcance das diversas ações já em curso, complementando-as e abrindo novas perspectivas que contribuam para o alinhamento das políticas de C, T & I com as políticas de desenvolvimento e de comércio exterior. Como parte desses esforços o FVA deverá realizar ações de forma articulada com os demais fundos setoriais e programas do Governo Federal. (FINEP - Diretrizes Estratégicas para o Fundo Verde-Amarelo, 2004).

As instituições passíveis de utilização dos recursos cedidos pelo Fundo Verde-Amarelo são as instituições públicas de ensino superior e pesquisa e instituições de pesquisa, além de organizações sociais que realizem atividades dirigidas à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico, caso tenham firmado Contrato de Gestão com o Ministério da Ciência e Tecnologia ou com o Ministério da Educação.

As ações apoiadas possuem o objetivo de unir os agentes públicos e privados, integrantes do sistema nacional de inovação, para que se formem parcerias, multiplicando os recursos e catalisando energias. De acordo com as Diretrizes Estratégicas para o Fundo Verde-Amarelo (2002), os propósitos são:

- a) Estimular a cooperação entre centros de pesquisa, instituições de ensino superior e empresas no desenvolvimento de novas tecnologias, produtos, processos e serviços, e também na realização de melhorias incrementais;
- b) Contribuir para a consolidação da infra-estrutura de tecnologia industrial básica;
- c) Valorizar, no processo de seleção das propostas a serem apoiadas, aspectos como valor agregado pelo aumento do conteúdo tecnológico, competitividade internacional e retorno econômico e social sobre o investimento, além daqueles de excelência e mérito, utilizados para os campos científico e tecnológico;

- d) Induzir parcerias entre instituições, públicas ou privadas, que mantenham programas de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico, buscando a complementaridade de programas afins, a otimização da utilização dos instrumentos disponíveis e a agilização na execução dos projetos cooperativos com empresas;
- e) Incentivar a criação e a consolidação de sistemas de informação em C, T & I;
- f) Garantir o caráter estratégico da gestão dos recursos e sua aplicação em consonância com as políticas tecnológicas e de desenvolvimento nacionais, através de permanente acompanhamento e avaliação das atividades apoiadas;
- g) Contribuir para a criação de um ambiente favorável à capacitação para inovação tecnológica, visando ao aumento de competitividade do setor produtivo brasileiro;
- h) Incentivar o comprometimento das empresas e instituições de pesquisa com o processo de inovação.

Para assegurar a adequação das diversas atividades a cargo do Fundo às diretrizes acima citadas, as ações foram agregadas em três eixos temáticos. a) Fatores Sistêmicos para a Inovação ou Melhoria da Infra-Estrutura Tecnológica; b) Cooperação Tecnológica para a Inovação; c) Empreendedorismo de Base Tecnológica e Sistemas Locais de Inovação.

III - METODOLOGIA

Neste item serão apresentados os aspectos metodológicos por meio dos quais se buscou alcançar os objetivos da pesquisa, não devendo, no entanto, o método se tornar mais importante do que o próprio problema de pesquisa.

3.1. TIPO DE PESQUISA

A pesquisa foi quantitativa, com uma abordagem descritiva que segundo Marconi e Lakatos (1990, p.20), "descreve um fenômeno ou situação, mediante um estudo realizado em determinado espaço-tempo". De acordo com Gil (1989, p. 45), em uma pesquisa descritiva busca-se:

A descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis, [o que inclui nesse conjunto] as pesquisas que têm por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população. (...) Algumas pesquisas descritivas vão além da simples identificação da existência de relações entre variáveis, pretendendo determinar a natureza dessa relação. Neste caso tem-se uma pesquisa descritiva que se aproxima da explicativa. Por outro lado, há pesquisas que acabam servindo mais para proporcionar uma nova visão do problema, embora definidas como descritivas a partir de seus objetivos, o que as aproxima das pesquisas exploratórias.

Realizou-se um levantamento que permite "descobrir o que existe e como existe, no ambiente social de um grupo, uma área geográfica ou política e mesmo um país inteiro" (KERLINGER, 1980, p. 170).

3.2. PERGUNTAS E HIPÓTESES DE PESQUISA

De acordo com Kerlinger (1980, p.36), "um problema de pesquisa científica em primeiro lugar é uma questão, uma sentença em forma interrogativa. Segundo, uma questão que

geralmente pergunta alguma coisa a respeito das relações entre fenômenos ou variáveis. A resposta à questão é procurada na pesquisa”.

Assim, dentre os muitos questionamentos que podem ser realizados, são apresentados a seguir aqueles que nortearam esta pesquisa, na qual a pergunta central foi formulada da seguinte forma:

O que faz com que os líderes de grupos de pesquisa da USP, cadastrados no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, decidam a favor da cooperação formal com empresas para o desenvolvimento tecnológico de produtos e/ou processos?

Com o objetivo de elucidar a referida pergunta central, definiram-se as seguintes perguntas específicas:

- a) Qual o perfil dos grupos de pesquisa da USP, cadastrados no CNPq?
- b) O perfil dos Grupos de Pesquisa está associado à decisão a respeito da cooperação empresa - universidade?
- c) Qual é o perfil (faixa etária, tempo de trabalho, tempo de coordenação) dos líderes de grupos de pesquisa da USP, cadastrados no CNP?
- d) O perfil do pesquisador está associado à realização da cooperação empresa - universidade?
- e) Qual a importância atribuída às fontes de conhecimento/ informação utilizadas pelos GP?
- f) A opinião que o pesquisador possui em relação à cooperação está associada à sua realização?
- g) Quais as características do processo que envolve a decisão de cooperar ou não com empresas?
- h) A estrutura de decisão universitária interfere na opção de cooperação?
- i) Existem incertezas associadas à decisão de cooperação entre os grupos de pesquisa da USP, cadastrados no CNPq, e as empresas?
- j) A disponibilidade de informações sobre a universidade, os incentivos fiscais e as empresas está associada ao resultado da decisão sobre cooperação?

A fim de responder às perguntas acima listadas foram formuladas 15 hipóteses nulas, que foram testadas, usando-se o teste de χ^2 e o teste t de diferença das médias, para análise bivariada, e análise fatorial, como técnica de análise multivariada.

H₀₁: O perfil do líder de GP na USP não está associado à realização da cooperação com empresas.

H₀₂: O perfil dos grupos de pesquisa da USP cadastrados no CNPq, não está associado à realização da cooperação com empresas.

H₀₃: Não há associação entre a avaliação de importância atribuída às fontes de conhecimento/ informação e a realização de cooperação.

H₀₄: Não existem fatores referentes à avaliação de importância atribuída às fontes de conhecimento/informação e a realização de cooperação.

H₀₅: A opinião que o líder do grupo de pesquisa possui em relação à cooperação não está associada à realização da cooperação com empresas para o desenvolvimento tecnológico.

H₀₆: Não existem fatores referentes à opinião do líder do grupo de pesquisa sobre a cooperação, associados à sua realização com empresas.

H₀₇: Não existem diferenças associadas às características do processo decisório que envolve a decisão de cooperação.

H₀₈: Não existem fatores referentes às características do processo decisório, associados à decisão de cooperação.

H₀₉: A estrutura de decisão universitária não dificulta a realização da cooperação.

H₁₀: Parâmetros organizacionais não limitam a autonomia do líder do grupo de pesquisa para realização da cooperação.

H₀₁₁: Não existem incertezas associadas à decisão de realização de cooperação com empresas.

H₀₁₂: Não existem fatores de incerteza associados à decisão de cooperação.

H₁₃: A disponibilidade de informações sobre a universidade, para subsidiar o processo decisório a respeito da cooperação, não está associada à realização da cooperação.

H₁₄: A disponibilidade de informações sobre as empresas, para subsidiar o processo decisório a respeito da cooperação, não está associada à realização da cooperação.

H₀₁₅: A disponibilidade de informações sobre os incentivos fiscais e linhas de crédito, para subsidiar o processo decisório a respeito da cooperação, não está associada à realização da cooperação.

3.3. MODELO DA PESQUISA E APRESENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS

O modelo conceitual utilizado como referência para a realização da pesquisa reflete o levantamento teórico realizado, o qual permitiu definir com maior precisão o modelo da pesquisa e o conjunto de variáveis que o compõem.

Além do aspecto teórico, reflete também as expectativas do pesquisador de contribuir para o esclarecimento do problema da cooperação empresa – universidade, no que se refere a uma melhor compreensão da ótica do pesquisador líder dos grupos de pesquisa, que envolva parceria com as universidades. A contribuição que este trabalho se propôs é buscar entender o que faz o líder de GP buscar realizar a cooperação.

Figura 01: Modelo da Pesquisa

3.3.1. Definição das variáveis

Nesta pesquisa foram utilizadas definições de variáveis construídas por Porto (2000) para o estudo sobre a decisão empresarial de cooperação empresa-universidade, como referência para construção das variáveis abaixo apresentada.

3.3.1.1. Decisão

A decisão, em sua essência, representa uma escolha realizada a partir de várias alternativas para se lidar com um determinado problema, que geralmente, envolve a diferença entre a situação que se deseja e a situação que efetivamente ocorre na realidade organizacional, em que alguém ou alguma organização se encontra. Ou seja, a tomada de decisão pode ser representada pelo processo de escolha entre os diversos cursos de ação para resolver um problema, aquela que melhor resolve o problema em foco após a devida identificação do mesmo e o levantamento das opções para a sua solução.

3.3.1.1.1. Características do Líder do GP (Decisor)

Foram consideradas como características do decisor, os aspectos demográficos e de formação técnico-científica que os pesquisadores apresentam.

a) Perfil do pesquisador líder de GP:

- i. cargo ocupado na universidade;
- ii. nível de formação;
- iii. tempo de trabalho na USP;
- iv. tempo de coordenação do grupo de pesquisa cadastrado no CNPq;
- v. vínculo de trabalho na USP.

3.3.1.1.2. Características dos Grupos de Pesquisa:

Constituem-se nos aspectos que permitiriam identificar o perfil dos grupos de pesquisa, a área do conhecimento em que atuam, o número e o perfil dos seus membros, o campi em que funciona o grupo, volume de recursos originados de projetos de fomento e de projetos de pesquisa cooperativa e as fontes de conhecimento e de tecnologia utilizadas.

a) Características genéricas dos Grupos de Pesquisa:

- i. porte do grupo de pesquisa, em número de pesquisadores e estudantes envolvidos;
- ii. área do conhecimento, seguindo a classificação do CNPq.

b) Atuação do Grupo de Pesquisa:

- i. campi em que o GP esta localizado;
- ii. recursos investidos em pesquisa (distribuição por tipo de dispêndio: pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento tecnológico, serviços tecnológicos, aquisição de tecnologia e engenharia não-rotineira);
- iii. número de patentes e registros de softwares;
- iv. importância atribuída às fontes de conhecimento e tecnologia utilizadas pelos GP.

3.3.1.1.3. Opinião do líder de GP referente à cooperação: opinião que os pesquisadores, líderes de grupos de pesquisa cadastrados no CNPq demonstraram, em relação à realização de pesquisa cooperativa com as empresas, no que se refere aos aspectos que dificultam e que facilitam a sua concretização.

Dessa forma, verificou-se em que condições os pesquisadores apresentam uma postura favorável ou contrária à cooperação com a empresa para a realização de projetos de desenvolvimento tecnológico, a fim de verificar a existência de aspectos que discriminavam a postura do decisor.

3.3.1.1.4. Características da decisão.

A tomada de decisão pode ser representada pelo processo de escolha que identifica soluções, avalia os cursos de ação e implementa um plano preferido, para resolução de um problema. Assim, dentre as diversas características que diferenciam uma decisão em relação a outra, apresentadas na literatura por Miller e Friesen (1984), Huber e McDaniel (1986), Machado-da-Silva e Alperstedt (1995), Dean e Sharfman (1995), e Nutt (1993), optou-se pela análise com maior profundidade de algumas características, em particular, devido à expectativa de que estas expliquem com maior clareza a decisão de cooperação na ótica do líder de GP. O risco, em especial aquele ligado à consecução de projetos tecnológicos, surge como uma constante. Assim, optou-se por direcionar a análise para as características referentes à estrutura de decisão, incerteza, importância e urgência atribuídas à decisão, em detrimento da análise do risco.

a) Estrutura de decisão: A fim de analisar a estrutura de decisão, foram utilizadas como parâmetros as variáveis "centralização" e "formalização" que, segundo Hall (2004), permitem analisar as características estruturais. Dessa forma, a variável foi operacionalizada por meio dos seguintes itens:

- i. formalização do processo de decisão: verificação do grau de formalização no processo decisório, se a decisão de cooperação pode ser caracterizada como formal ou informal;
- ii. centralização / descentralização da decisão: identificação da existência de critérios que objetivem parametrizar a decisão, em termos da existência de limites que indiquem a autonomia do decisor (líder GP) para decidir sobre a cooperação. Dentre os critérios que foram verificados, destacam-se o valor do projeto que está sendo analisado e a existência de parâmetros organizacionais que balizem a decisão, além da identificação do nível hierárquico em que ocorrem as maiores restrições e/ou dificuldades em relação à decisão de cooperação.

b) Incerteza: Constituiu-se na opinião que o decisor (líder GP) declarou a respeito da possibilidade do projeto vir a se concretizar, alcançando os resultados previstos, por ocasião da sua proposta, no contrato e/ou convênio. A sua operacionalização ocorreu por meio dos seguintes aspectos:

- i. definição de prazos e custos: identificação do grau de dificuldade para definir os prazos para a conclusão dos projetos, bem como da indicação dos custos da pesquisa;

- ii. verificação da existência de condições externas que estejam parcial ou totalmente fora do controle do decisor;
- iii. verificação da interferência de questões ligadas a poder e negociação no processo decisório.

3.3.1.1.5. A informação no processo decisório

Opinião do líder de GP sobre a disponibilidade das informações que deveriam embasar o processo decisório, abrangendo os seguintes temas:

a) Informações estratégicas sobre a Universidade:

- i. competência do grupo que desenvolveu o projeto de pesquisa para as empresas;
- ii. existência de conhecimento anterior do pesquisador que foi o coordenador da pesquisa;
- iii. experiências anteriores de cooperação;
- iv. histórico das relações cooperativas anteriores.

b) Informações sobre incentivos e linhas de créditos para o desenvolvimento tecnológico:

- i. infra-estrutura tecnológica de apoio a projetos cooperativos;
- ii. conhecimento sobre incentivos fiscais e fomentos federais e estaduais;
- iii. existência de linhas de crédito para P&D;
- iv. Lei de propriedade intelectual;
- v. Lei de Inovação.

d) Informações estratégicas sobre a empresa:

- i. competência da equipe da empresa que desenvolverá o projeto tecnológico em parceria com o seu grupo de pesquisa;
- ii. existência de conhecimento anterior sobre a empresa;

- iii. experiências anteriores de cooperação com a empresa;
- iv. histórico das relações cooperativas anteriores da empresa com outros grupos de pesquisa;
- v. necessidade de desenvolvimento de novos produtos;
- vi. necessidade de desenvolvimento de novos processos;

3.3.1.2. Cooperação Universidade-Empresa.

Dentre os diversos mecanismos de interação para desenvolvimento tecnológico que podem existir, como: contratação de pesquisa, aquisição de tecnologia no exterior, transferência de tecnologia da matriz, desenvolvimento interno, licenciamento, joint-venture / aliança, consórcio de pesquisa, aquisição de empresa, contratação de pessoas, compra de equipamentos e insumos, esta pesquisa enfocou a cooperação formal entre universidade - empresa. A cooperação formal envolve projetos realizados com empresas públicas ou privadas, com o propósito de promover melhoria incremental ou radical, em produtos ou processos, transferir tecnologia ou prestar serviço técnico especializado, formalizada por meio de convênio, contrato ou outro instrumento legal, que define o objetivo da pesquisa e estabelece as atribuições das partes, mesmo que de forma genérica, e indica um horizonte temporal para que a mesma seja concluída.

3.4. PLANO DE ANÁLISE DA PESQUISA

No quadro 4, apresenta-se, de forma sintética, o plano de análise da pesquisa, com o propósito de indicar o encadeamento entre a pergunta de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos, bem como o desdobramento em perguntas decorrentes e hipóteses de pesquisa e as técnicas estatísticas utilizadas para testar cada uma das hipóteses.

Quadro 4 - Plano de Análise da Pesquisa

Pergunta de Pesquisa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Perguntas Específicas	Hipóteses de pesquisa
O que faz com que os líderes de grupos de pesquisa da USP, cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, realizem cooperação formal com empresas, para o desenvolvimento tecnológico de produtos e/ou processos?	Compreender, o que faz com que os líderes de grupos de pesquisa da USP, cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, realizem cooperação formal com empresas, para o desenvolvimento tecnológico de produtos e/ou processos.	Analisar se o perfil do grupo de pesquisa está associado à realização da cooperação Universidade-Empresa.	Qual o perfil dos GP da USP, cadastrados no CNPq? Qual a importância atribuída às fontes de conhecimento/ informação utilizadas pelo GP?	H ₀₁ : O perfil dos grupos de pesquisa da USP, cadastrados no CNPq, não está associado à realização da cooperação com empresas. H ₀₂ : Não há associação entre a avaliação de importância atribuída às fontes de conhecimento/ informação e a realização de cooperação. H ₀₃ : Não existem fatores referentes à avaliação de importância atribuída as fontes de conhecimento/ informação e a realização de cooperação.
		Analisar se o perfil do líder de GP está associado à realização da cooperação Universidade-Empresa.	Qual o perfil (faixa etária, tempo de trabalho, tempo de coordenação) dos líderes de GP da USP? O perfil do pesquisador está associado à decisão de realização da cooperação Universidade-Empresa?	H ₀₄ : O perfil do líder de GP na USP não está associado à realização da cooperação com empresas.
		Verificar se a opinião que o líder do GP possui em relação à cooperação está associada à realização da mesma.	A opinião que o pesquisador possui em relação à cooperação esta associada ao resultado final da decisão?	H ₀₅ : A opinião que o líder do grupo de pesquisa possui em relação à cooperação não está associada à realização da cooperação com empresas para o desenvolvimento tecnológico. H ₀₆ : Não existem fatores referentes à opinião do líder do grupo de pesquisa sobre a cooperação, associados à sua realização com empresas. H ₀₇ : Não existe diferença nas características do processo decisório que envolve a decisão de cooperação.

		Identificar, entre as características da decisão (incerteza, informações, estrutura), aquelas que estão associados à opção de cooperação com empresas.	Existem características específicas no processo decisório associadas à decisão de cooperação? A existência de incertezas está associada ao potencial de cooperação entre os grupos de pesquisa da USP e as empresas? A disponibilidade de informações sobre as empresas, os incentivos fiscais e as empresas interferem na decisão sobre cooperação? A estrutura de decisão universitária interfere na opção de cooperação?	H ₀₈ : Não existem fatores referentes às características do processo decisório, associados à decisão de cooperação. H ₀₉ : A estrutura de decisão universitária não dificulta a realização da cooperação. H ₀₁₀ : Parâmetros organizacionais não limitam a autonomia do líder do grupo de pesquisa para a realização da cooperação. H ₀₁₁ : Não existem incertezas associadas à decisão de realização de cooperação com empresas. H ₀₁₂ : Não existem fatores de incerteza associados à decisão de cooperação.
		Verificar se a disponibilidade de informações sobre a universidade, a empresa e os incentivos está associada à opção de cooperação com empresas.	A disponibilidade de informações sobre a universidade, os incentivos fiscais e as empresas está associada ao resultado da decisão sobre cooperação?	H ₁₃ : A disponibilidade de informações sobre a universidade, para subsidiar o processo decisório a respeito da cooperação, não está associada à realização da cooperação. H ₁₄ : A disponibilidade de informações sobre as empresas, para subsidiar o processo decisório a respeito da cooperação, não está associada à realização da cooperação. H ₀₁₅ : A disponibilidade de informações sobre os incentivos fiscais e linhas de crédito, para subsidiar o processo decisório a respeito da cooperação, não está associada à realização da cooperação.

3.5. COLETA DE DADOS: MÉTODO E INSTRUMENTO

3.5.1. Tipos de dados

Os dados coletados nesta pesquisa são de dois tipos:

Dados primários: aqueles coletados pelo pesquisador, como componente da investigação, por meio de questionários estruturados enviados às empresas.

Dados secundários: aqueles disponíveis ao pesquisador em manuais, relatórios, regulamentos, normas e demais documentos organizacionais e a legislação referente à política tecnológica.

3.5.2. Técnicas de Coleta e Análise de Dados

Os dados primários foram instrumentalizados por meio de questionário estruturado, aplicado aos líderes de grupos de pesquisa certificados pela USP e cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, responsáveis pelo processo decisório sobre a cooperação universidade – empresa, a fim de conhecer sua opinião a respeito dessa cooperação.

A análise quantitativa permitiu “garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando, conseqüentemente, uma margem de segurança quanto às inferências” que poderiam ter ocorrido ao longo do estudo (RICHARDSON, 1989, p.29). Esta análise foi realizada por meio da utilização do pacote estatístico SPSS. - Statistical Package for the Social Sciences.

Segundo Kerlinger (1986, p. 179), “qualquer fenômeno tem muitas determinantes e não apenas uma ou duas (...), se quisermos compreender qualquer fenômeno complexo psicológico, sociológico ou educacional, devemos freqüentemente abordar o problema de maneira multivariada”.

Os dados secundários foram analisados por meio da análise documental e de conteúdo, esta última também utilizada para analisar as questões abertas do questionário.

3.5.3. Universo e Amostra

Em seguida, já com a versão definitiva do instrumento de pesquisa, estes foram enviados aos respondentes. A amostragem foi não probabilística de voluntários, de acordo com Kerlinger (1980), devido às dificuldades para se obter o retorno dos respondentes, selecionados por meio de um plano amostral aleatório, o qual se constitui em um método adequado para pesquisa em ciências sociais. Foram enviados questionários a todos os líderes de grupos de pesquisa que constavam da listagem fornecida pela Pró-reitoria de Pesquisa, órgão interno da USP responsável pela certificação dos Grupos de Pesquisa, constituindo a etapa preliminar para obtenção do cadastro no Diretório do CNPq. A fim de garantir um percentual de retorno adequado foram realizados *follow-up* regulares, de maneira a aumentar o índice de retorno.

3.6. PLANO AMOSTRAL

O universo deste estudo correspondeu a 1700 líderes de grupos de pesquisa certificados pela USP e cadastrados do Diretório de pesquisas do CNPq, via Pró-Reitoria de Pesquisa, conforme informado anteriormente. A listagem da Pró-Reitoria apresentou uma pequena diferença em relação ao Censo 2004, com 1884 grupos cadastrados. Acredita-se que essa diferença seja provavelmente, de grupos que perderam a sua certificação, de grupos que estavam aguardando a certificação quando a listagem foi concedida à pesquisadora, para realização do estudo, e da exclusão da dupla contagem dos líderes de GP. Foram analisados líderes dos campi da USP de São Paulo, Ribeirão Preto, Piracicaba, Bauru e Pirassununga.

Urdan (1999, p. 166) recomenda especial cuidado na definição dos critérios que deverão nortear a seleção da amostra, que deverá seguir as seguintes etapas: “1) definição da população da pesquisa: 2) definição do plano de amostragem: 3) identificação da unidade amostral: 4) determinação do método de amostragem: 5) cálculo do tamanho da amostra: 6) descrição detalhada dos procedimentos de amostragem”.

1º passo: Unidade Amostral: constitui-se dos Grupos de Pesquisa.

2º passo: Unidade de Listagem: a listagem utilizada foi fornecida pela Pró-Reitoria de Pesquisa da USP, órgão responsável pelo cadastro e certificação dos grupos de pesquisa na

referida universidade, e compreendeu os grupos de pesquisa certificados até dezembro de 2004, os quais totalizaram 1900 grupos. De posse dessa listagem, foram identificadas e eliminadas as duplicidades, isto é, líderes de dois ou mais grupos de pesquisas. A listagem passou a ser organizada pelo nome dos pesquisadores e não mais pelos nomes dos grupos de pesquisa; desta forma, identificaram-se 1700 líderes de grupos de pesquisa, o que gerou uma listagem final com 1700 respondentes, denominada "*mailing* dos líderes de grupos de pesquisa da USP, cadastrados no CNPq".

3º passo: Unidade de Observação: respondentes. A unidade de observação foi integrada pelos pesquisadores líderes dos grupos de pesquisa, os quais, por serem detentores de conhecimento, podem a qualquer momento ter que escolher entre a alternativa de parceria ou não. Em consequência, em algum momento poderão ocorrer tanto decisões favoráveis quanto desfavoráveis à cooperação empresa - universidade.

Salienta-se que o *mailing* original continha apenas o nome do grupo de pesquisa e do seu líder, e foi necessário consultar o site de cada um dos grupos, a fim de identificar o e-mail, telefone e endereço dos respectivos líderes. Sendo assim, no primeiro contato da etapa de *follow-up* foi reforçada a solicitação contida no e-mail de envio do questionário, que informava que o mesmo deveria ser respondido pelo líder do grupo de pesquisa e responsável pela decisão, em primeira instância, da cooperação do seu grupo com empresas.

Esse método de coleta de dados possui limitações com relação aos resultados, que são válidos apenas para essa amostra.

3.6.1. Instrumento de coleta de dados

Com base nos diversos trabalhos que constituem a revisão bibliográfica específica sobre cooperação, e, em especial, nas pesquisas dedicadas a compreender a decisão empresarial de cooperação com a universidade, foram listados os tópicos considerados mais apropriados para compor a versão preliminar do instrumento de pesquisa utilizado na fase de pré-teste do questionário sobre a decisão dos líderes dos grupos de pesquisa, referente à cooperação empresa – universidade.

Em seguida, esse questionário foi submetido à etapa de pré-teste, a fim de adequar os termos utilizados e evitar dissonâncias cognitivas no processo de coleta de dados. Nessa etapa foram consultados pesquisadores seniores da USP, que desenvolvem suas pesquisas em diversas áreas do conhecimento: física, medicina, administração, psicologia, engenharia, computação e geociências, para que eles se manifestassem sobre o questionário, apresentando críticas e sugestões, que foram incorporadas na versão final. Essa versão adotou a concepção de que as questões do instrumento de pesquisa expressavam a opinião pessoal de cada um dos pesquisadores, em particular, evidenciando suas motivações, expectativas, pré-conceitos e idéias preconcebidas sobre a cooperação empresa – universidade.

Encontra-se em no anexo I, o modelo de e-mail de encaminhamento e no anexo II, a versão final do referido questionário enviado aos pesquisadores.

3.7. COLETA E CRÍTICA DOS DADOS

As respostas foram coletadas por meio de questionários preenchidos pelos líderes dos grupos de pesquisa. Destaca-se que, a todos esses pesquisadores, que receberam os questionários por meio eletrônico, para serem respondidos no *site* criado com esse propósito, foi dada a opção de responder em papel, ou por meio de envio de e-mail com o arquivo anexado no formato Word, conforme a indicação de preferência dos mesmos. Durante todo o período da coleta de dados, foram disponibilizados telefones, fax e e-mails para esclarecimento de dúvidas. Foi realizado, também, *follow-up* dos questionários em 04 etapas, descritas a seguir:

- a) 10 dias após a entrada da página no ar, e o envio dos e-mails com a mensagem convidando os pesquisadores para participar da pesquisa, os respondentes receberam ligação telefônica para confirmação do recebimento do e-mail, verificando se o destinatário era realmente o líder do grupo de pesquisa. Em caso negativo, solicitou-se que o questionário fosse enviado ao pesquisador responsável, além da verificação da existência de possíveis dúvidas sobre o mesmo;
- b) 20 dias após a entrada da página no ar, iniciou-se a segunda rodada de "follow-up" dos questionários;

- c) 50 dias após a entrada da página no ar, iniciou-se a terceira rodada de "follow-up" dos questionários;
- d) em razão do período de coleta de dados ter compreendido os meses de férias escolares (dezembro a fevereiro), 90 dias após a entrada da página no ar, iniciou-se a quarta rodada de "follow-up" dos questionários.

Após esse período, houve contato com os pesquisadores por mais 60 dias, buscando o esclarecimento de informações que foram enviadas incompletas ou ilegíveis e as dúvidas, encaminhadas por e-mail.

Uma vez recebidos os questionários, foi realizada uma análise da sua coerência interna, isto é, buscou-se identificar quais questionários apresentavam respostas cujo conteúdo era contraditório. Esses questionários foram eliminados do processo de análise.

Em alguns questionários, identificou-se a não resposta de certas perguntas, o que foi verificado junto aos respectivos respondentes, que declararam não haver respondido por não possuírem informações a respeito do item ou considerarem não aplicável aquela pergunta a seus GP. Assim, atribuiu-se o valor "99" a essas variáveis, com o propósito de não invalidar o questionário.

Após essa etapa, os dados foram transferidos do e-mail para uma planilha Excel quando recebidos pela internet, ou digitados em uma planilha eletrônica Excel no mesmo formato, quando recebidos em papel, construindo-se, assim, uma matriz de dados.

3.7.1. A Matriz de Dados

Este estudo gerou dados de duas naturezas:

- a) Respostas Abertas: referentes às respostas abertas que constam no instrumento de pesquisa;
- b) Respostas fechadas: para as quais sempre foram utilizadas escalas de 05 e 06 pontos, do tipo Likert, conforme pode ser verificado no instrumento de coleta de dados, contido no anexo II.

As escalas utilizadas no instrumento de coleta de dados são assumidas como intervalares, que apresentam uma maior variância e permitem uma maior validade estatística (MAZZON, 1981; PEREIRA, 1999; KELINGER, 1980). Segundo Siegel (1975, p. 28), uma escala é considerada intervalar quando apresenta “todas as características de uma escala ordinal e quando, além disso, se conhecem as distâncias entre dois números quaisquer da escala, então se consegue uma mensuração consideravelmente mais forte que a ordinal”. Embora Siegel (1975) desenvolva considerações sobre a limitação dos pesquisadores em ciências sociais para construir escalas intervalares, o autor salienta que diversos estudos têm apresentado resultados que comprovam a validade da utilização de **escalas assumidas como intervalares**, bem como a realização de testes paramétricos com os dados obtidos pelos instrumentos de pesquisa que utilizam essas escalas. Mazzon (1981), ao analisar uma série de estudos que tratam dessa questão, salienta a adequação de se utilizar uma escala assumida como intervalar a fim de alcançar interpretações mais aprimoradas dos dados. Labovitz apud Mazzon (1981, p. 65) destaca que, “embora algum pequeno erro possa acompanhar o tratamento da variável ordinal como intervalar, isso é preferível pelo uso de mais poderosas, mais sensíveis, melhor desenvolvidas e mais claramente interpretáveis estatísticas com erro amostral conhecido”. Parasuraman (1986, p.386) ressalta que os pesquisadores têm demonstrado que estas escalas “são robustas bastante para serem tratadas como escalas intervalares”, o que representa assumir que as mesmas “têm as propriedades de intervalo” para a realização dos testes estatísticos necessários à análise dos dados coletados por meio das mesmas. Pereira (1999, p. 71), ao analisar a construção de escalas, também ressalta que, desde que o pesquisador “possa assumir as premissas das escalas intervalar, ou proporcional, estará alcançando uma melhor estratégia de análise pela redução da mensuração à categoria de máxima expressão do evento e do cálculo da média para interpretar um conjunto de medida”. Haja vista que uma escala assumida como intervalar, além de ser mais informativa a respeito do evento que está sendo analisado, é também mais versátil em termos de seu processamento.

Quadro 5: Apresentação das escalas assumidas como intervalares utilizadas na pesquisa

Perguntas	Escalas Utilizadas		
1.23, 3.3, 3.6	1= Nenhuma (NH) 4=Elevada (E)	2= Muito Pouca (MP) 5=Muita Elevada (ME)	3= Pouca(P) 6=Total(T)
2.1	DISCORDÂNCIA CONCORDÂNCIA	1= discordo totalmente (DT) 2= discordo muito (DM) 3= discordo pouco (DP) 4= concordo pouco (CP) 5 = concordo muito (CM) 6 = concordo totalmente (CT)	
3.8	1 = Não há qualquer informação a respeito (NI) 2 = As informações são raras (IR) 3 = As informações são poucas (IP) 4 = As informações estão parcialmente disponíveis (IPD) 5 = A maioria das informações está disponível (MIP) 6 = Todas as informações estão disponíveis (TID)		

A base de dados foi constituída por uma amostra de 294 questionários válidos, respondidos pelos líderes dos grupos, representando esses grupos de pesquisa. Durante o processo foram descartados todos os questionários com respostas classificadas como incoerentes, contraditórias, sem precisão, de pesquisadores que haviam se desligado da universidade ou com a maioria das questões em branco, o que provocou uma perda de alguns questionários. A base de dados gerou inicialmente uma matriz com 147 colunas e 294 linhas, representando as variáveis do questionário e os pesquisadores participantes, respectivamente. Essa matriz em formato de planilha eletrônica Excel foi analisada com o auxílio do SPSS, versão 11.

IV - O DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO CNPq.

Neste capítulo são apresentadas as informações referentes ao Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, extraídas diretamente do Diretório por meio da ferramenta Plano Tabular, e dentro dele a participação dos Grupos de Pesquisa - GP da USP.

Tabela 1: Número de grupos, pesquisadores, estudantes, técnicos, linhas de pesquisa e relações, segundo grande área predominante do grupo, Censo 2004¹³.

<i>Grande área</i>	Grupos	Linhas de Pesquisa	Pesquisadores	L/G	P/G	P/L
	G	L	P			
Ciências da Saúde	3371	11208	20424	3,3	6,1	1,8
Ciências Humanas	3088	8365	19262	2,7	6,2	2,3
Engenharias	2826	11370	17764	4	6,3	1,6
Ciências Biológicas	2561	10167	14911	4	5,8	1,5
Ciências Exatas e da Terra	2454	9695	13565	4	5,5	1,4
Ciências Sociais Aplicadas	2120	5474	11625	2,6	5,5	2,1
Ciências Agrárias	1997	9301	16189	4,7	8,1	1,7
Linguística, Letras e Artes	1053	2323	5465	2,2	5,2	2,4
TOTAIS	19.470	67.903	119.205	3,5	6,1	1,8

¹³ Nas tabelas extraídas do Censo 2004 do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, as quais são apresentadas ao longo deste capítulo, em geral, há dupla contagem no número de pesquisadores, estudantes e técnicos, tendo em vista que o indivíduo que participa de mais de um grupo de pesquisa foi computado mais de uma vez.

Nota Técnica 1:

Em geral, **há dupla contagem** nas estatísticas referentes a **recursos humanos** (pesquisadores, estudantes e técnicos) quando a Unidade de Análise for **Grupos**, tendo em vista que o indivíduo que participa de *n* grupos de pesquisa foi computado *n* vezes. Isto foi feito para permitir comparações de indicadores específicos com aqueles de ordem geral. Exemplo: a média do número de pesquisadores por grupo de pesquisa (P/G) de uma determinada Área predominante comparada à média geral.

* - Cada linha de pesquisa pode estar associada a até 3 grandes áreas ou áreas do conhecimento ou a até 3 setores de atividade.

- Não há dupla contagem no número de grupos na dimensão mais desagregada da tabela. Nos totais obtidos por soma há dupla contagem (variável de filtro Grande área/Área/Setor), pois um grupo pode ter uma linha de pesquisa associada a mais de uma área do conhecimento ou setor de aplicação.

Tabela 2: Número de grupos, pesquisadores, estudantes, técnicos, linhas de pesquisa e relações, segundo região geográfica, Censo 2004.

Região geográfica	Grupos G	Linhas de Pesquisa L	Pesquisadores P	L/G	P/G	P/L
Sudeste	10221	35078	59551	3,4	5,8	1,7
Sul	4580	15304	28172	3,3	6,2	1,8
Nordeste	2760	10387	17838	3,8	6,5	1,7
Centro-Oeste	1139	4157	8244	3,6	7,2	2
Norte	770	2977	5400	3,9	7	1,8
TOTAIS	19.470	67.903	119.205	3,5	6,1	1,8

Nas tabelas 1 e 2 apresenta-se o resultado do Censo de 2004, que identificou 19.470 grupos de pesquisa no país, constituídos por 119.205 pesquisadores distribuídos nas 8 grandes áreas do conhecimento, conforme classificação adotada pelo CNPq. A concentração geográfica desses grupos encontra-se na região Sudeste, com 10.221 grupos, totalizando 52,5% dos grupos existentes no país. Mesmo ao desdobrar essas grandes áreas do conhecimento, em áreas de pesquisa mais específica, cujo detalhamento é apresentado no Anexo III, não foi encontrada nenhuma área, dentre as 72 identificadas, cuja concentração de grupos fosse mais elevada fora das regiões sul e sudeste. As áreas do conhecimento com maior concentração de GP são Saúde, com 20.424 pesquisadores e Humanas, com 19.262 pesquisadores, e respondem por 17,31% e 15,86% dos grupos cadastrados, respectivamente; deste universo, 1.884 grupos de pesquisa, que correspondem a 9,68% do total, encontram-se na USP, que congrega um conjunto de 19.133 pesquisadores cadastrados no Diretório do CNPq.

Tabela 03: Tipo de relacionamento e grande área predominante no grupo no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censo 2004.*

Diretório do CNPq Grande área	Grupos	Empresas	Rel1	Rel2	Rel3	Rel4	Rel5	Rel6	Rel7	Rel8	Rel9	Rel10	Rel11	Rel12	Rel13	Rel14
Engenharias	747	1.301	515	1.192	313	62	89	262	669	75	343	194	61	247	76	215
Ciências da Saúde	236	270	113	193	5	5	5	4	79	25	58	51	10	45	29	54
Ciências Agrárias	434	684	323	622	35	8	6	27	428	82	134	144	36	173	49	104
Ciências Sociais Aplicadas	130	211	78	111	7	0	6	8	36	17	37	12	2	34	14	54
Ciências Exatas e da Terra	248	335	155	275	24	30	4	19	143	16	90	32	3	43	21	53
Ciências Biológicas	224	319	158	230	9	1	6	2	110	31	62	44	5	28	21	60
Ciências Humanas	108	174	56	102	1	0	4	9	30	9	45	14	1	36	14	37
Linguística, Letras e Artes	24	26	14	6	1	0	9	0	7	5	3	1	0	3	1	3
TOTAIS	2.151	3.320	1.412	2.731	395	106	129	331	1.502	260	772	492	118	609	225	580

- Não há dupla contagem no número de empresas na dimensão mais desagregada da tabela, mas há dupla contagem nos valores obtidos por soma.

- Foram admitidas até três formas predominantes de relacionamento.

Legenda para Tipo de Relacionamento:

Rel1 - Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados.

Rel2 - Pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados.

Rel3 - Atividades de engenharia não-rotineira, inclusive o desenvolvimento de protótipo cabeça de série ou planta-piloto para o parceiro.

Rel4 - Atividades de engenharia não-rotineira, inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamentos para o grupo.

Rel5 - Desenvolvimento de software não-rotineiro para o grupo, pelo parceiro

Rel6 - Desenvolvimento de software para o parceiro, pelo grupo.

Rel7 - Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro.

Rel8 - Transferência de tecnologia desenvolvida pelo parceiro para o grupo.

Rel9 - Atividades de consultoria técnicas não contempladas nos demais tipos.

Rel10 - Fornecimento, pelo parceiro, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo.

Rel11 - Fornecimento, pelo grupo, de insumos materiais para as atividades do parceiro sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo.

Rel12 - Treinamento de pessoal do parceiro pelo grupo, incluindo cursos e treinamento "em serviço".

Rel13 - Treinamento de pessoal do grupo pelo parceiro, incluindo cursos e treinamento "em serviço".

Rel14 - Outros tipos predominantes de relacionamento que não se enquadrem em nenhum dos anteriores.

Na tabela 3, observa-se que do universo dos grupos de pesquisa no Brasil, apenas 11% já realizaram alguma atividade de cooperação, ou seja, do universo de 19.470 GP apenas 2.251 já cooperaram com um total de 3.320 empresas, gerando em média de 1,5 interações por grupo de pesquisa.

Tabela 4: Número de grupos de pesquisa e de empresas que cooperaram no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censo 2004.

Diretório CNPq Grande Área do Conhecimento	Grupos que cooperam	No. Proj. c/ Empresas	% dos GP que cooperam	Média relacionamentos
Engenharias	747	1.301	26.4%	1.7
Ciências da Saúde	236	270	7.0%	1.1
Ciências Agrárias	434	684	21.7%	1.6
Ciências Sociais Aplicadas	130	211	6.1%	1.6
Ciências Exatas e da Terra	248	335	10.1%	1.4
Ciências Biológicas	224	319	8.7%	1.4
Ciências Humanas	108	174	3.5%	1.6
Linguística, Letras e Artes	24	26	2.3%	1.1
TOTAIS	2151	3320	11.0%	1.5

Na tabela 4, verifica-se que as áreas com maior intensidade de interação com empresas compreendem as Engenharias, com 26,4% dos grupos cooperando, seguida pela área de Ciências Agrárias, com 21,7% de interação entre os grupos, e, em um segundo patamar encontra-se as áreas de Ciências Exatas e da Terra, com 10,1% de cooperação e Ciências Biológicas com 8,7% de interação entre os grupos de pesquisa e as empresas. Nas seções seguintes verificar-se-á que este padrão vai se repetir entre os grupos da USP e os GP que integram a amostra com pouquíssimas diferenças.

4.1. OS GRUPOS DE PESQUISA DA USP CADASTRADOS NO DIRETÓRIO DE GRUPOS DE PESQUISA DO CNPq.

A seguir são apresentados os dados extraídos do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, referentes aos GP da USP, cadastrados no Censo de 2004.

Embora a presente pesquisa trabalhe com uma amostra do universo dos GP das USP, cujos resultados são apresentados e discutidos nos capítulos 5, 6 e 7 deste trabalho, essas considerações iniciais a respeito do universo nos auxiliarão a compreender melhor o padrão de comportamento identificado nos GP que se propuseram a participar da pesquisa, uma vez que nos permitem formar um pano de fundo para as relações de cooperação existentes na USP, no âmbito dos GP.

Tabela 5: Número de grupos, pesquisadores, estudantes, técnicos, linhas de pesquisa e relações, segundo a grande área predominante dos grupos da USP, Censo 2004.

Instituição – USP	Grupos	Linhas de Pesquisa	Pesquisadores	L/G	P/G	P/L
Grande área	G	L	P			
Ciências da Saúde	531	1834	3155	3,5	5,9	1,7
Ciências Biológicas	307	1022	1414	3,3	4,6	1,4
Ciências Exatas e da Terra	285	1075	1284	3,8	4,5	1,2
Engenharias	210	1059	1376	5	6,6	1,3
Ciências Humanas	181	531	1000	2,9	5,5	1,9
Ciências Agrárias	159	599	967	3,8	6,1	1,6
Ciências Sociais Aplicadas	132	353	617	2,7	4,7	1,7
Linguística, Letras e Artes	79	148	320	1,9	4,1	2,2
TOTAIS	1.884	6.621	10.133	3,5	5,4	1,5

A análise da tabela 5 acima nos indica a forte concentração dos GP da USP nas áreas de Ciências da Saúde e Biológicas; no entanto, ao comparar-se o número de grupos nestas grandes áreas do conhecimento com o número de grupos que manifestaram ter algum tipo de relacionamento com empresas (tabela 06, na página 77), percebe-se o quanto a cooperação com empresas ainda é um evento restrito na realidade universitária.

A distribuição dos GP pelas áreas do conhecimento, permitiu identificar, dentro de cada uma das grandes áreas do conhecimento, aquelas áreas com maior número de GP, e dentre estas se destacam como áreas com maior representatividade dentro de cada uma das grandes áreas: Medicina (225), Física (99), Química (95), Odontologia (85), Administração (54), Psicologia (53), Educação (52), Bioquímica (48), Engenharia Elétrica (47), Genética (46), Agronomia (46), Engenharia Civil (43), Medicina Veterinária (40), Letras (36), e Economia (23). Esta abertura das grandes áreas do conhecimento nas áreas específicas indica que a concentração dos GP na USP encontra-se nas áreas de Saúde e Exatas. O detalhamento da distribuição destas áreas dentro das grandes áreas do conhecimento pode ser conferido por meio das informações contidas nas tabelas 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 do Anexo IV – Distribuição dos Grupos de Pesquisa da USP pelas áreas do conhecimento.

Na tabela 06, a seguir, observa-se que, em termos de frequência e diversidade de relacionamentos entre empresas e os GP da USP, em números absolutos, a maior quantidade de grupos que mantêm relacionamento com empresas encontram-se na: a) Engenharia, b) Ciências da Saúde e c) Ciências Agrárias. No entanto, em termos percentuais, essa realidade é um pouco apreensiva, pois apenas 5,84% dos grupos da área de Engenharia, 3,26% dos grupos de Ciências da Saúde e apenas 3,86% dos grupos de Ciências Agrárias mantêm algum relacionamento com empresas.

Em termos percentuais, a existência de cooperação se concentra nas áreas de Ciências Sociais aplicadas, com 26,67% dos grupos cooperando com uma média de 3,69 relacionamentos por grupo, e Ciências Biológicas com 15,72% dos grupos cooperando com uma média de 2,2 relacionamentos por grupo; entretanto, em termos absolutos, são apenas 13 e 10 grupos, respectivamente. No geral, os GP da USP apresentam uma média de relacionamento com empresas na ordem de 2,27 empresas por grupo, de um total de 7,8% de grupos que cooperam com empresas, o que é uma média muito baixa quando se trata da universidade que gera a maior parte da ciência no país e que, em tese, tem as melhores condições de realizar pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico. Esta discussão será retomada no item 5.3, desta pesquisa.

Tabela 06: Tipo de relacionamento e grande área predominante do grupo na USP, Censo 2004.*

USP Grande área	Grupos	Empresas	Rel1	Rel2	Rel3	Rel4	Rel5	Rel6	Rel7	Rel8	Rel9	Rel10	Rel11	Rel12	Rel13	Rel14
Engenharias	56	161	48	112	31	4	5	19	34	8	32	22	2	18	14	18
Ciências da Saúde	31	35	13	21	0	0	0	0	2	1	10	2	2	10	7	12
Ciências Agrárias	25	52	19	49	0	0	0	8	25	5	3	4	0	19	5	6
Ciências Sociais Aplicadas	13	48	7	16	1	0	0	0	5	2	4	4	0	8	1	21
Ciências Exatas e da Terra	11	15	7	9	1	1	0	1	10	1	4	1	0	1	1	0
Ciências Biológicas	10	22	14	9	0	0	0	0	9	2	2	2	0	2	0	0
Ciências Humanas	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAIS	147	334	108	217	33	5	5	28	85	19	55	35	4	58	28	57

- Não há dupla contagem no número de empresas na dimensão mais desagregada da tabela, mas há dupla contagem nos valores obtidos por soma.

- Foram admitidas até três formas predominantes de relacionamento.

Legenda para Tipo de Relacionamento:

Rel1 - Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados.

Rel2 - Pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados.

Rel3 - Atividades de engenharia não-rotineira, inclusive o desenvolvimento de protótipo cabeça de série ou planta-piloto para o parceiro.

Rel4 - Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamentos para o grupo.

Rel5 - Desenvolvimento de software não-rotineiro para o grupo, pelo parceiro.

Rel6 - Desenvolvimento de software para o parceiro, pelo grupo.

Rel7 - Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro.

Rel8 - Transferência de tecnologia desenvolvida pelo parceiro para o grupo.

Rel9 - Atividades de consultoria técnicas não contempladas nos demais tipos.

Rel10 - Fornecimento, pelo parceiro, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo.

Rel11 - Fornecimento, pelo grupo, de insumos materiais para as atividades do parceiro sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo.

Rel12 - Treinamento de pessoal do parceiro pelo grupo, incluindo cursos e treinamento "em serviço".

Rel13 - Treinamento de pessoal do grupo pelo parceiro, incluindo cursos e treinamento "em serviço".

Rel14 - Outros tipos predominantes de relacionamento que não se enquadrem em nenhum dos anteriores.

Tabela 7: Número de grupos de pesquisa e de empresas que cooperaram na USP, Censo 2004.

USP Grande Área do Conhecimento	Grupos que cooperam	No. Proj. c/ Empresas	% dos GP que cooperam	Média relacionamentos
Ciências Sociais Aplicadas	13	48	26,67%	3,69
Ciências Biológicas	10	22	15,72%	2,20
Ciências Humanas	1	1	9,85%	1,00
Engenharias	56	161	5,84%	2,88
Ciências Agrárias	25	52	3,86%	2,08
Ciências da Saúde	31	35	3,26%	1,13
Ciências Exatas e da Terra	11	15	0,55%	1,36
TOTAIS	147	334	7,80%	2,27

Uma ressalva muito importante no que se refere aos dados apresentados nesta seção diz respeito ao fato de que nem todos os GP que mantêm cooperação com empresas o declaram no âmbito do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, seja por questões operacionais, relacionadas à falta de tempo e/ou dificuldades de inserir as informações no próprio Diretório, seja por questões institucionais, que podem estar ligadas ao perfil do relacionamento, o qual, quando informal, muito provavelmente não foi declarado. A intenção de evitar críticas dos pares que discordam da possibilidade de projetos cooperativos entre a USP e a iniciativa privada também pode levar os líderes de GP a não declarar espontaneamente os relacionamentos com empresas. Então é necessário considerar que as informações discutidas neste item dizem respeito apenas aos relacionamentos formais com empresas que, em algum momento, passaram pelo processo de autorização institucional, cujos líderes optaram por declarar no Diretório de Pesquisa do CNPq, e muito provavelmente nem todas as cooperações formais foram declaradas. Embora seja voz corrente que uma parcela dos projetos cooperativos ocorrem de maneira informal dentro da universidade, estes projetos não são objeto de acompanhamento, nem do Diretório do CNPq, nem desta pesquisa, em particular, de forma que não é viável a verificação desta informação.

A imprecisão na declaração dos projetos cooperativos pode ser uma das explicações para as diferenças em termos percentuais entre as informações coletadas com a pesquisa, que observou a existência de cooperação formal em 40% da amostra, e os 7,8% dos GP que aparecem no Diretório como tendo mantido algum tipo de relacionamento com empresas.

Ao analisar a frequência e a natureza dos relacionamentos dos GP com empresas, por grandes áreas do conhecimento, na USP, constantes na tabela 06, percebe-se que, a partir de um novo conhecimento e/ou inovação, foi possível “transformar o conhecimento em um novo ou

melhorado produto e/ou processo”. Embora muitos GP manifestem que a empresa não percebe a universidade como fonte de tecnologia, e que a universidade tenha restrições a transferência de tecnologia, percebe-se uma atividade, ainda que muito pontual, mas que pode tornar-se uma grande busca pela transformação do avanço do conhecimento em inovação.

Entretanto, essa realidade é muito preocupante porque não é papel da universidade verificar qual tecnologia pode ser transformada em produto; esta ação de “prospecção tecnológica” deve ser realizada pelas empresas. Se isso não está acontecendo, pode-se supor que as empresas estão perdendo uma oportunidade valiosa de alavancar o seu desenvolvimento tecnológico, principalmente pelo fato de a universidade, neste momento encontrar-se na fase final de estruturação da sua política de transferência de tecnologia¹⁴. No caso da USP, em particular, muitos dos projetos de cooperação estão vinculados a ações individuais dos pesquisadores e de seus respectivos GP que, ao verificarem que desenvolveram um conhecimento relevante, que se encontra já em um estágio desenvolvimento tecnológico, ou até mesmo já se aproximam da inovação em termos de produto e/ou processo, têm a predisposição de buscar uma empresa para completar o desenvolvimento dessa tecnologia em uma inovação em produto e processo. É claro que a cooperação, conforme está indicado na tabela 06, também resulta do movimento de prospecção da empresa em relação à USP, mas a diferença, em termos de frequência, nos itens relacionados às atividades de desenvolvimento tecnológico, é expressiva. Um aspecto a ser levantado sobre essa situação é a decisão das empresas de não cooperarem com atividades que sejam consideradas estratégicas para o desenvolvimento das suas tecnologias chaves, utilizando a universidade como fornecedora de qualificação profissional. Esta é uma suposição bastante delicada e que merece um estudo aprofundado. Mas cabe deixar registrado que já foi constatado, por exemplo, no setor de telecomunicações (PORTO et al., 2004), que esta é uma decisão freqüente entre as empresas, as quais optam por realizar em parceria partes dos projetos que não permitam ao parceiro, seja universidade, seja instituto de pesquisa externo, conhecer a tecnologia chave da empresa. Esta postura pode, por um lado, ser vista como preocupação com o segredo industrial, mas também pode ser atribuída à falta de confiança em relacionamentos institucionais de cooperação, regidos por contratos de cooperação.

¹⁴ Neste momento, a Agência USP de Inovação encontra-se elaborando as normas para permitir e incentivar a realização de *spin-off* tanto por parte do docente pesquisador-inventor, quanto por parte do discente pesquisador-invento. Há a expectativa que ainda em 2006, sejam definidos os parâmetros normativos para que o *spin-off* possa ocorrer no âmbito da USP. Sobre a transferência de tecnologia por meio de licenciamento de patentes, esta não só está concluída como se encontra em plena utilização dentro da universidade.

O ponto favorável é a existência de uma grande capacitação em ciência básica, em especial nas áreas de Saúde e Ciências Biológicas, nas quais há, inclusive, um grande reconhecimento da comunidade internacional, mas o *gap* tecnológico que separa os GP e as empresas atuantes parece ser muito grande, a tal ponto de dificultar o processo de transferência de tecnologia.

Do conjunto de parcerias identificadas pelo Censo 2004, cujos resultados já foram apresentados na tabela 6, 108 eram voltadas para P&D, 146 para engenharia não rotineira, software e transferência de tecnologia; 55 para consultoria, 58 para treinamento e dentre estas pouquíssimas foram nas áreas de Ciências Biológicas e de Saúde.

Se por um lado os indicadores bibliométricos mostram como essa área é robusta no país, e em especial na USP, tanto em termos de publicações nacionais quanto internacionais (USP, 2006), por outro lado os indicadores de P&D, contidos nas duas versões da PINTEC tendem a indicar que empresas atuantes nos setores de fármacos e biotecnologia dispõem de pouca autonomia tecnológica e que, em geral, são dependentes das inovações das principais multinacionais dos seus respectivos setores (IBGE, 2002; IBGE, 2005).

Esta conclusão corrobora o trabalho de Rapini e Righi (2005, p. 19), o qual apresenta que

as áreas do conhecimento com maior proporção de relacionamentos, Engenharias e Ciência da Computação e Ciências Agrárias, são compatíveis com o modelo de industrialização brasileiro e com incentivos públicos específicos de desenvolvimento setorial. Ademais não é identificada associação entre a capacitação científica e a colaboração com empresas, como exemplificado pelas áreas de Ciências Biológicas e da Saúde, onde o país, inclusive, tem vantagem comparativa em termos internacionais. Nestes casos, estímulos que levem a uma maior atuação do setor privado são necessários para o aproveitamento das oportunidades existentes.

V – AVALIAÇÃO DOS LÍDERES DOS GRUPOS DE PESQUISA DA USP, CADASTRADOS NO DIRETÓRIO CNPq, A RESPEITO DA COOPERAÇÃO EMPRESA-UNIVERSIDADE

Nas seções iniciais desse capítulo encontra-se a análise descritiva dos resultados da presente pesquisa, os quais estão estruturados de maneira a apresentar nas seções iniciais o perfil dos Grupos de Pesquisa, entendido como a qualificação e o número dos seus integrantes, a área do conhecimento, o campi em que atuam, o tipo de atividade tecnológica que esses grupos desenvolvem, a existência de pedidos e concessões de patentes que os seus integrantes dispõem e a avaliação da importância das fontes de conhecimento utilizadas pelos mesmos. Em seguida à descrição dos itens mencionados, apresenta-se a comparação dos resultados encontrados entre os GP que já realizaram cooperação, com aqueles que até agora não desenvolveram projetos em parceria com empresas.

Na terceira seção desse capítulo, apresenta-se o perfil dos líderes dos grupos de pesquisa, com a identificação em termos da faixa etária, tempo de trabalho na USP, tempo de coordenação do GP e o tipo de vínculo mantido com a universidade. Na seção seguinte apresenta-se a comparação do perfil dos líderes que já cooperaram com empresas, com aqueles que optaram, até o presente momento, em não cooperar com empresas. A quinta seção contém a avaliação realizada pelos líderes de GP, sobre a existência da cooperação na USP, sobre o atendimento das suas expectativas quando esses desenvolveram projetos com empresas, bem como as motivações para a não realização de parcerias.

A sexta seção discorre sobre a opinião dos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq, certificados pela USP, a respeito da cooperação com empresas. Busca-se identificar se existe um padrão para aqueles que cooperam e para os que não cooperam, com destaque para as motivações que levaram à realização ou não da cooperação. Por fim, encontra-se a análise qualitativa dos resultados referentes à predisposição do líder de GP de cooperar ou não com empresas.

Gráfico 01: Frequência com que os GP já desenvolveram algum projeto em cooperação com uma empresa

O gráfico 01, apresenta a constatação da existência de cooperação formal declarada pelos líderes dos grupos de pesquisa com empresas privadas ou públicas, esta informação vai balizar toda a análise ao longo desta pesquisa. Dentre os 294 GP analisados, 113 já realizam cooperação Universidade – Empresa, 167 optaram por não cooperar, enquanto 18 não responderam este item. Em termos de respostas válidas 40% dos respondentes possuem experiência em cooperação e 60% de respondentes optaram por não cooperar.

5.1. CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA DA USP

A seguir apresenta-se a distribuição dos 294 grupos de pesquisa - GP que integram a amostra analisada, conforme a sua área de conhecimento, campi e as suas respectivas unidades de trabalho dentro da USP. Na tabela 8, observa-se que há uma representatividade das diferentes áreas do conhecimento e dos 5 campi da USP, concentrados nas seguintes unidades: em São Paulo na Escola Politécnica - EP (24), na Faculdade de Medicina FMUSP (22) e no Instituto de Química – IQUSP (10); em Ribeirão Preto na Faculdade de Filosofia ciências e Letras - FFCLRP (12) e na Faculdade de Odontologia - FORP (10); e em São Carlos na Escola de Engenharia - EESC (21).

Tabela 8: Distribuição dos GP, que participaram do estudo, por Área do Conhecimento, Unidade e campi da USP.

<i>Campi</i>	Área do Conhecimento	Unidade	Frequência
São Paulo	Ciências Matemáticas e Naturais	EP	2
		IAG	9
		ICMC	4
		IFUSP	8
		IG	1
		IME	5
		IO	5
		IQUSP	10
	Engenharias e Computação	EP	24
		FMUSP	2
		IEE	2
	Ciências Biológicas	FCFUSP	4
		FMUSP	1
		FSP	1
		IB	1
		ICB	4
		IMT	1
	Ciências Médicas e da Saúde	EEFE	2
		EEUSP	4
		FCFUSP	4
		FEUSP	1
		FFLCH	1
		FMUSP	22
		FOUSP	2
		FSP	7
		IB	1
		ICB	11
	Ciências Humanas	EEFE	1
		FAU	1
		FEUSP	1
		FFLCH	5
		IEB	1
		IG	2
		IP	5
	Ciências Socialmente Aplicáveis	FAU	2
		FEA	8
	Linguagens e Artes	ECA	6
		FFLCH	3
Ribeirão Preto	Ciências Matemáticas e Naturais	FFCLRP	12
	Ciências Biológicas	FCFRP	2
		FFCLRP	1
		FMRP	1
	Ciências Médicas e da Saúde	EERP	4
		FCFRP	4
		FMRP	8
		FORP	11
Bauru	Ciências Humanas	FFCLRP	2
	Ciências Socialmente Aplicáveis	FEARP	9
	Ciências Médicas e da Saúde	FOB	4

<i>Campi</i>	Área do Conhecimento	Unidade	Frequência
Piracicaba	Ciências Matemáticas e Naturais	CENA	2
	Ciências Biológicas	ESALQ	3
	Ciências Médicas e da Saúde	ESALQ	1
	Ciências Agrônômicas e Veterinárias	CENA	4
		ESALQ	8
Pirassununga	Ciências Matemáticas e Naturais	FZEA	1
	Engenharias e Computação	FZEA	2
		ESALQ	2
	Ciências Biológicas	FMVZ	1
		FZEA	2
		FMVZ	1
	Ciências Agrônômicas e Veterinárias	FMVZ	1
São Carlos	Ciências Matemáticas e Naturais	IFSC	3
		IQSC	4
	Engenharias e Computação	EESC	21
		ICMCSC	1
	Ciências Humanas	EESC	1

Tabela 9: Comparação entre distribuição dos GP por área existente no censo 2004 e distribuição daqueles GP que participaram do estudo¹⁵.

Grande área – USP	No. de Grupos cadastrados no CNPq	No. de Grupos que participaram do estudo	Representatividade da amostra
Ciências da Saúde	531	88	16,6
Ciências Biológicas	307	24	7,8
Ciências Exatas e da Terra	285	66	23,2
Engenharias	210	52	24,8
Ciências Humanas	181	19	10,5
Ciências Agrárias	159	13	8,2
Ciências Sociais Aplicadas	132	19	14,4
Linguística, Letras e Artes	79	9	11,4
Missing (não declararam área)	-	4	
TOTAIS	1.884	294	15,6

Conforme pode ser observado na tabela 9, 15,6% dos GP da USP se propuseram a participar deste estudo, havendo uma maior participação dos pesquisadores das áreas de Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Ciências da Saúde, e uma participação mais restrita dos pesquisadores das áreas de Ciências Biológicas e Agrárias. Em razão dessa pesquisa utilizar uma amostragem não probabilística de voluntários, não foi possível garantir na amostra final a

¹⁵ Não foi possível fazer comparação similar a esta por campi, em razão da impossibilidade de extrair esta informação do Diretório do CNPq.

representatividade estatística dos respondentes conforme as áreas do conhecimento. Ressalta-se que em razão do instrumento de coleta de dados, disponível do anexo II, ser longo, e o mesmo abordar um tema com muitas controvérsias, considera-se este retorno adequado para realização da pesquisa, no entanto todas as conclusões aqui apresentadas são válidas apenas para a amostra de respondentes que participaram do estudo, em razão da não utilização de amostragem probabilística. O que em termos de Ciências Sociais Aplicadas não inviabiliza o estudo, apenas suas conclusões necessitam ser contextualizadas a fim de evitar inferências para o universo, uma vez que do ponto de vista estatístico não é possível.

Tabela 10: Perfil e número de pessoas que integram atualmente os Grupos de Pesquisa.

		Desvio						
		n	Missing	Média	Mediana	Padrão	Mínimo	Máximo
Professores		256	39	4,25	3	4,35	0	50
Estudantes	Pós-							
	Doutorado	183	112	1,38	1	1,49	0	12
	Doutorado	247	48	3,91	3	3,35	0	28
	Mestrado	251	44	3,80	3	3,96	0	30
	Graduação	248	47	4,04	3	3,86	0	21
Funcionários / técnicos		230	64	3,748	1	20,830	0	310

Entre os GP analisados, conforme pode ser observado na tabela 10, constatou-se uma grande dispersão em termos do número de pessoas envolvidas. Em média, os grupos são formados por 4 professores, 9 funcionários, 12 estudantes em seus diversos níveis, e um pesquisador em nível de pós-doutorado. Os valores do desvio padrão encontrado em todas as categorias analisadas indica uma grande diversidade na constituição dos grupos de pesquisa analisados, tanto em termos de tamanho quanto do perfil dos membros que os compõem.

Tabela 11: Montante aproximado declarado dos recursos recebidos pelo grupo de pesquisa, ao longo de 2004.

Recursos provenientes de...				
		Fontes de fomento às pesquisas	Projetos em cooperação com empresas	Total de recursos recebidos
N	válidos	90	90	
	missing	204	204	
Média		R\$ 179.911,10	R\$ 79.567,89	R\$ 259.478,99
Mediana		R\$ 68.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 88.500,00
Desvio Padrão		R\$ 331.578,80	R\$ 155.606,90	R\$ 487.185,70
Mínimo		R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Máximo		R\$ 2.200.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 3.200.000,00

Na tabela 11, verifica-se que a dispersão, tanto dos valores recebidos para pesquisa oriundos das diversas fontes de fomento às pesquisas existentes, quanto dos valores recebidos para projetos em cooperação com empresas, é muito elevada, além da taxa de resposta neste item ser muito pequena, o que restringe fortemente a análise deste ponto, em particular.

No primeiro caso, encontra-se desde o GP cujo aporte de recursos em 2004 foi de mais de 2,2 milhões de reais, até grupos que informaram não haver recebido nenhum recurso em 2004, sendo que a média ficou em torno de 180 mil reais ao longo do ano, o que, em termos de pesquisa, pode-se dizer que é um valor muito baixo, em especial para as áreas voltadas à pesquisa básica.

No segundo caso, encontra-se desde o GP cujo aporte de recursos para projetos cooperativos em 2004 foi de mais de 1 milhão de reais, até grupos que informaram não haver recebido nenhum recurso em 2004, sendo que a média ficou em torno de 80 mil reais ao longo do ano, o que indica a existência de projetos cujo escopo é pequeno. Levando-se em consideração estes valores pode-se dizer que dificilmente esses projetos são de desenvolvimento tecnológico mais sofisticado, e provavelmente envolvem a prestação de serviços técnicos como laudos e testes ou mesmo a contratação de capacitação profissional.

Por fim, destaca-se que a média dos valores dos projetos de cooperação é aproximadamente 40% menor do que a média dos projetos com recursos de fomentos, o que já era esperado, uma vez que raramente as empresas aportam recursos para a pesquisa básica, que envolve valores mais elevados.

Tabela 12: Distribuição percentual dos recursos investidos em pesquisa pela natureza do projeto.

		Pesquisa básica (%)	Pesquisa aplicada (%)	Desenvolvimento tecnológico (%)	Serviços tecnológicos (%)	Aquisição de tecnologia (%)	Engenharia não rotineira (%)
N	vál.	155	190	116	65	32	34
	mis.	140	105	179	230	263	261
Média		54,41	49,83	30,07	21,26	13,60	10,82
Mediana		50	50	25	19	10	10
Desvio padrão		33,59	30,35	21,95	19,82	14,32	12,18

Os líderes dos GP, na tabela 12, informaram que a maior parte dos recursos investidos em pesquisa são utilizados em projetos de pesquisa básica e de pesquisa aplicada, cujos percentuais médios aplicados encontram-se em torno de 54% e 50% respectivamente, contrariando o discurso corrente no meio empresarial de que há um número muito restrito de projetos de desenvolvimento tecnológico na universidade foram identificados 30% dos recursos sendo investidos, em média, em projetos dessa natureza, e 21,26% em projetos de serviços tecnológicos.

Quadro 06: Número de patentes e registros de software depositadas e concedidas aos pesquisadores que integram o grupo de pesquisa.

Período	Patentes (quantidade)				Registros de Software	
	Depositadas		Concedidas			
	INPI	Internacionais	INPI	Internacionais	País	Internacionais
Até o ano de 2003	37	10	10	6	10	0
A partir de 2003	56	4	12	1	5	1
Total	93	14	22	7	15	1

Em uma análise preliminar, levando-se em consideração que a amostra deste estudo abrangeu 294 grupos de pesquisa, pode-se dizer que o número de patentes solicitadas e concedidas no Brasil, que totalizaram 115, é razoável. No entanto, foram apenas 21 patentes, entre as solicitadas e concedidas no exterior, um número muito restrito. Para uma melhor compreensão do contexto da situação das patentes na USP, como um todo destaca-se que há a estimativa de aproximadamente 402 pedidos de patentes nacionais, destas são acompanhados pela Agência USP de Inovação, que assumiu essa atividade a partir de 2005, 256 pedidos de patentes nacionais, e internacionais, alguns desses pedidos de patentes estão em processo de regularização e outros em processos de redação. Destes 20,44% são de inventores da POLI,

10,23% são de inventores da EESC, 8,59% são do ICB e 7,42% pertencem aos inventores do IQ.

No entanto, o pequeno número de pedidos e obtenções de patentes indicam o forte desprestígio no meio científico à proteção da propriedade intelectual e à sua utilização voltada ao desenvolvimento tecnológico, o que, em parte, é explicado pelas prioridades universitárias¹⁶ e dos órgãos de fomento, que até há pouco tempo não valorizavam as patentes, apenas as publicações. Embora este assunto, pela sua relevância e complexidade, deva ser alvo de um estudo futuro específico, algumas questões surgem ao se verificar as informações contidas no quadro 06, quando se compara os mesmos ao número de publicações da USP, em 2003 foi de 30.012, em 2004, foi de 29.397, e, em 2005, foi de 26.748 trabalhos, incluindo trabalhos nacionais e internacionais, que representam a mais destaca publicação científica do país.

Esse reduzidíssimo número de pedidos e concessões de patentes internacionais pode indicar que as tecnologias geradas não apresentaram impacto mundial, essa suposição, de natureza bastante negativa, pode sugerir que os trabalhos desenvolvidos em termos tecnológicos são pouco inovadores, o que explicaria a impossibilidade técnica da obtenção da patente, que exige ineditismo para ser concedida. Ou a explicação pode estar no argumento inicial, da não valorização das patentes, ou ainda da não existência de recursos financeiros que permitam o depósito internacional das patentes desenvolvidas na USP, esse último parece ser pouco provável. Embora este ponto possa causar surpresa e críticas ácidas por parte da comunidade científica, merece ser investigado, a fim de elucidar a distância abissal entre o número de publicações e o número de pedidos de patentes, tanto depositados no INPI quanto no USPTO e no ESPACENET.

¹⁶ Embora a USP disponha de um órgão dedicado à promoção da inovação, que dentre as suas prioridades elegeu o incentivo a proteção da propriedade intelectual e a transferência da tecnologia desenvolvida para a comunidade empresarial, a opção de depositar a tecnologia desenvolvida nos bancos de patentes é do inventor. A universidade pode e deve incentivar o depósito de patentes, mas o pesquisador tem a liberdade de optar entre tornar de domínio público o resultado do seu trabalho ou patentear-lo para uso futuro.

Quadro 07: Número de vezes aproximado que o GP foi procurado para desenvolvimento de projetos de P&D em cooperação, por instituições públicas e privadas.

Organizações que procuram o grupo de pesquisa como fonte de tecnologia e/ou inovação	No. de vezes que o grupo foi procurado			
	Em 2003		Em 2004	
	N	No. Total contatos	N	No. Total contatos
Departamento de P&D/ inovação - Empresas Nacionais	69	154	91	212
Departamento de P&D/inovação - Multinacionais instaladas no Brasil	55	73	66	106
Departamento de P&D/inovação - Multinacionais instaladas no Exterior	31	20	35	28
Outros departamentos das empresas (industrial, qualidade, marketing, etc.)	37	151	43	180
Empresas de consultoria	53	95	57	124
Outras universidades	92	246	108	447
Institutos de pesquisa	54	74	65	208
Total de Contatos realizados pela iniciativa privada		493		650
Total de Contatos realizados pela comunidade científica		320		655

As respostas contidas no quadro 07, necessitam ser analisadas com muito cuidado, uma vez que foram poucos os respondentes que informaram o número de contatos que as organizações realizaram ao longo de 2003 e 2004, a fim de realizar projetos de P&D em cooperação. No entanto, pode-se perceber que os GP que responderam a esta pergunta, mesmo com todas as dificuldades existentes em termos de canais de comunicação, foram intensivamente procurados, tanto por empresas como por instituições de pesquisa, para a realização de trabalhos conjuntos, sendo que essa procura apresentou um acréscimo de 2003 para 2004, principalmente por parte dos departamentos de P&D e inovação das empresas e pelos institutos de pesquisa.

5.2. A EXISTÊNCIA DE COOPERAÇÃO E O PERFIL DOS GRUPOS DE PESQUISA

Após apresentar as características do perfil dos grupos de pesquisa da USP que participaram do estudo, verificar-se, a seguir, a existência de diferença entre as características dos GP que realizaram cooperação com empresas daqueles que optaram em não realizar cooperação, com este propósito é apresentada, a hipótese nula a ser testada:

H_{01} : O perfil dos grupos de pesquisa da USP, cadastrados no CNPq, não está associado à realização da cooperação Universidade-Empresa.

Quadro 08: Distribuição dos GP que cooperam e não cooperam X Campi da USP

			GP realizou projeto de cooperação com empresas		Total
			Sim	Não	
Campi do GP	São Paulo	N	61	103	164
		%	37,2%	62,8%	100,0%
	Ribeirão Preto	N	14	39	53
		%	26,4%	73,6%	100,0%
	Bauru	N		4	4
		%		100,0%	100,0%
	Piracicaba	N	10	6	16
		%	62,5%	37,5%	100,0%
	Pirassununga	N	6	4	10
		%	60,0%	40,0%	100,0%
	São Carlos	N	19	10	29
		%	65,5%	34,5%	100,0%
Total		N	110	166	276
		%	39,9%	60,1%	100,0%

Pearson Chi-Square: 20,211 Sig. 0,001

No quadro 08 os resultados indicam que e embora com valor absoluto da frequência menor, os percentuais mais elevados de cooperação foram encontrados nos campi de São Carlos (62,5%), Piracicaba (62,5%) e Pirassununga (60%). Conforme observado anteriormente, destaca-se que esses campi são mais fortemente voltados para as áreas de Engenharias e Agrônomicas o que poderá nos auxiliar na compreensão dos resultados encontrados no quadro 09.

Quadro 09: Distribuição dos GP que cooperam e não cooperam X Área do Conhecimento

			GP realizou projeto de cooperação com empresas		Total
			Sim	Não	
Grande área do conhecimento	Ciências Matemáticas e Naturais	N %	21 34,4%	40 65,6%	61 100,0%
	Engenharias e Computação	N %	42 82,4%	9 17,6%	51 100,0%
	Ciências Biológicas	N %	9 37,5%	15 62,5%	24 100,0%
	Ciências Médicas e da Saúde	N %	21 25,3%	62 74,7%	83 100,0%
	Ciências Agrônômicas e Veterinárias	N %	7 63,6%	4 36,4%	11 100,0%
	Ciências Humanas	N %	2 11,1%	16 88,9%	18 100,0%
	Ciência Socialmente Aplicáveis	N %	6 31,6%	13 68,4%	19 100,0%
	Linguagens e Artes	N %	2 22,2%	7 77,8%	9 100,0%
	Total	N %	110 39,9%	166 60,1%	276 100,0%

Pearson Chi-Square: 57,075 Sig. 0,000

Dentre as áreas do conhecimento, conforme pode ser observado no quadro 9, a existência de cooperação foi mais freqüente entre os grupos de pesquisa de Engenharias e Computação (82,35%) e Ciências Agrônômicas e Veterinárias (63,64%), e menos freqüente nas áreas de Ciências Humanas (11,1%), Linguagens e Artes (22,2%), Ciências Médicas e da Saúde (25,3%) e Ciências Socialmente Aplicáveis (31,6%). Este resultado reflete o número absoluto elevado de grupos da USP no Diretório, como um todo, que declararam já ter realizado projetos em cooperação com empresas, também nestas áreas, de acordo com os dados apresentados anteriormente na tabela 06.

Tabela 13: Número de grupos de pesquisa e de empresas que cooperaram na USP, na amostra.

USP	Grupos que Cooperam	No. Proj. c/ Empresas	% dos GP que Cooperam	Média relacionamentos
Grande Área Conhecimento				
Engenharias e Computação	42	125	38,2	3
Ciências da Saúde	21	64	19,1	3
Ciências matemáticas e naturais	21	47	19,1	2,2
Ciências Biológicas	9	28	8,2	3,1
Ciências Agrárias	7	23	6,4	3,3
Ciências Sociais Aplicadas	6	13	5,5	2,2
Ciências Humanas	2	6	1,8	3
Linguagens e Artes	2	3	1,8	1,5
TOTAIS	110	310	39,9	2,8

Na tabela 13, os líderes dos GP, que cooperaram, declararam ter realizado 310 projetos com empresas públicas e privadas¹⁷, o que dá uma média de 2,8 relacionamentos por GP, superior a média de relacionamentos (2,27) encontrada no total dos GP da USP que integram o Diretório do CNPq, de acordo com a tabela 07 apresentada no capítulo anterior.

Tabela 14: Existência de cooperação X Distribuição do perfil dos integrantes do GP.

Não Cooperam		Pós-				Funcionários /	
		Professores	Doutorado	Doutorado	Mestrado	Graduação	técnicos
N	Válidos	151	104	138	143	148	125
	Missing	16	63	29	24	19	42
Média		3,59	1,18	3,27	3,13	3,64	1,87
Mediana		3	1	3	2	2	1
Desvio Padrão		2,72	1,23	2,36	2,64	3,47	4,52
Mínimo		0	0	0	0	0	0
Maximo		21	10	15	15	21	50
Cooperam							
N	Válidos	101	76	105	104	98	99
	Missing	12	37	8	9	15	14
Média		5,04	1,59	4,54	4,41	4,52	6,09
Mediana		4	1	4	3	3	2
Desvio Padrão		5,40	1,62	3,51	4,49	4,24	31,27
Mínimo		1	0	0	0	0	0
Maximo		50	12	22	30	20	310

Na tabela 14 apresenta-se a distribuição do perfil dos integrantes dos GP, aqueles que cooperam são constituídos por aproximadamente 5 professores, 2 pós-doutorandos, 5

¹⁷ No anexo III encontra-se discriminada as empresas que cooperaram em cada uma das grandes áreas do conhecimento.

doutorandos, 4 mestrados, 5 graduandos e 6 funcionários e/ou técnicos e os GP que não cooperaram com empresas, são constituídos por aproximadamente 4 professores, 1 pós-doutorandos, 3 doutorandos, 3 mestrados, 4 graduandos e 2 funcionários e/ou técnicos.

Tabela 10: Teste t para distribuição do perfil dos integrantes do GP.

	Média cooperam	Média não cooperam	Desvio padrão	t	Sig. (2-tailed)	
Pós-Doutorado	1,592	1,183	1,618	1,930	0,055	*
Doutorado	4,543	3,268	3,506	3,382	0,001	***
Mestrado	4,413	3,126	4,486	2,828	0,005	***
Graduação	4,520	3,635	4,238	1,792	0,074	*
Funcionários / técnicos	6,091	1,872	31,266	1,490	0,138	NS
Pós-Doutorado	1,592	1,183	1,618	1,930	0,055	*

Nível de Significância: *** 1%, ** 5%, * 10% e NS não significante.

A tabela 10 traz o resultado do teste de diferença de médias no qual, constatou-se diferença significativa, a 5% e a 10%, no perfil de praticamente, todas as categorias que compõem o GP com exceção do número médio de funcionários. Conclui-se que nos GP que cooperam há, em média, mais professores, pesquisadores em nível de pós-doutorado e estudantes (doutorado, mestrado e graduação).

Quadro 15: Número de Patentes X Existência de Cooperação

	Patentes				Registro de	
	DEPOSITADAS		CONCEDIDAS		Software	
GP Cooperam	INPI	Internacionais	INPI	Internacionais	País	Internacionais
Até 2003	17	5	8	5	7	0
A partir de 2003	28	1	10	1	5	0
Total	45	6	18	6	12	8
GP Não Cooperam						
Até 2003	20	5	2	1	3	0
A partir de 2003	26	3	2	0	0	1
Total	46	8	4	1	3	1

Observa-se no quadro 15 que a diferença entre o número de patentes depositadas pelos GP, tanto por aqueles que cooperam quanto por aqueles que não cooperam é similar. No caso das patentes concedidas, há uma maior incidência de obtenção de patentes e registro de software por parte dos GP que cooperam. No entanto, ao ser realizado o teste t de diferença de médias para a quantidade de patentes declaradas pelos GP que cooperam e que não cooperam, para cada um dos itens contidos no quadro citado acima, mas não foi identificada diferença significativa em nenhum dos itens testados. Desta forma, não se pode afirmar que a existência

de cooperação, no caso desses GP tenha alguma associação com patentes depositadas e concedidas tanto no país como no exterior ou com o registro de software tanto no país quanto no exterior. Conforme foi discutido no item 5.1. este tema deve ser alvo de futuros estudos específicos.

Os resultados dos testes contidos nos quadros 08 e 09 e na tabela 15, indicam que se rejeita H_{01} . Conclui-se que o perfil dos grupos de pesquisa da USP, cadastrados no CNPq, em relação ao número médio de professores, pesquisadores e estudantes, à área de conhecimento e ao campi, está associado à realização da cooperação Universidade-Empresa.

A seguir, apresenta-se os resultados descritivos da avaliação que os líderes de GP fazem sobre a importância das fontes de Conhecimento e/ou Informação para o seu grupo. Em seguida, na tabela 17 apresentam-se os resultados para o teste t de diferença de médias, utilizado para testar H_{02} e finalmente na tabela 18 verifica-se a existência de fatores relacionados à importância atribuída as fontes de conhecimento.

Tabela 16: Avaliação da importância das fontes de Conhecimento / Informação para o GP.

	N	mis.	1	2	3	4	5	6	Média	Desvio padrão	5+6
Publicações especializadas (Revistas Internacionais)	281	13	0,7	1,1	1,4	7,1	35,9	53,7	5,4	0,9	89,7
Conferências, simpósios, feiras e exposições	269	25	1,1	3,0	10,8	28,6	39,0	17,5	4,5	1,1	56,5
Publicações especializadas (Revistas Nacionais)	281	13	3,2	8,5	16,0	22,4	27,4	22,4	4,3	1,4	49,8
Universidades Internacionais	270	24	3,3	5,9	13,0	27,0	39,6	11,1	4,3	1,2	50,7
Outras Universidades Brasileiras	271	23	2,6	9,6	22,1	33,9	26,6	5,2	3,9	1,1	31,7
Institutos de pesquisa Internacionais	264	30	7,2	7,6	20,1	26,1	29,9	9,1	3,9	1,3	39,0
Outros Departamentos /Faculdades da USP	270	24	3,0	11,1	24,1	30,4	24,1	7,4	3,8	1,2	31,5
Institutos de pesquisa Brasileiros	264	30	6,4	13,6	26,5	25,0	22,0	6,4	3,6	1,3	28,4
Empresas	259	35	18,9	17,0	24,7	22,0	12,7	4,6	3,1	1,4	17,4
Outros	37	257	48,6		8,1	13,5	18,9	10,8	2,9	2,0	29,7
Patentes, licenças e know-how	256	38	27,7	16,4	23,4	16,8	10,9	4,7	2,8	1,5	15,6

Legenda: 1= Nenhuma (NH) , 2= Muito Pouca (MP), 3= Pouca(P), 4=Elevada (E) , 5=Muita Elevada (ME) , 6=Total(T)

Na tabela 16, os resultados confirmam as expectativas da valorização das publicações internacionais, o que vem de encontro ao perfil de universidades de pesquisa, como a USP. No entanto, chama à atenção o reconhecimento restrito em relação aos Institutos de Pesquisa Internacionais e os bancos de patentes. Neste caso, pode-se inferir que, ao desenvolver os seus projetos de pesquisa, não há praticamente preocupação de verificar o acumulado do conhecimento tecnológico, e, em especial, as lacunas existentes, que podem vir a ser direcionadores ou mesmo sugerir linhas de pesquisa.

Com relação à fraca expressividade das empresas, esta já era esperada e apenas pontua que os líderes dos GP da USP, cadastrados no CNPq, em uma visão mais tradicional, não vêem as mesmas como potenciais demandantes de soluções tecnológicas futuras que, inicialmente, necessitam de desenvolvimento de conhecimento a partir de pesquisa básica e pesquisa aplicada para, ao longo do tempo, chegar-se à solução desses problemas. E em uma visão mais progressista, não percebem a empresa como fonte de informação, capaz de sugerir temas para pesquisa, que podem vir a alavancar o desenvolvimento tecnológico do país, interagindo em paralelo com a evolução do conhecimento.

A hipótese nula referente à avaliação da importância atribuída às fontes de conhecimento e informação por parte dos GP é:

H_{02} : Não há diferença na avaliação da importância atribuída às fontes de conhecimento/informação associadas à cooperação.

Tabela 17: Teste t para importância atribuída às fontes de **Conhecimento / Informação**, utilizadas pelo GP.

Fontes de conhecimento, informação.	Média coopera	Média não coopera	Desvio padrão	t	Sig. (2-tailed)	
Publicações especializadas (Revistas Internacionais)	5,35	5,40	0,97	-0,454	0,650	NS
Publicações especializadas (Revistas Nacionais)	4,22	4,32	1,36	-0,556	0,578	NS
Patentes, licenças e know-how	2,85	2,81	1,50	0,212	0,833	NS
Outros Departamentos/Faculdades da USP	3,71	3,93	1,22	-1,477	0,141	NS
Outras Universidades Brasileiras	3,68	4,02	1,12	-2,392	0,017	*
Universidades Internacionais	4,19	4,30	1,28	-0,697	0,487	NS
Institutos de Pesquisa Brasileiros	3,35	3,78	1,23	-2,665	0,008	**
Institutos de Pesquisa Internacionais	3,68	4,06	1,46	-2,275	0,024	*
Conferências, simpósios, feiras e exposições	4,59	4,49	1,00	0,739	0,461	NS
Empresas	3,59	2,70	1,32	5,065	0,000	***
Outros	2,92	2,70	1,71	0,336	0,739	NS

Na tabela 17, constata-se que só ocorreram diferenças significativas aos níveis de 1%, 5% e 10%, nas médias da importância atribuídas a: empresas, outras universidades brasileiras, institutos de pesquisa brasileiros e internacionais. A fonte “empresa” apresentou importância mais elevada apenas para os pesquisadores que já realizaram cooperação com empresas, enquanto que as demais fontes são consideradas mais importantes pelo GP que não cooperaram.

Os resultados dos testes indicam que se rejeita H_{02} . Conclui-se que, em termos das fontes de conhecimento e informação valorizadas pelos grupos de pesquisa, os líderes de GP que não cooperaram atribuem importância mais elevada para os Institutos de Pesquisa Internacionais e Nacionais e para as outras universidades brasileiras enquanto os líderes que cooperaram comparativamente valorizam mais as empresas.

A fim de aprofundar esta análise, na tabela 18, buscou-se identificar a existência de fatores relacionados à importância atribuída às fontes de Conhecimento / Informação, utilizadas pelo grupo de pesquisa.

Tabela 18: Fatores referentes às fontes de conhecimento e informação utilizadas pelos GP.

Fatores ¹⁸	Carga Fatorial	Variância Explicada
Fator 1: Comunidade Acadêmica e eventos científicos		39,8
Outras Universidades Brasileiras.	0,830	
Universidades Internacionais.	0,782	
Institutos de Pesquisa Brasileiros.	0,781	
Institutos de Pesquisa Internacionais.	0,772	
Outros Departamentos/Faculdades da USP.	0,600	
Conferências, simpósios, feiras e exposições.	0,543	
Fator 2: Empresas, Patentes		52,5
Empresas.	0,859	
Patentes, licenças e know-how.	0,856	
Fator 3: Revistas Nacionais e Internacionais		63,0
Publicações especializadas (Revistas Nacionais).	0,603	
Publicações especializadas (Revistas Internacionais).	-0,601	

¹⁸ Método de Rotação: Varimax com normalização Kaiser, KMO: 0,627

Constatou-se, na tabela 18, a existência de três fatores, explicando 63% da variância observada na amostra, que aglutinam as fontes de conhecimento mais relevantes em: a) Comunidade Acadêmica e eventos científicos, b) Empresas e Patentes e c) Revistas Nacionais e Internacionais. A partir desse resultado, com o propósito de verificar a existência de fatores referentes à importância atribuída às fontes de conhecimento associadas à cooperação, testou-se a seguinte hipótese nula:

H_{03} : Não existem fatores referentes à avaliação da importância atribuída as fontes de conhecimento/informação e a realização de cooperação.

Tabela 19: Teste t para os fatores referentes às fontes de conhecimento e informação utilizadas pelos GP.

	Média coopera	Média não coopera	Desvio padrão	T	Sig. (2- tailed)	
Fator 1: Comunidade Acadêmica e eventos científicos	-0,191	0,125	0,963	- 2,387	0,018	*
Fator 2: Empresas, Patentes	0,253	-0,163	0,912	3,182	0,002	**
Fator 3 Revistas Nacionais e Internacionais	0,002	0,001	0,971	0,008	0,994	NS

O resultado do teste t, na tabela 19, indicou que no caso do primeiro e do segundo fatores uma diferença significativa de 5% e 10% entre aqueles GP que cooperaram e os que não cooperaram, o que nos leva a rejeitar H_{03} . Assim, conclui-se que há associação entre cooperação e os fatores que aglutinam às fontes de conhecimento e informação utilizadas pelos GP, sendo que os GP que cooperaram consideram como referência as fontes ligadas às Empresas e Patentes e os que não cooperaram priorizam a adoção das fontes vinculadas a Comunidade Acadêmica e eventos científicos. Em ambos os casos não há diferença na valorização atribuída às publicações nacionais e internacionais, indicando que a sua utilização é similar por parte dos dois grupos.

5.3. PERFIL DOS LÍDERES DOS GRUPOS DE PESQUISA DA USP, CADASTRADOS NO CNPq

A seguir apresentam-se as informações referentes ao perfil do líder dos GP, em termos de faixa etária, tempo de trabalho na USP, tempo de coordenação do GP e regime de trabalho.

Gráfico 02: Faixa Etária dos Líderes dos Grupos de Pesquisa

No gráfico 02, constata-se que a maioria expressiva dos líderes de GP são pesquisadores seniores, destacando-se que 62,1% dos respondentes encontram-se entre 46 e 60 anos de idade.

Gráfico 03: Tempo de trabalho na USP.

Gráfico 04: Tempo em que o(a) pesquisador(a) é coordenador(a) de grupo de pesquisa.

Observa-se nos gráficos 03 e 04, que embora a maioria dos líderes trabalhe há um longo período na USP, a proposição de grupos de pesquisa certificados pela instituição para cadastro no CNPq passa por um processo que exige um período mais longo de maturação. Enquanto mais de 67,8% dos pesquisadores trabalha há mais de 16 anos em suas respectivas unidades, na USP, encontra-se aproximadamente 28,1% dos pesquisadores como líderes de grupos de pesquisa em um período de 6 a 10 anos e 24,4% entre 2 e 5 anos. Esta situação reflete o tempo necessário para que um docente consolide a sua carreira acadêmica, de maneira que ele possa destacar-se em sua área de pesquisa; a fim de aglutinar outros pesquisadores em torno de sua linha de pesquisa. Sendo assim, forma-se um *gap* entre o tempo em que o docente exerce a sua atividade e o tempo necessário para ele iniciar a coordenação de grupos de pesquisa, indicando o quanto é complexa a atividade de pesquisa, que demanda um esforço significativo daqueles que optam pela mesma.

Quadro 11: Tempo de coordenação grupo de pesquisa X Tempo de trabalho na USP

			Tempo de trabalho na USP					Total
			até 5 anos	entre 06 e 10 anos	entre 11 e 16 anos	entre 16 e 20 anos	mais de 20 anos	
Tempo de Coordenação do GP	até 5 anos	N	14	20	11	16	21	82
		%	17,1%	24,4%	13,4%	19,5%	25,6%	100,0%
	entre 6 e 10 anos	N	2	14	15	28	22	81
		%	2,5%	17,3%	18,5%	34,6%	27,2%	100,0%
	entre 11 e 15 anos	N		1	4	15	35	55
		%		1,8%	7,3%	27,3%	63,6%	100,0%
	mais de 16 anos	N	2			4	53	59
		%	3,4%			6,8%	89,8%	100,0%
	Total	N	18	35	30	63	131	277
		%	6,5%	12,6%	10,8%	22,7%	47,3%	100,0%

Pearson Chi-Square = 108,684 Sig. 0.000

No quadro 11, constatou-se associação direta entre o tempo de trabalho na USP e o tempo de coordenação do GP; quanto maior o tempo de trabalho maior a chance de estar coordenando GP há um período mais longo. Observou-se, também, que há um conjunto de líderes de GP que já coordenavam seus grupos há um longo período, antes de ingressarem na USP. O que pode indicar docentes que entram na USP em um estágio mais avançado da carreira, como, por exemplo, nos concursos públicos para professor titular.

Gráfico 5: Vínculo empregatício com a USP:

Conforme demonstrado pelo gráfico 05, a maioria absoluta dos líderes de GP (84,8%) encontra-se no regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa – RDIDP, o que é um fator positivo, em termos de existência das condições mínimas necessárias para a realização da pesquisa em uma universidade. É claro que não se pode deixar de salientar que não basta ao pesquisador dispor de tempo para a realização dos seus trabalhos; faz-se necessária a existência da infra-estrutura mínima exigida em termos de laboratórios, equipamentos,

serviços de apoio, técnicos especializados e material de laboratório, sem os quais é praticamente impossível a realização dos estudos e experimentos em muitas das áreas do conhecimento.

5.4. A EXISTÊNCIA DE COOPERAÇÃO E O PERFIL DO LÍDER DO GRUPO DE PESQUISA

Após apresentar as características sócio-demográficas dos pesquisadores e a sua propensão de optar pela cooperação, apresenta-se, a seguir, a hipótese nula a ser testada.

H₀₄: O perfil do pesquisador não está associado à realização da cooperação Universidade-Empresa.

Quadro 12: Existência de Cooperação X Faixa etária.

			Faixa etária							Total
			entre 31 e 35 anos	entre 36 e 40 anos	entre 41 e 45 anos	entre 46 e 50 anos	entre 51 e 55 anos	entre 56 e 60 anos	mais de 61 anos	
GP realizou cooperação com empresas	Sim	N	1	12	19	25	22	18	14	111
		%	,9%	10,8%	17,1%	22,5%	19,8%	16,2%	12,6%	100%
	Não	N	8	13	25	30	42	34	15	167
		%	4,8%	7,8%	15,0%	18,0%	25,1%	20,4%	9,0%	100%
Total		N	9	25	44	55	64	52	29	278
		%	3,2%	9,0%	15,8%	19,8%	23,0%	18,7%	10,4%	100%

Pearson Chi-Square = 6.967. Sig. 0,323

Quadro 13: Existência de Cooperação X Tempo de trabalho na USP.

			Tempo de Trabalho nessa Unidade					Total	
			até 01 ano	entre 02 e 5 anos	entre 06 e 10 anos	entre 11 e 15 anos	entre 16 e 20 anos		mais de 20 anos
GP realizou cooperação com empresa	Sim	N		4	14	16	24	51	109
		%		3,7%	12,8%	14,7%	22,0%	46,8%	100%
	Não	N	2	11	22	15	39	77	166
		%	1,2%	6,6%	13,3%	9,0%	23,5%	46,4%	100%
Total		N	2	15	36	31	63	128	275
		%	,7%	5,5%	13,1%	11,3%	22,9%	46,5%	100%

Pearson Chi-Square: 4,300. Sig. 0,507

Quadro 14: Existência de Cooperação X Tempo de coordenação de Grupo de Pesquisa.

			Tempo de Coordenação do GP						Total
			até 01 ano	entre 02 e 5 anos	entre 06 e 10 anos	entre 11 e 15 anos	entre 16 e 20 anos	mais de 20 anos	
GP realizou cooperação com empresa	Sim	N	1	15	37	24	7	24	108
		%	,9%	13,9%	34,3%	22,2%	6,5%	22,2%	100%
	Não	N	9	55	45	29	15	12	165
		%	5,5%	33,3%	27,3%	17,6%	9,1%	7,3%	100%
Total		N	10	70	82	53	22	36	273
		%	3,7%	25,6%	30,0%	19,4%	8,1%	13,2%	100%

Pearson Chi-Square: 26,680 Sig. 0,000

Quadro 15: Existência de Cooperação X Vínculo com a USP

				vínculo trabalho com a USP			Total
				RTP, RTC	RDIDP	Aposentado Outros	
GP já desenvolveu algum projeto em cooperação com empresa?	Sim	n	6	97	4	107	
		%	5.6%	90.7%	3.7%	100.0%	
	Não	n	6	148	6	160	
		%	3.8%	92.5%	3.8%	100.0%	
Total		n	12	245	10	267	
		%	4.5%	91.8%	3.7%	100.0%	

Pearson Chi-Square = 0,516 Sig. 0,773

Em resumo, os resultados dos testes nos quadros 12, 13, 14 e 15, indicam que os líderes de GP que cooperam com empresas encontram-se em uma faixa etária intermediária, 42,3% encontram-se entre 46 e 55 anos e 45,5% dos líderes que não cooperam concentram-se entre 51 e 60 anos. No primeiro grupo encontram-se 56,5% de líderes que coordenam GP entre 6 e 15 anos, e trabalham na USP, na maioria dos casos (68,8%) há pelo menos 16 anos, enquanto que 60,6% do segundo grupo coordena GP entre 2 e 10 anos e trabalham em sua maioria (69,9%) na USP também a mais de 16 anos. No entanto, não se observou diferença significativa no perfil do pesquisador, em relação à faixa etária e ao tempo de trabalho na USP.

Conforme apresentado nos quadros acima, os resultados dos testes indicam que rejeita-se a hipótese H_{04} apenas no que se refere ao tempo de coordenação de grupo de pesquisa. Assim, conclui-se que o perfil do pesquisador, somente no que se refere ao tempo em que coordena o grupo de pesquisa, está associado à realização de cooperação com empresas.

5.5. AVALIAÇÃO DA COOPERAÇÃO EXISTENTE

Para os 38% dos GP que declararam já ter realizado cooperação, e que correspondem a 40% das respostas válidas neste item, questionou-se o seu grau de satisfação com a realização dos projetos em parceria com as empresas.

Gráfico 6: Grau de atendimento das expectativas dos líderes, em relação aos projetos já realizados em cooperação com empresas.

Conforme o resultado apresentado no gráfico 6, destaca-se que 39% avaliaram como muito elevado ou total o atendimento das expectativas, e apenas 2% avaliaram como muito pouco o atendimento das expectativas, o que indica a existência de experiências positivas, sob a ótica dos grupos de pesquisa, no trabalho conjunto com as empresas.

Identificou-se, também, conforme pode ser observado no Anexo V, com quais empresas os grupos de pesquisa realizam ou já realizaram projetos de cooperação para desenvolvimento tecnológico. Salienta-se que a indicação do nome da empresa foi opcional; dessa forma, a listagem contida em não abrange todas as empresas que já cooperaram com esses GP, que integram os setores Aeronáutico, Automobilístico, Alimentos e/ou Agrícola, Biotecnologia, Fármacos, Cosméticos, Combustível / Petróleo, Eletro-Eletrônico, Informática, Pecuária / Veterinária, Equipamentos Médicos, Hospitalares e Odontológicos, Energia, Metal-mecânico, Público, Siderurgia e Mineração, Química, Plásticos, Telecomunicações, Papel Celulose,

Têxtil, Empresas Multisetoriais e Serviços. Ao todo, foram 310 projetos em parceria, sendo freqüente o GP já ter realizado projetos com 3 ou mais empresas. Os setores que mais apresentaram projetos em parceria foram os de Alimentos, Química e Fármacos.

Para o grupo de respondentes (60% das respostas válidas) que optou por não cooperar, solicitou-se que indicassem as razões para a não cooperação. Ao avaliar a não realização de cooperação, foi identificado um conjunto de situações que melhor explicitam a não existência dos projetos em parceria, do que o número previsto inicialmente¹⁹. Dessa forma os resultados serão apresentados em 2 blocos: o primeiro bloco traz os resultados das alternativas inicialmente previstas pela pesquisa (gráfico 07), enquanto o segundo bloco traz as razões adicionais que os líderes dos GP apresentaram para a não realização da cooperação com empresas (gráfico 08).

Gráfico 07: Razões para a não realização de projetos de cooperação entre o seu grupo de pesquisa e as empresas, até o presente momento.

O gráfico 07, acima representa apenas as informações válidas para as razões dadas pelos pesquisadores para a não realização de projetos de cooperação. Dentre esses respondentes, 13% dos líderes de GP descartaram totalmente a decisão de cooperar por não fazer parte das

¹⁹ O instrumento de coleta de dados na pergunta sobre as motivações para a não realização da cooperação tinha uma opção “outras, quais?”, para que os respondentes informassem os motivos não contemplados no questionário.

prioridades do GP ou da própria universidade, e 18% declararam não possuir interesse em projetos cooperativos.

Uma vez que o conjunto de “outros motivos” que complementa as motivações contrárias à cooperação, representa 18,4% das observações válidas, que se constituem em 10,2% da amostra, ao se considerar os *missing*, optou-se por apresentar a integralidade das razões indicadas pelos pesquisadores no Anexo VI - Descrição dos “Outros Motivos” para não realizar a cooperação. O conjunto de afirmações realizadas pelos pesquisadores foi ordenado conforme as suas similaridades e extraí-se 7 motivações principais para explicar as razões complementares pelas quais a cooperação não deve ser realizada pelos GP da USP, a seguir apresenta-se a síntese dessas motivações.

- a) **A natureza das pesquisas realizadas pelo grupo não se aplica a empresas ou não possui interesse comercial.** Há um conjunto de pesquisadores que por desenvolverem pesquisa básica descartam completamente a possibilidade de realização de cooperação, em razão da distância entre o que eles desenvolvem e as aplicações tecnológicas que em geral o meio empresarial tem interesse. Com exemplos, destacam-se as seguintes manifestações:

“Nunca desenvolvemos atividades de pesquisa que pudessem levar a um projeto de cooperação com empresas”

“As parcerias, nas formas propostas não se adequavam aos objetivos e interesses do grupo”.

- b) **Dificuldades em alinhar interesse do grupo de pesquisa com o interesse das empresas.** Há a percepção por parte dos pesquisadores da impossibilidade de conciliar o trabalho acadêmico com desenvolvimentos tecnológicos voltados para a indústria.

“É praticamente impossível alinhar interesses com as empresas da nossa área”.

“Empresas não trabalham com nosso tema”.

- c) **Não há interesse por parte das empresas e/ou comercial no tipo de pesquisa desenvolvida.** Há um consenso entre um grupo de pesquisadores que não há aplicação comercial para o trabalho por eles desenvolvidos, é claro que não se pode afirmar que exista um conjunto de GP desenvolvendo trabalhos sem perspectiva de aplicação comercial no futuro, isso tanto pode ser verdadeiro, como pode ser resultado da forma como os pesquisadores auto-avaliam as possibilidades de uso futuro das suas pesquisas.

“A grande maioria das pesquisas desenvolvidas não tem aplicação no setor empresarial”.

“O tema que estudo não tem interesse comercial-empresarial”.

- d) Projetos cooperativos, atuais e potenciais, mais voltados para o setor público.** Ha um grupo de pesquisadores que desenvolve e transfere tecnologia para o setor publico e não entende esse relacionamento como cooperação no sentido pleno do conceito, o qual envolve tanto empresas privadas como públicas.

“A resposta seria sim se as Secretarias de saúde (municipais ou estaduais) fossem consideradas empresas”.

“O tema que pesquisamos no momento, pela sua natureza, se comportasse alguma parceria seria com o governo”.

- e) Já ocorreram tentativas, mas ainda não se viabilizaram as parcerias.** Alguns dos motivos da não cooperação dizem respeito a tentativas não concretizadas.

“Fui procurado várias vezes mas as parcerias não se viabilizaram”.

“Procuramos fazer parcerias com as empresas mas não chegamos a um acordo”.

- f) Não surgiram oportunidades para a realização de parcerias com empresas.** As parcerias podem não ter ocorrido por falta de oportunidade de aproximação entre o GP e as empresas, ou por avaliação do pesquisador de que o momento ainda não é apropriado para tal relacionamento.

“Ainda não é o momento para tais parcerias; este momento poderá ocorrer em alguns anos”.

“O grupo é recente e as parcerias com as empresas estão surgindo agora”.

- g) Dificuldades administrativas, as dúvidas em relação às questões de propriedade intelectual, mecanismos de contratos, à remuneração docente e até mesmo falta de tempo para cooperação.** As dificuldades que envolvem aspectos institucionais em maior ou menor grau sempre estão presentes quando o tema é cooperação.

“Considerarei fazer parcerias com as empresas, mas não sei como proceder em termos de propriedade intelectual, contratos etc. Existe muita burocracia para a realização de trabalhos conjuntos com as empresa”.

“A remuneração docente é proibida”.

Gráfico 08: Síntese dos “outros motivos” apresentados pelos líderes de GP para a não realização de cooperação com empresas, para desenvolvimento tecnológico.

- Natureza das pesquisas realizadas pelo grupo não se aplica a empresas ou não possuem interesse comercial
- Dificuldades em alinhar interesse do grupo de pesquisa com o interesse das empresas
- Não ha interesse por parte das empresas e/ou comercial no tipo de pesquisa desenvolvida
- Projetos cooperativos, atuais e potenciais, mais voltados para o setor publico
- Já ocorreram tentativas mas ainda não se viabilizaram as parcerias
- Não ocorreu nenhuma oportunidade para a realização de parcerias com empresas
- Dificuldades administrativas, há duvidas em relação as questões de propriedade intelectual, contratos e a remuneração docente, falta de tempo para cooperação

No gráfico 08, identificou-se que 37% dos líderes de GP têm a percepção que a mesma não é viável, em razão da natureza da pesquisa não possuir aplicação comercial e das divergências de interesses entre os pesquisadores e os empresários, enquanto 17% indicam que há falta de interesse, por parte das empresas, em suas pesquisas. Esta síntese foi construída a partir da descrição dos motivos, contidas na tabela 30, na qual observa-se nos três primeiros itens como é forte a percepção de que os interesses da pesquisa não se alinham com os interesses empresariais, e nos itens e, f, há a manifestação de interesse por parte dos pesquisadores, mas diferentes restrições ainda não permitiram a realização da cooperação.

5.6. CARACTERIZAÇÃO DA OPINIÃO DOS LÍDERES DE GRUPOS DE PESQUISA DA USP SOBRE A COOPERAÇÃO

A partir dos estudos apresentados no capítulo da fundamentação teórico-empírica nas seções 2.2, 2.3, 2.4, elencou-se um conjunto de itens que retratam os aspectos motivadores, as dificuldades para a realização da cooperação e seus principais resultados, respectivamente. A

partir destes itens se construí 52 variáveis que embora não sejam exaustivas buscaram cobrir o maior número possível de situações que indicassem os “conceitos e pré-conceitos” existentes sobre cooperação. Estas foram submetidas à análise dos líderes dos GP, que em relação à cooperação, assumiram o papel de decisores, a fim de que os mesmos manifestassem as suas opiniões a respeito da cooperação, com o objetivo de identificar as contribuições e as restrições percebidas por parte dos respondentes.

A hipótese nula a ser testada é. H_{05} : A opinião que o líder do GP possui em relação à cooperação não está associada à realização da cooperação Universidade-Empresa.

Tabela 20: Opinião do líder do Grupo de Pesquisa sobre a realização de cooperação entre a Universidade e as empresas para desenvolvimento tecnológico.

Sobre o processo de cooperação pode-se dizer que:	n	Mis.	1	2	3	4	5	6	média	desvio padrão	5+6
... existência de um pesquisador que já realizou projetos de cooperação facilita a existência de novos convênios.	268	26	0,4	0,4	0,4	11,9	40,3	46,6	5,31	0,77	77.78
...experiências anteriores, cujos resultados foram positivos, tornam a aproximação mais fácil e rápida	268	26		0,8	1,1	8,6	46,6	42,9	5,30	0,73	80.81
...a administração dos projetos cooperativos, de forma eficaz, é importante para o sucesso da cooperação.	269	25	0,4	1,5	0,7	11,2	41,3	45,0	5,26	0,85	78.79
...a existência de um profissional, na empresa, que já possui conhecimento a respeito da universidade, contribui de forma positiva para a realização da cooperação.	266	28	1,1	0,4	0,8	11,3	43,2	43,2	5,25	0,85	78.28
... fortalece o desenvolvimento de tecnologias no país.	272	22	0,4	1,1	2,2	10,7	43,8	41,9	5,22	0,85	77.78
... dá prestígio para a empresa e melhora sua imagem para a sociedade.	268	26	1,9	0,8	2,6	15,3	36,9	42,5	5,12	1,02	72.22
... possibilita o desenvolvimento de novos processos.	271	23	0,7	1,1	0,4	14,0	52,0	31,7	5,11	0,83	78.28
... possibilita o desenvolvimento de novos produtos .	269	25	0,4	1,1	0,4	16,4	49,8	32,0	5,10	0,81	69.19
... faltam mecanismos de intermediação (aproximação) entre empresa - universidade que agilizem a concretização da cooperação .	270	24	0,7	0,7	2,2	17,4	42,2	36,7	5,10	0,90	74.75
...permite à empresa obter informações tecnológicas atualizadas.	266	28	0,4	1,9	2,6	14,7	45,5	35,0	5,08	0,91	73.23
...falta uma política tecnológica que incentive a cooperação empresa – universidade.	265	29	0,8	2,3	5,7	16,2	32,1	43,0	5,06	1,07	71.21
...a universidade deveria apoiar os pesquisadores que realizam projetos de cooperação com as empresas.	275	19	1,5	2,9	2,6	19,6	34,2	39,3	5,00	1,09	66.67
...a imagem da universidade, enquanto instituição de pesquisa bem sucedida, torna mais rápido o processo de aproximação para a cooperação.	266	28	0,8	1,9	5,6	16,2	42,9	32,7	4,97	1,00	68.18
...a valorização, por parte da universidade, da cooperação com a empresa, é importante guia (direcionador) para o seu programa de pesquisa cooperativa.	262	32	1,2	1,2	1,2	23,3	43,1	30,2	4,97	0,93	71.21
...alavanca a capacitação profissional dos alunos que estão na universidade.	274	20	1,1	2,9	2,6	17,9	43,4	32,1	4,96	1,02	66.16
...permite a transferência de tecnologias da universidade para a empresa.	265	29	1,1	2,3	26,4	41,9	28,3		4,94	0,86	62.63
...as empresas, de um modo geral, apresentam baixo interesse de realização de pesquisa básica.	276	18	0,7	5,1	5,4	18,8	30,8	39,1	4,91	1,17	70.71
...as empresas, de um modo geral, apresentam interesse apenas para a realização de projetos de desenvolvimento tecnológico.	277	17	2,5	1,8	5,8	14,8	42,2	32,9	4,91	1,13	67.68
...permite à empresa o acesso a recursos humanos qualificados (pesquisadores da universidade)	272	22	1,8	1,5	5,2	19,5	41,2	30,9	4,89	1,06	61.62
... falta flexibilidade aos atores (empresas, universidades, governo) para ajustar a sua forma de trabalhar para viabilizar a cooperação.	269	25	1,5	4,1	3,7	20,8	39,8	30,1	4,84	1,11	63.64

Sobre o processo de cooperação pode-se dizer que:	N	Mis.	1	2	3	4	5	6	média	desvio padrão	5+6
...a competência da universidade contribui de forma positiva, mas não é fator suficientemente forte para induzir a empresa a favor da cooperação.	268	26	1,1	3,7	3,7	23,1	39,6	28,7	4,82	1,08	64.14
...a realização de projetos de cooperação contribui para as atividades de pesquisa dentro da universidade.	272	22	3,7	4,0	4,4	16,9	38,6	32,4	4,80	1,26	63.13
...o desenvolvimento de canais de comunicação sobre as capacidades científicas e tecnológicas existentes na universidade facilita a cooperação.	270	24	1,1	4,4	5,6	20,7	39,3	28,9	4,79	1,12	57.58
... reduz os gastos com projetos de P&D para a empresa.	268	26	1,9	2,6	9,0	22,0	32,1	32,5	4,77	1,18	60.10
... indefinições, por parte da universidade, na elaboração de uma política institucional clara de relacionamento com o ambiente externo aumentam as incertezas e os riscos para os agentes envolvidos.	264	30	3,4	3,8	3,0	24,6	37,9	27,3	4,72	1,20	60.10
... intensifica o desenvolvimento de recursos humanos da empresa.	267	27	2,3	3,8	6,4	20,6	42,3	24,7	4,71	1,15	54.55
... dá prestígio para a universidade e melhora sua imagem para a sociedade.	266	28	2,3	2,6	8,3	26,7	32,3	27,8	4,68	1,17	58.08
... permite o acesso a fundos governamentais de apoio à pesquisa cooperativa	269	25	1,9	2,6	5,2	30,5	35,3	24,5	4,68	1,09	59.60
... a superação de divergências culturais exige mudanças em pressupostos cristalizados por parte da universidade .	264	30	1,1	4,2	6,4	28,8	34,1	25,4	4,67	1,12	54.55
...experiências anteriores, cujos resultados foram negativos, criam barreiras que dificilmente são transpostas em um curto espaço de tempo.	266	28	1,1	4,5	10,2	25,9	30,1	28,2	4,64	1,19	52.53
...permite a redução do tempo necessário para o desenvolvimento de projetos de P&D na empresa.	267	27	1,9	4,1	9,0	24,3	36,7	24,0	4,62	1,17	54.04
... disponibiliza recursos financeiros para investimentos em infra-estrutura de pesquisa na universidade	268	26	3,0	3,7	6,0	28,7	32,5	26,1	4,62	1,21	51.52
...as exigências legais são uma barreira à cooperação.	265	29	4,9	4,2	9,8	18,1	31,7	31,3	4,62	1,38	53.03
... a superação de divergências culturais exige mudanças em pressupostos já consolidados por parte da empresa.	261	33	0,8	3,5	8,1	31,8	34,9	21,1	4,60	1,06	46.97
... indefinições, por parte da empresa, na elaboração de uma política institucional clara de relacionamento com o ambiente externo aumentam as incertezas e riscos para os agentes envolvidos.	262	32	2,7	4,2	8,4	24,1	40,1	20,6	4,56	1,18	50.00
...a carência na difusão da informação sobre a produção tecnológica da universidade não estimula o interesse das empresas para buscar a cooperação.	266	28	2,3	3,0	11,7	26,3	37,2	19,6	4,52	1,15	51.52
... os procedimentos administrativos necessários à realização e manutenção de um acordo cooperativo sobrecarregam a rotina de trabalho na universidade.	267	27	5,6	7,5	6,7	20,6	32,6	27,0	4,48	1,43	53.03
...a confidencialidade dos resultados é um pré-requisito para a realização da cooperação entre universidade – empresa.	271	23	7,0	5,5	10,7	20,7	24,7	31,4	4,45	1,51	51.52
...a cooperação com as universidades não é uma prioridade para as empresas instaladas no Brasil.	272	22	4,8	5,9	8,1	23,9	37,5	19,9	4,43	1,32	49.49
...reduz os gastos com projetos de P&D para a universidade.	270	24	5,2	4,8	11,5	26,3	31,9	20,4	4,36	1,34	44.95
... projetos de cooperação tecnológica com universidades apresentam baixos custos para as empresas.	262	32	2,3	9,5	13,7	26,0	30,2	18,3	4,27	1,30	42.42

Sobre o processo de cooperação pode-se dizer que:	n	Mis.	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	média	desvio padrão	5+6
... existem dificuldades para implementar rapidamente os resultados dos projetos cooperativos na empresa.	262	32	3,8	9,2	13,7	35,5	23,3	14,5	4,09	1,29	33.33
...permite o acesso às instalações da empresa por parte dos pesquisadores da universidade.	264	30	4,6	11,0	11,0	34,5	25,8	13,3	4,06	1,32	31.82
...falta nas empresas capacitação tecnológica complementar, para fazer com que cheguem ao mercado os resultados dos projetos desenvolvidos em cooperação.	259	35	3,5	9,3	16,2	35,5	23,6	12,0	4,02	1,25	31.82
...o pesquisador não dispõe de tempo, devido às exigências acadêmicas, para desenvolver/acompanhar projetos de cooperação com a empresa.	265	29	8,7	10,9	15,9	27,2	22,3	15,1	3,89	1,48	31.31
... a cooperação com empresas não é uma prioridade para o pesquisador universitário.	275	19	10,2	14,2	15,3	28,4	23,6	8,4	3,66	1,45	29.29
...as universidades, de modo geral, apresentam baixo interesse na realização de cooperação com as empresas.	277	17	6,9	19,9	14,8	29,6	19,1	9,8	3,64	1,42	28.79
...falta transparência entre os membros do projeto cooperativo, de ambos os lados (empresa - universidade).	261	33	7,3	17,6	18,8	28,0	16,5	11,9	3,64	1,44	25.25
...a confidencialidade dos resultados não é um pré-requisito para realização da cooperação entre universidade – empresa.	268	26	26,1	16,8	17,2	16,8	12,3	10,8	3,05	1,69	18.69
...projetos de cooperação tecnológica com universidades apresentam altos custos para as empresas.	264	30	22,7	27,3	26,1	14,8	6,8	2,3	2,63	1,29	8.08
...a realização de projetos de cooperação prejudica as atividades de pesquisa dentro da universidade.	273	21	41,8	25,3	15,4	8,8	6,6	2,2	2,20	1,35	7.07
...a universidade não deveria realizar projetos de cooperação com as empresas.	275	19	66,6	14,6	9,1	4,7	3,3	1,8	1,69	1,20	4.04

Legenda: 1= discordo totalmente (DT); 2= discordo muito (DM), 3= discordo pouco (DP), 4= concordo pouco (CP), 5= concordo muito (CM), 6= concordo totalmente (CT).

Conforme observado na tabela 20, em relação à opinião que o líder do GP tem sobre a realização de cooperação entre a universidade e as empresas para desenvolvimento tecnológico, os itens com a maior concordância por parte dos respondentes, que declararam “concordar totalmente”, ou “concordar muito” são as variáveis que representam a existência de um pesquisador que já realizou cooperação (77,80%); que as experiências anteriores com resultados positivos contribuem para futuros projetos (80,81%); administração dos projetos cooperativos de forma eficaz é um fator de sucesso (78,79%); a existência de um profissional, na empresa, que já possui conhecimento a respeito da universidade auxilia o processo (78,28%); fortalecimento do desenvolvimento de tecnologias no país (77,78%); prestígio e melhoria da imagem da empresa (78,28%); possibilidade de desenvolvimento de novos processos (78,28%), de novos produtos (69,19%), há falta mecanismos de intermediação entre empresa - universidade que agilizem a concretização da cooperação (74,75%); permite à empresa obter informações tecnológicas atualizadas (73,23%); e falta uma política tecnológica que incentive a cooperação empresa – universidade (71,21%).

Cabe destacar que, embora a maioria dos respondentes nunca tenha realizado projetos cooperativos (60%), estes não apresentaram uma postura refratária ao tema, uma vez que a maioria indicou que “discorda totalmente ou discorda muito” que a universidade não deveria realizar projetos de cooperação com as empresas” (81,10%); a realização de projetos de cooperação prejudica as atividades de pesquisa dentro da universidade”, (67,03%); os projetos de cooperação tecnológica com universidades apresentam altos custos para as empresas (51%) e que a confidencialidade dos resultados não é um pré-requisito para realização da cooperação entre universidade – empresa (24,90%), haja vista que as médias nestes itens foram de 1,69; 2,20; 2,63 e 3,05, respectivamente; no entanto, este é um resultado geral, que necessita de uma análise mais minuciosa, que será realizada a partir do teste t, apresentado na tabela 21.

Tabela 21: Teste T a respeito da opinião do líder do GP sobre a realização de cooperação entre a universidade e as empresas, para desenvolvimento tecnológico.

Sobre o processo de cooperação pode-se dizer que:	Média de coopera	Média de não coopera	Desvio padrão	Sig. (2tailed)	t	
...as empresas, de um modo geral, apresentam baixo interesse na realização de pesquisa básica	4,73	5,06	1,22	0,053	-2,333	***
...as empresas, de um modo geral, apresentam interesse apenas na realização de projetos de desenvolvimento tecnológico	4,80	5,00	1,15	0,398	-1,413	***
...as universidades, de modo geral, apresentam baixo interesse na realização de cooperação com as empresas	3,59	3,65	1,41	0,456	-0,346	***
...a cooperação com empresas não é uma prioridade para o pesquisador universitário	3,49	3,82	1,38	0,938	-1,870	**
...a cooperação com as universidades não é uma prioridade para as empresas instaladas no Brasil	4,30	4,54	1,32	0,817	-1,468	**
...a realização de projetos de cooperação prejudica as atividades de pesquisa dentro da universidade	1,97	2,38	1,27	0,068	-2,430	**
...a realização de projetos de cooperação contribui para as atividades de pesquisa dentro da universidade	5,00	4,64	1,23	0,121	2,306	**
...a universidade não deveria realizar projetos de cooperação com as empresas	1,48	1,86	0,98	0,001	-2,564	**
...a universidade deveria apoiar os pesquisadores que realizam projetos de cooperação com as empresas	5,25	4,82	0,92	0,172	3,260	**
...permite o acesso às instalações da empresa por parte dos pesquisadores da universidade	4,17	3,97	1,26	0,446	1,227	**
...permite à empresa o acesso a recursos humanos qualificados (pesquisadores da universidade)	5,04	4,78	0,97	0,140	1,970	**
...intensifica o desenvolvimento de recursos humanos da empresa	4,82	4,62	1,21	0,886	1,356	*
...alavanca a capacitação profissional dos alunos que estão na universidade	5,12	4,85	1,02	0,523	2,137	*
...falta transparência entre os membros do projeto cooperativo, de ambos os lados (empresa - universidade)	3,29	3,95	1,39	0,758	-3,712	*
...permite a transferência de tecnologias da universidade para a empresa	5,01	4,91	0,90	0,739	0,950	*
...possibilita o desenvolvimento de novos produtos	5,23	5,02	0,74	0,673	2,065	*
...possibilita o desenvolvimento de novos processos	5,25	5,02	0,80	0,511	2,205	*
...fortalece o desenvolvimento de tecnologias no país	5,40	5,09	0,74	0,635	2,937	*
...reduz os gastos com projetos de P&D para a empresa	4,85	4,72	1,10	0,067	0,887	*
...reduz os gastos com projetos de P&D para a universidade	4,54	4,25	1,19	0,159	1,782	*
...permite a redução do tempo necessário para o desenvolvimento de projetos de P&D na empresa	4,81	4,47	1,09	0,051	2,306	*
...permite à empresa obter informações tecnológicas atualizadas.	5,22	4,97	0,76	0,470	2,168	*

Sobre o processo de cooperação pode-se dizer que:	Média de coopera	Média de não coopera	Desvio padrão	Sig. (2tailed)	t	
... disponibiliza recursos financeiros para investimentos em infra-estrutura de pesquisa na universidade	4,83	4,47	1,08	0,091	2,453	*
... dá prestígio para a empresa e melhora sua imagem para a sociedade.	5,20	5,07	0,93	0,707	1,066	*
... dá prestígio para a universidade e melhora sua imagem para a sociedade.	4,77	4,61	1,17	0,630	1,050	NS
... permite o acesso a fundos governamentais de apoio à pesquisa cooperativa	4,71	4,65	1,11	0,961	0,446	NS
...a confidencialidade dos resultados é um pré-requisito para a realização da cooperação entre universidade – empresa.	4,30	4,57	1,59	0,205	-1,437	NS
...a confidencialidade dos resultados não é um pré-requisito para a realização da cooperação entre universidade – empresa.	3,22	2,91	1,73	0,506	1,462	NS
...a administração dos projetos cooperativos, de forma eficaz, é importante para o sucesso da cooperação.	5,36	5,20	0,70	0,323	1,590	NS
...projetos de cooperação tecnológica com universidades apresentam altos custos para as empresas.	2,46	2,73	1,22	0,407	-1,684	NS
... projetos de cooperação tecnológica com universidades apresentam baixos custos para as empresas.	4,43	4,20	1,22	0,223	1,442	NS
... existem dificuldades para implementar rapidamente os resultados dos projetos cooperativos na empresa.	4,08	4,09	1,21	0,119	-0,024	NS
... a superação de divergências culturais exige mudanças em pressupostos já consolidados por parte da empresa.	4,45	4,71	1,04	0,968	-1,958	NS
... a superação de divergências culturais exige mudanças em pressupostos cristalizados por parte da universidade	4,55	4,78	1,18	0,119	-1,681	NS
... falta flexibilidade aos atores (empresas, universidades, governo) para ajustar a sua forma de trabalhar para viabilizar a cooperação.	4,87	4,83	1,09	0,874	0,326	NS
... indefinições, por parte da empresa, na elaboração de uma política institucional clara de relacionamento com o ambiente externo aumentam as incertezas e os riscos para os agentes envolvidos.	4,51	4,64	1,19	0,646	-0,888	NS
... indefinições, por parte da universidade, na elaboração de uma política institucional clara de relacionamento com o ambiente externo aumentam as incertezas e os riscos para os agentes envolvidos.	4,89	4,65	1,15	0,644	1,569	NS
... os procedimentos administrativos necessários à realização e manutenção de um acordo cooperativo sobrecarregam a rotina de trabalho na universidade.	4,34	4,60	1,50	0,337	-1,417	NS
...as exigências legais são uma barreira à cooperação.	4,87	4,47	1,28	0,098	2,361	NS
...o pesquisador não dispõe de tempo, devido às exigências acadêmicas, para desenvolver/acompanhar projetos de cooperação com a empresa.	3,74	4,03	1,54	0,137	-1,547	NS
... faltam mecanismos de intermediação (aproximação) entre empresa - universidade que agilizem a concretização da cooperação.	5,04	5,16	0,96	0,340	-1,100	NS

Sobre o processo de cooperação pode-se dizer que:	Média de coopera	Média de não coopera	Desvio padrão	Sig. (2tailed)	t	
...a carência na difusão da informação sobre a produção tecnológica da universidade não estimula o interesse das empresas em buscar a cooperação.	4,36	4,67	1,18	0,446	-2,185	NS
...o desenvolvimento de canais de comunicação sobre as capacidades científicas e tecnológicas existentes na universidade facilita a cooperação.	4,93	4,72	1,078	0,310	1,490	NS
...falta nas empresas capacitação tecnológica complementar, para fazer com que cheguem ao mercado os resultados dos projetos desenvolvidos em cooperação.	4,07	3,98	1,202	0,472	0,534	NS
...a existência de um profissional, na empresa, que já possui conhecimento a respeito da universidade, contribui de forma positiva para a realização da cooperação.	5,51	5,05	0,647	0,821	4,334	NS
... existência de um pesquisador que já realizou projetos de cooperação facilita a existência de novos convênios	5,51	5,17	0,728	0,824	3,625	NS
...a imagem da universidade, enquanto instituição de pesquisa bem sucedida, torna mais rápido o processo de aproximação para a cooperação.	5,06	4,89	0,874	0,065	1,396	NS
...experiências anteriores, cujos resultados foram positivos, tornam a aproximação mais fácil e rápida.	5,43	5,20	0,750	0,310	2,512	NS
...experiências anteriores, cujos resultados foram negativos, criam barreiras que dificilmente são transpostas em um curto espaço de tempo.	4,62	4,66	1,121	0,242	-0,333	NS
...a competência da universidade contribui de forma positiva, mas não é fator suficientemente forte para induzir a empresa a favor da cooperação.	4,80	4,84	1,129	0,360	-0,339	NS
...a valorização, por parte da universidade, da cooperação com a empresa, é importante guia (direcionador) para o seu programa de pesquisa cooperativa.	4,95	5,01	0,935	0,348	-0,517	NS
...falta uma política tecnológica que incentive a cooperação empresa - universidade .	5,02	5,12	1,094	0,889	-0,744	NS

Nível de Significância: *** 1%, ** 5%, * 10% e NS não significativo

Ao analisar os resultados do teste de diferença de médias, na tabela 21, percebe-se claramente que os líderes dos GP que decidiram por não cooperar com empresas para a realização de projetos de desenvolvimento tecnológico apresentam uma postura cética com relação à existência e às potenciais contribuições da cooperação, além de considerá-la prejudicial às atividades de pesquisa. A seguir, estão os itens com maior grau de concordância por parte daqueles que não cooperaram, cujo teste t apresentou diferenças significativas.

- a) As empresas, de um modo geral, apresentam baixo interesse de realização de pesquisa básica.
- b) As empresas, de um modo geral, apresentam interesse apenas para a realização de projetos de desenvolvimento tecnológico.
- c) A cooperação com as universidades não é uma prioridade para as empresas instaladas no Brasil.
- d) Falta transparência entre os membros do projeto cooperativo, de ambos os lados (empresa - universidade).
- e) A cooperação com empresas não é uma prioridade para o pesquisador universitário.
- f) A universidade, de modo geral, apresenta baixo interesse na realização de cooperação com as empresas.
- g) A realização de projetos de cooperação prejudica as atividades de pesquisa dentro da universidade.
- h) A universidade não deveria realizar projetos de cooperação com as empresas.

Já aqueles que realizaram a cooperação apresentaram elevado grau de concordância com os seguintes itens, que indicam as contribuições que a cooperação permite ao meio empresarial e ao desenvolvimento tecnológico do país e da própria universidade, com a otimização dos gastos em P&D para os atores envolvidos.

- a) Fortalece o desenvolvimento de tecnologias no país.
- b) Possibilita o desenvolvimento de novos processos
- c) A universidade deveria apoiar os pesquisadores que realizam projetos de cooperação com as empresas.
- d) Possibilita o desenvolvimento de novos produtos.
- e) Permite à empresa obter informações tecnológicas atualizadas.

- f) Dá prestígio para a empresa e melhora sua imagem para a sociedade.
- g) Alavanca a capacitação profissional dos alunos que estão na universidade.
- h) Permite à empresa o acesso a recursos humanos qualificados (pesquisadores da universidade).
- i) Permite a transferência de tecnologias da universidade para a empresa.
- j) A realização de projetos de cooperação contribui para as atividades de pesquisa dentro da universidade.
- k) Reduz os gastos com projetos de P&D para a empresa.
- l) Disponibiliza recursos financeiros para investimentos em infra-estrutura de pesquisa na universidade.
- m) Intensifica o desenvolvimento de recursos humanos da empresa.
- n) Permite a redução do tempo necessário para o desenvolvimento de projetos de P&D na empresa.
- o) Reduz os gastos com projetos de P&D para a universidade.
- p) Permite o acesso às instalações da empresa por parte dos pesquisadores da universidade.

Na tabela 21, os resultados dos testes ao nível de significância estatística de 1%, 5% 10%. indicam que se rejeita a H_{05} . Portanto, a opinião que o líder de GP possui em relação à cooperação está associada à realização da cooperação Universidade-Empresa. Enquanto aqueles líderes de GP que cooperam destacam os benefícios para a universidade, para as empresas e para o desenvolvimento tecnológico do país, a partir de projetos cooperativos, aqueles que optaram por não realizar cooperação têm uma visão crítica com relação às intenções das empresas e avaliam como prejudicial para as atividades universitárias a convivência com empresas em projetos de parceiras. Para os demais itens não se encontrou diferença estatística significativa, o que nos leva a deixá-los fora dessa análise final.

Considerando a polêmica que envolve o tema da cooperação, e em razão do resultado anterior não esclarecer completamente, o que faz com que o pesquisador opte pela cooperação, a seguir buscar-se-á identificar se existem fatores que podem aglutinar as variáveis apresentadas de forma a contribuir para um melhor entendimento da opinião dos decisores (líderes dos GP) sobre a cooperação. Com tal propósito, será testada a seguinte hipótese nula:

H₀₆: Não existem fatores, em relação à opinião do pesquisador sobre a cooperação, associados à realização de cooperação com empresas.

Tabela 22: Análise fatorial da opinião dos líderes dos GP sobre cooperação entre a Universidade e as Empresas.

Fatores²⁰:	Carga Fatorial	Variância Explicada
Fator 1: Desenvolvimento de produtos, de processos, fortalecimento da tecnologia permite a sua transferência para a empresa. A administração projeto é determinante do sucesso do projeto que disponibiliza recursos para investimento em infra-estrutura.		18,4
... possibilita o desenvolvimento de novos produtos	0,880	
... possibilita o desenvolvimento de novos processos	0,867	
... fortalece o desenvolvimento de tecnologias no país	0,687	
...permite a transferência de tecnologias da universidade para a empresa	0,673	
...a administração dos projetos cooperativos, de forma eficaz, é importante para o sucesso da cooperação.	0,484	
... disponibiliza recursos financeiros para investimentos em infra-estrutura de pesquisa na universidade	0,474	
Fator 2: Acesso e desenvolvimento de RH, instalações empresariais e fundos governamentais		27,3
...permite à empresa o acesso a recursos humanos qualificados (pesquisadores da universidade)	0,743	
... intensifica o desenvolvimento de recursos humanos da empresa	0,740	
...permite o acesso às instalações da empresa, por parte dos pesquisadores da universidade	0,595	
... permite o acesso a fundos governamentais de apoio à pesquisa cooperativa	0,522	
...alavanca a capacitação profissional dos alunos que estão na universidade	0,454	
Fator 3: Diminuição dos gastos e do tempo dos projetos de P&D, contribuição para a imagem da empresa		31,7
...reduz os gastos com projetos de P&D para a universidade	0,776	
... reduz os gastos com projetos de P&D para a empresa	0,744	
...permite a redução do tempo necessário para o desenvolvimento de projetos de P&D na empresa	0,533	
... dá prestígio para a empresa e melhora sua imagem para a sociedade.	0,457	
Fator 4:Carência política tecnológica, flexibilidade dos atores		35,9
...falta uma política tecnológica que incentive a cooperação empresa – universidade	0,746	
... falta flexibilidade aos atores (empresas, universidades, governo) para ajustar a sua forma de Trabalhar para viabilizar a cooperação	0,744	
... indefinições, por parte da universidade, na elaboração de uma política institucional clara de relacionamento com o ambiente externo aumentam as incertezas e os riscos para os agentes envolvidos	0,572	
... indefinições, por parte da empresa, na elaboração de uma política institucional clara de relacionamento com o ambiente externo aumentam as incertezas e os riscos para os agentes envolvidos	0,494	
Fator 5: Existem dificuldades na implantação da CEU, mas a existência de pessoas com experiência em cooperação, tanto na universidade quanto na empresa, facilita o processo.		39,7
... existência de um pesquisador que já realizou projetos de cooperação facilita a existência de novos convênios	0,699	
...a existência de um profissional, na empresa, que já possui conhecimento a respeito da universidade, contribui de forma positiva para a realização da cooperação.	0,697	
... existem dificuldades para implementar rapidamente os resultados dos projetos cooperativos na empresa	0,467	
Fator 6: Superação de dificuldades culturais		43,1
... a superação de divergências culturais exige mudanças em pressupostos já consolidados, por parte	0,797	

²⁰ Método de Rotação: Varimax com normalização Kaiser, a rotação convergiu com 32 iterações. KMO: 0,757

da empresa		
... a superação de divergências culturais exige mudanças em pressupostos cristalizados por parte da universidade	0,734	
Fator 7: Empresas não priorizam P&D e cooperação, somente se interessam por projetos de Desenvolvimento Tecnológico		46,4
...as empresas, de um modo geral, apresentam baixo interesse de realização de pesquisa básica	0,874	
...as empresas, de um modo geral, apresentam interesse apenas para a realização de projetos de desenvolvimento tecnológico	0,778	
...a cooperação com as universidades não é uma prioridade para as empresas instaladas no Brasil	0,611	
Fator 8: Imagem da universidade bem sucedida agiliza a cooperação		49,6
...a valorização, por parte da universidade, da cooperação com a empresa é importante guia (direcionador) para o seu programa de pesquisa cooperativa	0,708	
...a imagem da universidade, enquanto instituição de pesquisa bem sucedida, torna mais rápido o processo de aproximação para a cooperação.	0,666	
Fator 9: Faltam mecanismos de difusão de informações tecnológicas da universidade, de promoção e aproximação dos atores e transparência entre os envolvidos na cooperação. Confidencialidade não é pré-requisito.		52,6
...a carência na difusão da informação sobre a produção tecnológica da universidade não estimula o interesse das empresas em buscar a cooperação	0,726	
... faltam mecanismos de intermediação (aproximação) entre empresa – universidade, que agilizem a concretização da cooperação	0,679	
...falta transparência entre os membros do projeto cooperativo, de ambos os lados (empresa - universidade)	0,361	
...a confidencialidade dos resultados não é um pré-requisito para realização da cooperação entre universidade - empresa	0,050	
Fator 10: Universidade não deveria realizar cooperação porque prejudica as suas atividades		55,3
...a confidencialidade dos resultados é um pré-requisito para a realização da cooperação entre universidade – empresa	0,818	
...a universidade não deveria realizar projetos de cooperação com as empresas	-0,021	
...a realização de projetos de cooperação prejudica as atividades de pesquisa dentro da universidade	0,081	
Fator 11: Cooperação contribui com atividade da universidade, a qual deveria incentivar seus Pesquisadores		57,9
...a realização de projetos de cooperação contribui para as atividades de pesquisa dentro da universidade	0,418	
...a universidade deveria apoiar os pesquisadores que realizam projetos de cooperação com as empresas	0,355	
Fator 12: Embora o projeto cooperação tenham baixos custos para a empresa, sobrecarrega a rotina do pesquisador, que não dispõe de tempo e ainda enfrenta as exigências legais que são uma barreira a cooperação		60,3
... os procedimentos administrativos necessários à realização e manutenção de um acordo cooperativo sobrecarregam a rotina de trabalho na universidade	0,857	
...as exigências legais são uma barreira à cooperação	0,595	
...o pesquisador não dispõe de tempo, devido às exigências acadêmicas, para desenvolver/acompanhar projetos de cooperação com a empresa	0,545	
... projetos de cooperação tecnológica com universidades apresentam baixos custos para as empresas	0,040	
Fator 13: Projetos têm elevados custos para as empresas		62,7
...projetos de cooperação tecnológica com universidades apresentam altos custos para as empresas	0,734	
Fator 14: Embora permita à empresa obter informações tecnológicas, falta capacitação complementar para fazer chegar ao mercado o resultado dos projetos		64,9
...falta nas empresas capacitação tecnológica complementar, para fazer com que cheguem ao mercado os resultados dos projetos desenvolvidos em cooperação	0,820	
...permite à empresa obter informações tecnológicas atualizadas	0,481	
Fator 15: Cooperação não é prioridade, nem para o pesquisador nem para a universidade		67,0
... a cooperação com empresas não é uma prioridade para o pesquisador universitário	0,767	
...as universidade, de modo geral, apresentam baixo interesse na realização de cooperação com as empresas	0,743	
Fator 16: Resultado de experiências anteriores interfere em novos projetos, somente a competência		69,1

universitária não é fator suficiente para induzir a cooperação		
...experiências anteriores, cujos resultados foram negativos, criam barreiras que dificilmente são transpostas em um curto espaço de tempo.	0,691	
...a competência da universidade contribui de forma positiva, mas não é fator suficientemente forte para induzir a empresa a favor da cooperação	0,633	
...experiências anteriores, cujos resultados foram positivos, tornam a aproximação mais fácil e rápida	0,573	
Fator 17: Divulgação de competências universitárias contribui para a cooperação que, por sua vez, dá prestígio para a universidade perante a sociedade		71,0
...o desenvolvimento de canais de comunicação sobre as capacidades científicas e tecnológicas existentes na universidade facilita a cooperação	0,496	
... dá prestígio para a universidade e melhora sua imagem para a sociedade	0,434	

Tabela 23: Teste t para fatores que representam a opinião dos líderes do GP sobre a cooperação com empresas para o desenvolvimento tecnológico.

	Média Coopera	Média Não coopera	Desvio Padrão	t	Sig. (2-tailed)	
Fator 1	0,111	-0,067	0,986	1,221	0,224	NS
Fator 2	0,073	-0,094	0,964	1,143	0,254	NS
Fator 3	0,010	0,008	0,953	0,013	0,990	NS
Fator 4	0,072	-0,013	0,920	0,589	0,556	NS
Fator 5	0,185	-0,193	0,935	2,663	0,008	**
Fator 6	-0,091	0,070	0,956	-1,096	0,274	NS
Fator 7	-0,121	0,112	1,053	-1,597	0,112	NS
Fator 8	0,034	-0,002	0,843	0,243	0,808	NS
Fator 9	-0,124	0,151	0,985	-1,928	0,055	*
Fator 10	-0,007	0,023	1,039	-0,204	0,839	NS
Fator 11	0,206	-0,199	0,809	2,822	0,005	**
Fator 12	0,073	-0,044	0,982	0,796	0,427	NS
Fator 13	-0,136	0,086	0,963	-1,537	0,126	NS
Fator 14	0,060	-0,073	0,916	0,909	0,365	NS
Fator 15	0,069	-0,050	1,030	0,826	0,410	NS
Fator 16	0,073	-0,068	0,989	0,965	0,336	NS
Fator 17	0,001	0,000	0,955	0,012	0,991	NS

Na tabela 22, está o resultado da análise fatorial que resultou na identificação de 17 fatores que explicam 71% da variância das respostas da opinião dos líderes de GP sobre a cooperação universidade empresa, descritos a seguir:

- Desenvolvimento de produtos, de processos e fortalecimento da tecnologia permite a sua transferência para a empresa. A administração do projeto é determinante do sucesso do projeto que disponibiliza recursos para investimento em infra-estrutura.
- Acesso e desenvolvimento de RH, instalações empresariais e fundos governamentais.
- Diminuição dos gastos e do tempo dos projetos de P&D, contribuição para a imagem da empresa.

- d) Carência política tecnológica, flexibilidade dos atores.
- e) Existem dificuldades na implantação da CEU, mas a existência de pessoas com experiência em cooperação, tanto na universidade quanto na empresa, facilita o processo.
- f) Superação de dificuldades culturais.
- g) Empresas não priorizam P&D e cooperação; somente se interessam por projetos de desenvolvimento tecnológico.
- h) Imagem da universidade bem sucedida agiliza a cooperação.
- i) Faltam mecanismos de difusão de informações tecnológicas da universidade, de promoção e aproximação dos atores e transparência entre os envolvidos na cooperação. A confidencialidade não é pré-requisito.
- j) Universidade não deveria realizar cooperação porque prejudica as suas atividades.
- k) Cooperação contribui com atividades da universidade, a qual deveria incentivar seus pesquisadores.
- l) Embora o projeto cooperação tenha baixos custos para a empresa, sobrecarrega a rotina do pesquisador, que não dispõe de tempo e ainda enfrenta as exigências legais que são uma barreira à cooperação.
- m) Projetos têm elevados custos para as empresas.
- n) Embora permita à empresa obter informações tecnológicas, falta capacitação complementar para fazer chegar ao mercado o resultado dos projetos.
- o) Cooperação não é prioridade, nem para o pesquisador nem para a universidade.
- p) Resultado de experiências anteriores interfere em novos projetos; somente a competência universitária não é fator suficiente para induzir à cooperação.
- q) Divulgação de competências universitárias contribui para a cooperação que, por sua vez, dá prestígio para a universidade perante a sociedade.

Uma vez identificados os fatores, foi realizado o teste t de independência das médias, o qual pode ser observado na tabela 23. O teste, em nível de significância de 5% e 10%, indica a existência de diferenças nas médias dos grupos de pesquisa que cooperam e daqueles que não cooperam no que se refere aos seguintes fatores:

- a) Existem dificuldades na implantação da cooperação Universidade-Empresa, mas a existência de pessoas com experiência em cooperação, tanto na universidade quanto na empresa, facilita o processo.
- b) Faltam mecanismos de difusão de informações tecnológicas da universidade, de promoção e aproximação dos atores e transparência entre os envolvidos na cooperação. A confidencialidade não é pré-requisito.
- c) A cooperação contribui com atividades da universidade, que deveria incentivar seus pesquisadores.

O resultado do teste indica que se rejeita a H_{06} . Portanto, existem fatores, referentes à opinião do pesquisador, que estão associados à realização de cooperação com empresas. Os pesquisadores que realizaram cooperação com as empresas concordam que existem dificuldades na implantação da CEU, mas a existência de pessoas com experiência facilita o processo, e a cooperação contribui com atividades da universidade, que deveria incentivar seus pesquisadores. Discordam que há falta de transparência e difusão tecnológica. Enquanto os líderes que optaram por não cooperar têm uma postura inversa, manifestando concordância com a falta de difusão tecnológica, transparência e mecanismos de aproximação.

Este resultado nos coloca à frente de um questionamento muito interessante, pois, dentre todos os fatores, foi encontrada uma postura não totalmente refratária a cooperação, mas de grande desconfiança, uma vez que, na opinião desses pesquisadores, há falta de transparência na relação Universidade-Empresa, não existem ações que promovam a aproximação e falta, por parte da universidade, uma atividade mais efetiva de difusão da sua produção tecnológica, o que poderia vir a criar um maior interesse por parte das empresas.

5.6.1. Pré-disposição dos Líderes de GP à Cooperação

No final da pesquisa, questionou-se aos líderes dos GP da USP são favoráveis à cooperação, 98,2% responderam afirmativamente e 1,8% responderam que são contrários à cooperação, conforme o gráfico 09.

As análises extraídas desta parte do estudo auxiliam na elucidação do resultado dos testes da seção anterior, uma vez que permitem conhecer melhor a lógica que subsidia a opinião dos pesquisadores sobre a cooperação.

Gráfico 09: Opinião dos líderes de grupos de pesquisa, se **são favoráveis ou não** à cooperação da Universidade com as Empresas.

Em seguida, solicitou-se aos respondentes que justificassem suas respostas sobre serem “favoráveis ou não à cooperação”, e, como resultado, obteve-se um conjunto de comentários e críticas muito rico em termos de informação a respeito da cooperação. Ao analisar estas respostas, identificou-se que as mesmas seguiam algumas vertentes, que são apresentadas a seguir:

a) Cooperação traz benefícios para as empresas, para as universidades e para o país.

Existem aqueles que vêem na cooperação uma oportunidade de alavancar o desenvolvimento tecnológico do país e, em paralelo, dar uma contribuição à sociedade, que mantém as universidades. Estes pesquisadores destacam que a transferência de tecnologia do meio acadêmico para o meio empresarial poderá gerar desenvolvimento de tecnologia no país, a qual poderá, inclusive, vir a ser exportada, bem como resultar no desenvolvimento de produtos e processos com maior conteúdo tecnológico e, dessa forma, mais inovadores e competitivos. Como consequência indireta, os estudantes ainda terão a oportunidade de uma inserção mais eficaz no meio produtivo, que lhes permitirá não somente ingressar no mercado de trabalho como manter a ponte entre universidade e empresa em aberto.

Destacam-se algumas citações mais representativas desta vertente:

“A Sociedade, Empresa e a Universidade poderão ser beneficiadas mutuamente com a Cooperação da Universidade com a Empresa. Os benefícios desta Cooperação são simples: a)Ensino: as necessidades e situações reais serão vivenciadas e a experiência adquirida, transmitida aos alunos dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação.

b)Pesquisa: o contato com novas tecnologias será valioso para a reciclagem de conhecimentos, o que incrementará a linha de pesquisa do Docente coordenador.

c)Extensão: a Sociedade, a Empresa e a Universidade poderão ser beneficiadas mutuamente: -A Sociedade, fazendo uso de produtos tecnológicos adequadamente desenvolvidos e avaliados; -A Indústria, tendo respaldo científico de especialistas nas mais diferentes áreas de conhecimento, garantindo assim, a credibilidade e segurança dos seus produtos; - A Universidade, tendo acesso ao que de mais novo está sendo desenvolvido na Indústria, bem como contribuindo para que esta corresponda às necessidades do mercado nacional de forma segura”.

“A formação de recursos humanos estará comprometida se a universidade estiver alheia ao setor produtivo (...) O aluno empresário também aparece no mercado como um sucesso da universidade”.

“Se queremos nos inserir no comércio de inteligência mundial não há outra opção que não esta cooperação, tal qual há nos países geradores de tecnologia e conhecimento.”

“A cooperação da Universidade com as empresas é fundamental para que as pesquisas desenvolvidas nas universidades, sejam elas básicas ou de inovação, possam ser transformadas em produtos, conhecimentos e conseqüentemente, renda para o país”.

“Em um país em desenvolvimento a transferência de tecnologia de ponta para nosso parque industrial é de extrema importância para o progresso de nossa nação”.

“Os alunos envolvidos no projeto de cooperação são fortes candidatos a ocuparem as vagas de trabalho disponíveis nas empresas. (...) Não existe desenvolvimento social sem tecnologia e essa é fortemente dependente da interação Universidade-Empresa !”

“A utilização dos resultados das pesquisas básicas para dar suporte a qualquer setor produtivo / tecnológico dentro do país, ou fora dele, é uma conseqüência do grau de qualidade das mesmas. Assim, nosso desenvolvimento tecnológico, independente, só se fará quando este desenvolvimento for gerado dentro do país, particularmente pela "elite" dos pesquisadores que estão (quase totalmente) nas Universidades Públicas”.

b) A cooperação possibilita benefícios a todos os parceiros envolvidos – a universidade, a empresa e o governo, gerando, em última análise, benefícios para a sociedade. Em geral, é resultado de competências complementares que levarão a um estágio de desenvolvimento tecnológico mais elevado na indústria e permitirão à universidade o acesso a recursos financeiros, a oportunidade de emprego aos alunos e conhecimento das experiências empresariais. Esse conjunto de pesquisadores enfatiza a possibilidade de ganhos mútuos, que se constituem em um pré-requisito para a existência da cooperação, reforçando a idéia que esta complementaridade se estende até as competências de cada um dos atores envolvidos, isto é, a cooperação é vista como uma relação de troca positiva entre organizações que podem mutuamente se ajudar.

“Há uma complementaridade nos objetivos e competências da Empresa para com os da Universidade. Há também a possibilidade de a Universidade conhecer melhor o mercado e as empresas se atualizarem tecnologicamente (ou cientificamente)”.

“Acelera o desenvolvimento tecnológico, traz recursos para a Universidade, cria empregos para os pesquisadores formados nos programas de pós-graduação, estimula o desenvolvimento de novas linhas de pesquisa e no caso específico da área biomédica estimularia o desenvolvimento de empresas de biotecnologia brasileiras (que inexistem) a partir de experiências de cooperação bem sucedidas e da experiência de pesquisadores jovens na gerencia de projetos biotecnológicos”.

“A cooperação Universidade-Empresa, por disponibilizar recursos financeiros para investimentos em infra-estrutura de pesquisa na universidade, fortalece as atividades de pesquisa dentro da universidade, permitindo a transferência de tecnologias da universidade para a empresa e impulsionando o desenvolvimento tecnológico”.

“Não é possível a Universidade ficar alienada do processo macro-produtivo da sociedade. As atividades acadêmicas buscam no fundo o bem-estar da sociedade, e isso só se consegue fazendo o conhecimento produzir riquezas”.

c) A Cooperação Universidade - Empresa é atualmente uma tendência mundial, que tem se firmado principalmente nos países desenvolvidos, permitindo que as empresas se tornem mais competitivas, o que resulta na geração de riquezas e empregos. Cooperação é vista como uma tendência já consolidada nos países desenvolvidos, por meio da qual o conhecimento é transformado em riqueza.

Destacam-se algumas citações mais representativas desta vertente:

“Nos Estados Unidos este procedimento é muito comum e permite manter as empresas sempre na vanguarda da produção. Isto gera riqueza, e empregos e assim uma sociedade com menor exclusão social”.

“Todos os países da América do Norte, da Europa e da Ásia que desenvolvem tecnologia (que eu conheço) mantêm relações de cooperação estreita entre Universidades e Empresa e há muito tempo superaram alguns preconceitos relacionados a esse tipo de cooperação, que tem sido comprovadamente benéfica, quando realizada obedecendo a critérios bem estabelecidos. No Brasil, particularmente na USP, sinto que o tema ainda provoca reações contrárias de parte da comunidade universitária que, embora não numerosa, é estridente em suas manifestações”.

d) A cooperação pode ser positiva, desde que não ocorra interferência nos objetivos-fins dos atores envolvidos, principalmente de forma a não prejudicar o desenvolvimento da pesquisa básica. É necessário que cada entidade envolvida na cooperação tenha claro os limites das suas ações, para não prejudicar o andamento das atividades do outro ator envolvido. O receio de que a cooperação possa interferir nos trabalhos da universidade, ou interferir no andamento dos projetos tecnológicos da empresa, é uma das barreiras mais fortes a serem vencidas.

Destacam-se algumas citações mais representativas desta vertente:

“Desde que haja interesse basicamente científico / tecnológico, e não somente econômico.”

“A cooperação é importante, desde que respeitadas as necessidades e possibilidades de cada um dos parceiros. A empresa não deve tentar se apoderar das prerrogativas da Universidade, assim como a Universidade deve ter consciência dos conflitos de interesse a que se expõe”.

“Desde que a valorização das pesquisas de interesse comum entre empresa e universidade não ponha em risco o desenvolvimento das pesquisas básicas, a cooperação pode ser estratégia, se bem conduzida, claramente definida e avaliada, benéfica para as finalidades das empresas e das universidades, com melhor aplicação dos recursos existentes”.

“A Universidade não tem uma estrutura "profissional" para lidar com o problema e muitas vezes o pesquisador se sente órfão durante o projeto. Grupos já consolidados, por relacionamentos, pelos locais (regiões) onde se encontram, por competência também, já não sentem este tipo de problema, sendo, as vezes, verdadeiras empresas (grupos-empresas). Quanto aos outros, o "trabalho" para aparecer é muito grande e às vezes inviável. Isto pode levar a uma situação de consolidação de alguns poucos grupos e nada mais, sem uma disseminação de vários grupos dividindo as atividades, o que, acho eu, seria o ideal”.

e) A cooperação pode ser positiva, desde que existam parâmetros bem definidos, de forma a indicar sob quais condições a mesma pode acontecer. Há falta de uma política tecnológica como pano de fundo para este cenário. Há uma grande carência em termos de clareza de procedimentos na ocasião da realização da cooperação, desde a falta de informação sobre o que pode ser realizado e como, até questões jurídicas sobre como preservar o direito de propriedade dos atores envolvidos. A construção de uma política tecnológica para a universidade, e a sua divulgação entre os pares, será um grande avanço nesta área.

Destacam-se algumas citações mais representativas desta vertente:

“Acredito que seja possível, dentro de uma política bem definida, uma relação saudável e produtiva para os dois lados.”

“O desenvolvimento de políticas de inovação tecnológica é estratégico para o desenvolvimento do país.”

“Há necessidade de uma clara política de desenvolvimento tecnológico, considerando-se o cenário particular do Brasil no contexto global. A repercussão na sociedade das atividades de P&D desenvolvidas na Universidade é relativamente baixa, (...). Os parâmetros de avaliação da produtividade docente estão de acordo com modelos dos países mais desenvolvidos, é necessário ajustá-los aos interesses maiores da Sociedade..”

“Considerando a existência de parâmetros legais bem definidos e um ambiente institucional favorável, creio que a cooperação tenha o potencial de estimular o desenvolvimento das empresas e aproximar a universidade dos objetivos da sociedade, diminuindo o distanciamento acadêmico. Também pode sedimentar na sociedade a compreensão do papel da universidade e trazer benefícios materiais para sua sobrevivência e consolidação.”

“Acredito que seja possível, dentro de uma política bem definida, uma relação saudável e produtiva para os dois lados.”

“Sou favorável, desde que haja reciprocidade, a saber, que a participação do pesquisador universitário redunde em benefício financeiro e acadêmico para a Universidade. O benefício acadêmico supõe o acesso às pesquisas realizadas pela empresa, enquanto envolvem teoria e metodologia”.

f) As condições institucionais são fundamentais, a existência de contratos e regulamentações claras são primordiais para a sua realização, a falta de transparência e/ou informações é uma das maiores fontes de críticas quando o tema é a cooperação com empresas. Justamente por ser uma atividade nova dentro da universidade e cercada de críticos ardorosos, para a cooperação existir a “transparência e a formalização dos seus procedimentos” é urgente. A falta de informações sobre a mesma é o principal combustível para alimentar críticas e manter sob pressão aqueles pesquisadores que gostariam de realizar projetos em parceria. Por ser a universidade uma organização pública, ela deverá prestar contas de seus atos à sociedade, e no caso da cooperação, definir e seguir a legislação adequada é o primeiro passo para a sua consolidação.

Destacam-se algumas citações mais representativas desta vertente:

“A cooperação Universidade-Empresa deve ser feita dentro de uma legislação rigorosa de modo a impedir o uso abusivo dos recursos públicos em benefício da iniciativa privada”.

“Sou favorável, desde que fique claro o investimento da empresa, ou seja, que a mesma deixe de apenas "usar" a Universidade. Além disso, até onde são os limites da Empresa e do grupo de pesquisa dentro da instituição, pois o que tenho observado é que passam a agir como empresas dentro do campus e tudo é segredo, nada se sabe e nada se cobra desses docentes! Simplesmente passam a ser uma "caixa preta" dentro da Universidade”.

“Empresas e universidade devem integrar um mesmo esforço solidário de desenvolvimento nacional. As formas dessa cooperação devem levar em conta o caráter institucional de ambas (se públicas, se privadas) na definição dos aportes de cada uma das partes, e dos direitos de ambas sobre os resultados tangíveis e intangíveis da cooperação”.

“Sim. Se as condições de cooperação estiverem bem definidas e os resultados puderem ser divulgados publicamente”.

g) As empresas não valorizam ou não se encontram preparadas para o desenvolvimento de projetos tecnológicos. Para que a transferência de tecnologia ocorra é necessário que as empresas estejam voltadas para os investimentos em P&D, que resultarão em inovação em seus produtos e processos; sem essa prioridade no meio empresarial, a cooperação não ocorre. Historicamente, as empresas brasileiras não valorizam os investimentos em inovação e muito menos em P&D, e essa postura necessita ser alterada, para que a cooperação possa acontecer.

Destacam-se algumas citações mais representativas desta vertente:

“As empresas brasileiras têm recursos que poderiam ser aproveitados pela Universidade beneficiando ambos os parceiros e o público em geral. Nos dias de hoje, que eu saiba, são disponibilizados muito poucos recursos para pesquisas universitárias - uma "mixaria", comparando-se com aqueles que vem das agências de fomento. No meu caso, as parceiras na área de saúde pública se dão principalmente com órgãos governamentais (ministério da saúde, secretaria da saúde, e muito poucas empresas).”

“... Existe a questão histórica que, no Brasil, as empresas não têm tradição de cooperação com a Universidade, e não estão preparadas ou sensibilizadas para isso.”

“Por outro lado, as empresas vêem o problema técnico com muito imediatismo e muitas vezes setores de dentro da própria empresa desvalorizam a cooperação, olhando-o de forma depreciativa”.

h) A cooperação permite o desenvolvimento de projetos de pesquisa mais focados em problemas do mundo empresarial, mais próximos da realidade profissional que os estudantes vão enfrentar, ao concluir os seus cursos de graduação e pós-graduação. A cooperação constitui ótima oportunidade para inserção de estudantes, em especial de pós-graduação, no mundo empresarial, além de ser uma forma das empresas perceberem a elevada contribuição que um profissional com pós-graduação pode dar a organização.

Destacam-se algumas citações mais representativas desta vertente:

“Atualização e direcionamento da pesquisa a problemas reais”.

“Na área de engenharia, especialmente infra-estruturas de transportes, é quase impossível trabalhar sem as empresas (incluindo as governamentais). (...) A empresa detém, quase sempre, a matéria-prima da pesquisa: o problema”.

“Está é uma forma eficaz de detectar necessidades e desenvolver pesquisa e inovações tecnológicas, de se manter atualizado sobre processos e operações técnicas úteis em atividades didáticas, e de promover o treinamento profissionalizante de estudantes de graduação e pós-graduação”.

“Creio ser fundamental para ambas as partes. Para as Universidades, atualiza os professores/pesquisadores, leva os problemas científicos/tecnológicos da realidade brasileira para dentro da Universidade e das salas de aulas. Para as empresas, desde que bem aplicada traz um desenvolvimento "nosso", com enriquecimento dos seus técnicos/pesquisadores”.

“A cooperação da Universidade com as empresas traz enormes benefícios na formação de recursos humanos e na produção de trabalhos científicos tecnológicos (...) (publicações científicas e formação de recursos humanos)”.

“A cooperação confere importância e continuidade ao que está sendo feito dentro da unidade, assim como atualizar o pesquisador sobre as necessidades das empresas”.

i) A cooperação não deve ser uma prioridade para a universidade. Existe a preocupação que os recursos públicos devam ser investidos em pesquisas que possam ser revertidas à

sociedade como um todo e não destinados a projetos que beneficiem uma organização em particular. A liberdade acadêmica deve ser mantida, sem qualquer interferência.

Destacam-se algumas citações mais representativas desta vertente:

“O trabalho do pesquisador deve ser livre e não direcionado por interesses particulares de algumas empresas. O dinheiro público investido nas Universidades deve ser usado em pesquisas que sirvam para toda a sociedade e não para alguns pequenos grupos que lucrarão diretamente com os resultados alcançados especialmente para isso. Acho que as empresas poderiam se beneficiar da cooperação com a Universidade, embora não creia que essa deva ser uma preocupação prioritária da Universidade”.

“A questão de remuneração legal do coordenador do projeto e outros docentes envolvidos, cuja legislação da universidade não é transparente, deve ser considerada. Segundo informações que sempre são verbais há limites de remuneração e de horas de dedicação por parte da CERT, o que leva a acusações, também verbais, aos docentes que realizam convênios com empresas de estarem sendo corruptos. Acho que a organização da Universidade, RDIDP, órgãos de fomento etc são corruptoras, assim, procuro não participar desse meio.”

“Sou favorável, em termos: depende das prioridades do grupo de pesquisa, do campo de atuação e das oportunidades surgidas. Não deve ser de qualquer modo motivo para menor atuação no ensino, formação de recursos humanos e dedicação à pesquisa básica. Entretanto, sempre que surgir possibilidades de uso ou aplicação dos resultados gerados no laboratório, acho válida e necessária a proteção da Universidade e dos pesquisadores envolvidos na forma de patentes ou convênios com empresas. Neste sentido, seria imprescindível uma Agência USP Inovação mais ágil”.

“Acho importante, desde que os resultados sejam estendidos à comunidade que tem menos condições de acesso a os bens, produtos e processos desenvolvidos. E principalmente que tenham como meta melhorar as condições da população com maiores dificuldades de inclusão social”.

j) Permite o acesso a recursos financeiros, tanto da empresa quanto de linhas de fomento voltadas a este fim. A partir da criação dos fundos setoriais, a cooperação assumiu um papel mais representativo na área de fomentos.

Destacam-se algumas citações mais representativas desta vertente:

“A cooperação Universidade-Empresa permitirá o aporte de recursos da empresa para a melhoria, ampliação e modernização dos laboratórios existentes na instituição, além de facilitar a obtenção de novos recursos em linhas de créditos específicos de órgãos de fomento. Deste modo, irá favorecer as linhas de pesquisa básicas desenvolvidas concomitantemente no laboratório. Por outro lado, as pesquisas desenvolvendo produtos e/ou tecnologias nacionais darão um retorno mais rápido à sociedade”.

“Um país como o Brasil não tem uma outra alternativa para financiar adequadamente a pesquisa”.

“Devido as dificuldades financeiras de financiamento de pesquisas nas Universidades, a parceria com empresas respeitáveis, seria fator de desenvolvimento da pesquisa no Brasil”.

l) A cooperação não deverá prejudicar o desenvolvimento da pesquisa básica, que é a atividade estratégica da universidade. Embora exista receio da cooperação prejudicar as atividades de pesquisa, os pesquisadores não assumem um papel terminantemente contra a mesma, mas estão apreensivos de que esta possa, em algum momento, interferir na prioridade da universidade, em relação à pesquisa básica.

Destacam-se algumas citações mais representativas desta vertente:

“Quando os prazos não sufocam o (a) pesquisador(a) levando-o(a) a resultados apressados que podem comprometer a vida do ser humano”.

“Desde que não afete a pesquisa básica, a universidade pode se beneficiar com o investimento por parte da empresa e a empresa pode se beneficiar com a pesquisa desenvolvida na universidade”.

“Sim, desde que a liberdade universitária seja mantida, ou seja, que não se deteriore as pesquisas básicas em função do pensamento meramente tecnológico”.

“Quando houver interesse e ganho de ambas as partes, respeitando a integridade da universidade”.

m) Há falta de informações e até mesmo de uma discussão aberta sobre a cooperação universidade – empresa, dentro da USP. Os pesquisadores indicam que gostariam de ter acesso a informações mais detalhadas sobre qual a política da universidade em relação à cooperação, quais os mecanismos de cooperação e, de um modo geral, o que implica a cooperação.

Destacam-se algumas citações mais representativas desta vertente:

“O questionário aponta claramente para a direção de falta de conhecimento entre os parceiros desta cooperação. É verdade que os acadêmicos precisam ser alfabetizados funcionalmente em relação à inovação, da mesma forma que os empresários precisariam ser mais bem informados do que a Universidade poderia estar fazendo pelas empresas”.

“Não sei como proceder em termos de propriedade intelectual, contratos etc. Existe muita burocracia para a realização de trabalhos conjuntos. As empresas não têm noção do tempo que levamos para obter o que eles querem e nós não sabemos como avaliar o que temos em termos de mercado”.

“Gostaria que o assunto fosse abordado de modo claro, sucinto, de forma tal que todos os envolvidos no processo pudessem ter noção clara de suas potencialidades e, ao mesmo tempo, diminuir o “pudor” que alguns ainda sentem quando esse assunto é discutido.”

n) P&D independente do governo. Cooperação como mais uma opção para a realização de projetos voltados ao desenvolvimento tecnológico.

“Somente assim será possível um fluxo contínuo de pesquisa básica e desenvolvimento tecnológico que independe de instituições governamentais”.

“Em muitos casos, as agências públicas de fomento à pesquisa não consideram prioritária uma determinada área de pesquisa e por isso, embora não haja críticas aos projetos ou equipes em si, não liberam financiamentos. Entretanto, há necessidade dos resultados e produtos dessas pesquisas na sociedade e assim, a parceria com empresas relacionadas ao tema da pesquisa é uma solução para a produção desses conhecimentos e eventualmente novas tecnologias”.

o) Transferência de Tecnologia. Viabiliza a transferência do conhecimento da comunidade acadêmica para a comunidade empresarial.

“É uma forma de articulação entre pesquisa aplicada, transferência e disseminação de conhecimento”.

“Agiliza o processo de transferência de competência para as empresas”.

VI – O LÍDER DOS GRUPOS DE PESQUISA DA USP FRENTE À DECISÃO DE COOPERAÇÃO EMPRESA UNIVERSIDADE

Neste capítulo se avalia o posicionamento do líder de GP frente à opção de cooperar ou não cooperar com empresas para a realização de projetos de desenvolvimento tecnológico. Foram formuladas 08 hipóteses, distribuídas ao longo de quatro seções nesse capítulo.

Na primeira seção se identificam as características do processo decisório, ou seja, a importância e a urgência atribuída à decisão de cooperação, bem como seu grau de formalização. A segunda seção apresenta análise sobre a opinião dos pesquisadores à respeito da unidade organizacional onde a decisão de cooperação parece enfrentar as maiores barreiras para sua aprovação); buscando também identificar se, na visão dos pesquisadores, existem parâmetros que balizam esta decisão.

A terceira seção apresenta uma investigação sobre a percepção do pesquisador à respeito da existência de incertezas inerentes ao processo de cooperação, e de fatores que possam aglutinar estas incertezas.

A quarta, e última seção, discorre sobre a disponibilidade de informações, a respeito da universidade, das empresas e dos fundos de fomento ao desenvolvimento tecnológico, para que os líderes dos grupos de pesquisa se posicionem em relação à cooperação.

6.1. CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO DECISÓRIO

Inicialmente foi avaliada dentre as possíveis características do processo decisório, a urgência em relação à tomada da decisão, a importância atribuída à mesma, o grau de formalização e, a disponibilidade de informações para subsidiar o processo decisório.

No que diz respeito às características do processo decisório, a hipótese nula formulada foi:

H₀₇: Não existem diferenças associadas às características do processo decisório que envolve a decisão de cooperação.

Tabela 24: Características do processo decisório que envolve a decisão de cooperar ou não com empresas.

A respeito do Processo decisório, pode-se dizer que...	n	Mis.	1	2	3	4	5	6	Média	Desvio padrão	5+6
... O grau de Formalização existente no processo de tomada de decisão, em sua faculdade, a respeito da realização de cooperação com empresas.	260	34	12,69	20,38	22,31	20,00	18,85	5,77	3,29	1,45	24,62
... A Importância atribuída à decisão de cooperação com a empresa, dentro da sua unidade /faculdade.	268	26	8,96	23,51	29,85	22,01	12,31	3,36	3,15	1,26	15,67
... A Urgência atribuída à decisão de cooperação com a empresa, dentro da sua unidade /faculdade.	267	27	14,61	28,84	33,33	13,11	7,87	2,25	2,78	1,21	10,11
... A Disponibilidade de Informações sobre a decisão a ser tomada (conteúdo da decisão a ser tomada).	254	40	16,54	29,13	31,89	12,99	7,48	1,97	2,72	1,22	9,45
... A existência de atividades de apoio/auxílio, realizadas por uma pessoa ou equipe da instituição, para a coleta de informações a serem disponibilizadas aos pesquisadores responsáveis pela decisão	265	29	24,53	27,92	29,06	10,94	5,28	2,26	2,51	1,25	7,55

Escala: 1= Nenhuma (NH), 2= Muito Pouca (MP), 3= Pouca (P) 4=Elevada (E) , 5=Muita Elevada (ME), 6= Total (T)

Tabela 25: Teste t para características do processo decisório que envolve a decisão de cooperar ou não com empresas.

	Média de Coopera	Média de não coopera	Desvio padrão	t	Sig. (2-tailed)
A Importância atribuída à decisão de cooperação com a empresa dentro da sua unidade /faculdade	3,44	2,95	1,25	3,1611	0,0018 **
A Disponibilidade de Informações sobre a decisão a ser tomada (conteúdo da decisão a ser tomada)	2,94	2,66	1,18	1,8484	0,0657 *
A existência de atividades de apoio/auxílio, realizadas por uma pessoa ou equipe da instituição, para a coleta de informações a serem disponibilizadas aos pesquisadores responsáveis pela decisão	2,80	2,32	1,29	3,0883	0,0022 **
O grau de Formalização existente no processo de tomada de decisão, em sua faculdade, a respeito da realização de cooperação com empresas	3,57	3,11	1,39	2,5054	0,0129 *
A Urgência atribuída à decisão de cooperação com a empresa dentro da sua unidade /faculdade	3,04	2,51	1,23	3,4709	0,0006 ***

Nível de Significância: *** 1%, ** 5%, * 10% e NS não significante

Os resultados, na tabela 24, indicam que os líderes dos GP da USP que integram a amostra pesquisada ao avaliar as características do processo decisório sobre a cooperação percebem o mesmo como “pouco” formalizado, de pouca importância, com “muito pouca” urgência e informações disponíveis sobre a decisão a ser tomada.

Na tabela 25, constatou-se que há diferenças ao nível de significância de 1%, 5% e 10% para todos os itens referentes às características do processo decisório entre os líderes dos GP que optaram por cooperar e aqueles que decidiram por não cooperar com empresas. As características elencadas na pesquisa foram citadas com maior frequência pelos líderes dos grupos de pesquisa que cooperaram com as empresas. No entanto, mesmo para este grupo, a decisão a respeito da cooperação ocorre em condições muito adversas para o decisor (líder do GP). O processo decisório sobre cooperação universidade – empresa apresenta características que nos levam a avaliá-lo como um processo pouco estruturado em termos de formalização, cuja atribuição de importância e urgência é pequena, sem a disponibilização de informações suficientes para os decisores se manifestarem sobre o seu conteúdo e sem o apoio administrativo para auxiliar os pesquisadores a transpor essas carências.

Os resultados dos testes indicam que se rejeita H_{07} . Ou seja, conclui-se que, na percepção dos pesquisadores, o processo decisório possui características distintas. Assim, nos GP que cooperam com as empresas, essa decisão tende a ser considerada mais importante e mais urgente, além de ter um processo mais formalizado e com maior apoio do *staff*.

6.2. A ESTRUTURA UNIVERSITÁRIA E A DECISÃO A RESPEITO DA COOPERAÇÃO

Com o propósito de verificar se a estrutura universitária interfere na decisão do líder do GP de optar por cooperar com empresas, verificou-se a interferência por meio de dificuldades nas diferentes instâncias organizacionais para a aprovação dos convênios de cooperação, os quais são documentos que permite ao pesquisador individualmente ou ao grupo de pesquisa realizar um projeto em cooperação com uma empresa. Sobre este item, podem ser constatados os resultados descritivos na tabela 26 e, no quadro 16, o resultado do teste para a seguinte hipótese nula:

H₀₉: Não existe diferença quanto à percepção de dificuldade de aprovação da cooperação no que tange à estrutura organizacional da universidade, entre aqueles líderes que optaram por cooperar e aqueles que optaram por não cooperar.

Tabela 26: Área e/ou unidade da universidade em que a decisão de cooperação com a empresa, que envolve o grupo de pesquisa, encontra maiores dificuldades para a sua aprovação, na visão dos líderes de GP.

	Frequência	%	% válidos
Congregação	59	20,07	27,57
Comissão de Orçamento e Patrimônio – COP	42	14,29	19,63
Departamento ou equivalente	34	11,56	15,89
Conselho de Cultura e Extensão	16	5,44	7,48
CTA	6	2,04	2,80
CERT	5	1,70	2,34
Grupo Assessor de Convênios (é um órgão da Reitoria, subordinado à Consultoria Jurídica - CJ)	5	1,70	2,34
Agência USP Inovação	5	1,70	2,34
Conselho Universitário	2	0,68	0,93
Conselho de Pesquisa	1	0,34	0,47
Consultoria Jurídica – CJ	1	0,34	0,47
Outro	38	12,93	17,76
Válidos (N)	214	72,79	100

Na tabela 26, observa-se que na visão dos respondentes, são a Congregação (27,57%), a Comissão de Orçamento e Patrimônio - COP (19,63%) e Departamento (15,89%) as instâncias organizacionais responsáveis pelas maiores barreiras e/ou dificuldades para a aprovação dos projetos e/ou convênios entre a universidade, representada neste caso pelo grupo de pesquisa, e as empresas. É interessante observar que duas dessas instâncias (Congregação e Departamento), indicadas em 43,46% dos questionários válidos, correspondem aos níveis decisórios da própria faculdade no qual o docente atua, enquanto que a Consultoria Jurídica – CJ, que informalmente é sempre lembrada como órgão que dificulta ou até mesmo impede a cooperação, foi citada uma única vez. Esses resultados, no entanto,

têm uma ressalva, que é o fato de apenas 73% dos pesquisadores terem respondido a essa pergunta específica.

Quadro 16: Existência de Cooperação X unidade da universidade em que a decisão de cooperação encontra maiores dificuldades para a sua aprovação.

			Nível Organizacional					Total
			Depto.	CERT, CJ, Gr. Ass., Agência	CO, Cons. Pesquisa, Cult. Ext.	COP	Congregação CTA	
GP já desenvolve algum projeto em cooperação com alguma empresa	Sim	n	11	9	5	24	36	85
		%	12.9%	10.6%	5.9%	28.2%	42.4%	100.0%
	Não	n	23	7	14	18	27	89
		%	25.8%	7.9%	15.7%	20.2%	30.3%	100.0%
Total		n	34	16	19	42	63	174
		%	19.5%	9.2%	10.9%	24.1%	36.2%	100.0%

Chi-Square Tests 10.805. Sig. 0,029

No quadro 16, constata-se que os líderes de GP que já cooperaram tem a percepção de que há maiores dificuldades de aprovação dos convênios de cooperação na Congregação-CTA e na COP. Por outro, os líderes de GP que ainda não realizaram convênios de cooperação avaliam que, além das instâncias anteriormente mencionadas, as dificuldades também encontram-se nos próprios departamentos e nos Conselhos (Conselho Universitário, Conselho de Pesquisa, Conselho de Cultura e Extensão). O resultado do teste a um nível de significância de 5%, indica que se rejeita H_{09} . Conclui-se que na opinião dos líderes dos GP, a estrutura de decisão universitária dificulta a realização da cooperação.

Em seguida, é analisada a intensidade com que os parâmetros organizacionais limitam a autonomia do líder do grupo de pesquisa. Isto é feito primeiramente por meio da análise das informações contidas na tabela 27, seguido da verificação da intensidade com que estes parâmetros, na visão do pesquisador, interferem na autonomia dos líderes de GP para optar pela cooperação com empresas, segundo respostas apresentadas na tabela 28. Por fim, por meio de testes t para a média apresentados na tabela 29, testa-se a seguinte hipótese nula:

H_{10} : Não existem diferenças na percepção da intensidade que os parâmetros organizacionais limitam a autonomia do líder do grupo de pesquisa, associados à realização da cooperação.

Tabela 27: Existência de critérios e/ou parâmetros organizacionais que limitam a autonomia do líder de GP de optar pela cooperação com a empresa.

		Frequência	%	% Válido
Válidos	Sim	103	35,03	39,31
	Não	159	54,08	60,69
	Total	262	89,12	100
	Missing	32	10,88	
	N	294	100	

Tabela 28: Intensidade com que os parâmetros limitam a autonomia de atuação dos líderes dos GP, com referência à decisão de cooperação com a universidade.

Parâmetros que limitam a autonomia do processo decisório sobre cooperação	N	Mis.	1	2	3	4	5	6	Média	Desvio padrão	5 + 6
Normas da Universidade	77	121	1.52	2.53	4.04	8.59	11.62	10.61	4.49	1.37	22.22
Importância estratégica do projeto para o grupo de pesquisa	76	122	3.54	1.52	3.03	10.61	12.63	7.07	4.26	1.45	19.70
Normas do seu Departamento ou Unidade	76	122	2.53	4.04	4.55	9.60	10.10	7.58	4.13	1.48	17.68
Outros	10	188	1.52	0.51				2.53	4.10	2.33	2.53
Importância estratégica do projeto para a faculdade	76	122	5.05	1.01	7.07	9.09	11.62	4.55	3.91	1.51	16.16
Importância estratégica do projeto para a unidade organizacional (seu departamento/ Faculdade)	76	122	4.55	2.53	5.05	10.10	12.12	4.04	3.91	1.49	16.16
Importância estratégica do projeto para a Universidade	74	124	4.55	1.52	8.59	11.11	7.58	4.04	3.74	1.44	11.62
Valor financeiro do projeto que está sendo analisado	75	123	4.04	6.57	7.58	10.10	6.57	3.03	3.47	1.45	9.60

Legenda: 1= Nenhuma (NH) , 2= Muito Pouca (MP), 3= Pouca (P) , 4=Elevada (E), 5=Muita Elevada (ME),

6= Total (T)

Observa-se na tabela 27, que 39,31% dos respondentes acreditam que existem parâmetros organizacionais que limitam a autonomia decisória do líder do GP em relação à opção de cooperar com empresas. Para esse subconjunto de pesquisadores que responderam afirmativamente sobre a existência de tais parâmetros limitantes à autonomia, solicitou-se, aos avaliados a intensidade de limitação dos mesmos. A partir das respostas apresentadas na tabela 28, constatou-se que os parâmetros que limitam a autonomia do processo decisório sobre cooperação de forma elevada são: a) normas da universidade; b) importância estratégica do projeto para o grupo de pesquisa; c) normas do departamento ou da unidade.

Tabela 29: Teste t referente a intensidade com que os parâmetros organizacionais limitam a autonomia da área de atuação do líder dos GP, com referência à cooperação com a universidade.

	Média de Coopera	Média não coopera	Desvio padrão	T	Sig. (2-tailed)	
Valor financeiro do projeto que está sendo analisado	3,57	3,50	1,59	0,2235	0,8236	NS
Importância estratégica do projeto para a faculdade	3,75	4,17	1,51	-1,4691	0,1449	NS
Importância estratégica do projeto para o grupo de pesquisa	4,47	4,29	1,48	0,6608	0,5102	NS
Importância estratégica do projeto para a unidade organizacional (seu departamento/Faculdade)	3,85	4,23	1,51	-1,3320	0,1858	NS
Importância estratégica do projeto para a Universidade	3,57	4,04	1,43	-1,7216	0,0882	*
Normas do seu Departamento ou Unidade	4,25	4,13	1,44	0,4098	0,6828	NS
Normas da Universidade	4,43	4,60	1,39	-0,6031	0,5478	NS
Outros	5,00	3,50	1,26	1,2180	0,2512	NS

Nível de Significância: *** 1%, ** 5%, * 10% e NS não significante.

Com o propósito de identificar se havia diferença na percepção de autonomia dos líderes dos GP que cooperam e que não cooperam, realizou-se o teste de diferença de médias entre os líderes que cooperam e não cooperam. Os testes, apresentados na tabela 29 acima, indicam diferença significativa, ao nível de significância estatística de 10%, em apenas um dos itens, que diz respeito à importância estratégica do projeto para a Universidade. Dentro os itens testados, esse foi o único caso em que os líderes que não cooperam tem a percepção de dificuldades mais acentuadas em relação àqueles que cooperam.

Assim, os resultados dos testes, conforme a tabela 29, indicam que se rejeita H_{010} . Conclui-se que existe diferença apenas na percepção de intensidade de um dos parâmetros organizacionais que limitam a autonomia do líder do grupo de pesquisa. Para os líderes de GP que não cooperaram, a intensidade com que a importância estratégica do projeto para a Universidade limita a sua autonomia é mais elevada, enquanto os líderes que cooperam avaliam que esta intensidade tende a ser menor.

Em seguida, verificou-se se haviam fatores que poderiam estar associados à realização de cooperação com empresa, conforme resultados dos testes na tabela 30, constando-se que os parâmetros organizacionais podem ser agrupados em dois fatores, a saber: a) Importância

estratégica do projeto para o GP, para a Unidade e para a USP e o seu valor financeiro, e b) Normas do Departamento, Unidade e da USP. Conforme pode ser observado na tabela 41, ainda que os líderes tenham apresentado uma postura com tendências ligeiramente divergentes, isto é, enquanto os líderes que cooperam tendem a concordar que o fator que limita a autonomia diz respeito à importância estratégica do projeto para o GP, para a Unidade e para a USP, e ao seu valor financeiro, os líderes que não cooperam tendem a concordar que o fator que restringe a autonomia é aquele ligado às Normas do Departamento, Unidade e da USP, não se constatou diferença estatisticamente significativa na avaliação por parte dos líderes que cooperaram e não cooperaram em relação aos fatores identificados.

Tabela 30: Fatores referentes aos parâmetros que limitam a autonomia da área de atuação do líder dos GP, com referência à cooperação com a universidade.

Fatores²¹	Carga Fatorial	Variância Explicada
Fator 1: Importância estratégica do projeto para o GP, para a Unidade e para a USP e o seu valor financeiro		49,07
Importância estratégica do projeto para a Universidade	0,870	
Importância estratégica do projeto para a faculdade	0,884	
Importância estratégica do projeto para a unidade organizacional (seu departamento/Faculdade)	0,879	
Importância estratégica do projeto para o grupo de pesquisa	0,735	
Valor financeiro do projeto que está sendo analisado	0,505	
Fator 2: Normas do Departamento, Unidade e da USP		70,40
Normas da Universidade	0,908	
Normas do seu Departamento ou Unidade	0,887	

Tabela 31: Teste t para fatores referentes à autonomia decisória dos líderes dos GP.

	Média coopera	Média não coopera	Desvio Padrão	t	Sig. (2-tailed)	
Fator 1	0,537996	-0,44833	0,717292	1,80284	0,104918	NS
Fator 2	-0,05895	0,049122	1,028472	-0,16958	0,869091	NS

Na tabela 32, verifica-se que a expressiva maioria das unidades não concede autonomia financeira, por meio do estabelecimento de limites financeiros, aos líderes de GP para decidirem sobre projetos sem consulta previa. Apenas 7% dos respondentes informaram que,

²¹ Método de Extração Análise do Componente principal. Método de Rotação: Varimax com normalização Kaiser, a rotação convergiu com 3 interações. KMO: 0,759. Nesta fatorial foi retirado o item outros, pois os mesmos continham um conjunto tão variado de informações que não contribuíam para elucidar o problema, muito embora a variância explicada fosse de 86,5% com o referido item.

em suas unidades, podem decidir sobre cooperação Universidade-Empresa com base no valor dos projetos, mas declararam que não dispõem de informações ou não sabem como estimar este limite financeiro.

Tabela 32: Existência de um limite financeiro para o valor dos projetos que podem ser realizados pelos grupos de pesquisa, sem consulta prévia à faculdade.

	Sim	Não	Total Válido	Missing	N
Frequência	9	121	130	164	294
%	3,06	41,16	44,22	55,78	100
% Valido	6,92	93,08	100		

Conclui-se a partir dos resultados a respeito da percepção de restrições na estrutura organizacional, contidos na tabela 26 e no quadro 16; sobre a existência de parâmetros que limitam a autonomia, conforme resultados dos testes contidos nas tabelas 28, 29, 30, 31 e 32, que: Não há autonomia, nem organizacional, nem financeira, para o líder do GP optar por realizar projetos de cooperação com empresas. Pode-se dizer que atualmente a realização de cooperação não é uma “opção do pesquisador” enquanto líder de GP de pesquisa na USP. Esses estão subordinados a um conjunto tal de restrições organizacionais, que conforme a avaliação dos mesmos dificulta em muito a escolha da cooperação com empresas como uma das formas de desenvolvimento dos seus projetos de pesquisa. Esse ponto deverá ser alvo, no futuro, de estudos específicos, a fim de identificar o quanto as restrições organizacionais são determinantes para a “não realização da cooperação”. Isto é, se esta escolha é determinada pelo perfil dos projetos de pesquisa que os líderes de GP desenvolvem e, neste caso, a cooperação pode não se enquadrar nessas atividades, o que, conforme mencionado anteriormente, é uma decisão que tem que ser respeitada em termos da liberdade acadêmica, ou se as dificuldades organizacionais são percebidas como problemas tão expressivos que se constituem em fortes barreiras a tentativa de cooperação com empresas.

Atualmente a restrição organizacional que se configura como mais expressiva é a dificuldade de aprovação dos projetos nos níveis organizacionais da universidade. A falta de parâmetros, tanto organizacionais, quanto financeiros, condiciona a decisão de aprovação da cooperação à percepção dos membros que se encontram naquele momento integrando estes órgãos colegiados da universidade, e desta forma, a simples alteração da composição dos mesmos poderá vir a alterar a postura desses colegiados sobre a aprovação ou não de projetos em

cooperação com a universidade. A existência de parâmetros organizacionais formalizados será um grande avanço nesta discussão, uma vez que contribuirão diretamente para reduzir as incertezas em relação à decisão dos pesquisadores sobre a questão da cooperação. Essa formalização também auxiliará os integrantes dos diferentes órgãos responsáveis pela análise e aprovação desses projetos, no processo de avaliação dos potenciais projetos de cooperação com empresas, com as suas possíveis aprovações e recusas, balizadas de forma mais equânime ao longo do tempo e em relação as diferentes solicitações.

6.3. INCERTEZAS INERENTES AO PROCESSO DECISÓRIO SOBRE COOPERAÇÃO

Em geral, o processo decisório ocorre em um ambiente de incertezas. Neste contexto não é muito diferente quando se trata da decisão de cooperação para desenvolvimento tecnológico, como se discute a seguir, ao testar a seguinte hipótese nula:

H_{011} : Não existem incertezas associadas à decisão de realização de cooperação com empresas.

Na tabela 33 abaixo, identificou-se que as incertezas avaliadas pelos respondentes cujo grau “elevado” e “muito elevado” foram as mais freqüentemente assinaladas estão relacionadas aos itens: a) à própria natureza do processo decisório que, no caso da cooperação, de forma geral, é apontado pelos respondentes como analítico e não intuitivo, onde são ponderados os aspectos positivos e negativos sobre a decisão a ser tomada (51,56%), b) e neste processo as informações são analisadas exaustivamente antes da tomada de decisão (54,9%), c) e existência de condições externas que estejam fora do controle do decisor, que podem interferir no sucesso do projeto de cooperação com a empresa (58%). Para os demais quesitos, as respostas sobre o grau de incerteza ficaram concentradas nos itens “pouca” e “elevada”.

Tabela 33: Frequência das incertezas que surgem para o líder do GP ao se defrontar com a decisão de realização ou não da cooperação para desenvolvimento de projetos de P&D com Empresas.

	N	Mis.	1	2	3	4	5	6	Média	Desvio padrão	5+6
A cooperação com a empresa é resultado de um processo decisório analítico e não intuitivo, onde são ponderados os aspectos positivos e negativos sobre a decisão a ser tomada.	223	71	6,3	10,3	12,6	29,6	22,0	19,3	4,1	1,4	41,3
Em uma decisão de cooperação são analisadas exaustivamente as informações pertinentes ao assunto, antes da tomada de decisão.	224	70	6,3	5,4	20,1	31,7	23,2	13,4	4,0	1,3	36,6
Existência de condições externas que estejam fora do controle do decisor, que podem interferir no sucesso do projeto de cooperação com a empresa.	231	63	4,3	5,6	23,4	34,6	23,4	8,7	3,9	1,2	32,0
Possibilidade de finalização dos projetos com o alcance dos resultados previstos no convênio, dentro do prazo.	234	60	6,8	10,7	23,5	28,6	22,2	8,1	3,7	1,3	30,3
Dificuldade de definição de prazos para a conclusão dos projetos de P&D em cooperação com empresas.	234	60	5,1	9,0	28,2	29,1	22,2	6,4	3,7	1,2	28,6
A decisão de cooperação é resultante da análise das informações pertinentes, ignorando informações consideradas irrelevantes ou secundárias.	223	71	6,7	8,5	23,8	34,1	18,4	8,5	3,7	1,3	26,9
Dificuldade de definição dos custos da pesquisa.	234	60	6,0	6,8	32,9	34,2	14,1	6,0	3,6	1,2	20,1
A decisão de cooperação depende de uma negociação entre o coordenador do grupo e as demais instâncias da universidade.	227	67	8,8	11,5	29,1	26,0	15,9	8,8	3,6	1,4	24,7
O processo de decisão sobre a realização da cooperação universidade - empresa é democrático.	218	76	10,1	14,2	22,5	28,9	14,7	9,6	3,5	1,4	24,3
Diversidade de alternativas a serem analisadas antes de optar pela decisão sobre cooperação com a empresa	231	63	5,2	12,6	39,8	28,6	10,8	3,0	3,4	1,1	13,9
A decisão de cooperação depende de uma negociação entre os membros do grupo	224	70	12,5	13,8	26,8	27,2	14,3	5,4	3,3	1,4	19,6
A decisão de cooperação é resultado do uso do poder e influência entre o coordenador do grupo de pesquisa e as demais instâncias da universidade	228	66	18,0	15,8	21,9	23,7	13,2	7,5	3,2	1,5	20,6
A decisão de cooperação depende do uso do poder e influência entre membros do grupo de pesquisa	230	64	21,3	16,1	28,3	18,3	10,4	5,7	3,0	1,5	16,1

Legenda: 1= Nenhuma (NH), 2=Muito Pouca (MP), 3= Pouca (P), 4=Elevada (E), 5=Muita Elevada (ME), 6= Total (T)

Tabela 34: Teste t para as incertezas que surgem para o líder do GP ao se **defrontar com a decisão** de realização ou não da cooperação para desenvolvimento de projetos de P&D com Empresas.

	Média de Coopera	Média não coopera	Desvio padrão	t	Sig. (2- tailed)	
Possibilidade de finalização dos projetos com o alcance dos resultados previstos no convênio, dentro do prazo.	3,58	3,88	1,35	-1,7578	0,0801	*
Dificuldade de definição de prazos para a conclusão dos projetos de P&D em cooperação com empresas.	3,52	3,93	1,24	-2,5225	0,0123	**
Dificuldade de definição dos custos da pesquisa.	3,43	3,80	1,18	-2,3811	0,0181	**
Existência de condições externas que estejam fora do controle do decisor, que podem interferir no sucesso do projeto de cooperação com a empresa.	3,84	4,01	1,19	-1,0484	0,2956	NS
Diversidade de alternativas a serem analisadas antes de optar pela decisão sobre cooperação com a empresa.	3,23	3,49	0,99	-1,8407	0,0670	
A decisão de cooperação depende do uso do poder e influência entre membros do grupo de pesquisa.	2,79	3,08	1,39	-1,4831	0,1394	NS
A decisão de cooperação é resultado do uso do poder e influência entre o coordenador do grupo de pesquisa e as demais instâncias da universidade.	2,96	3,37	1,45	-2,0718	0,0394	**
A decisão de cooperação depende de uma negociação entre os membros do grupo.	3,26	3,42	1,36	-0,8798	0,3799	NS
A decisão de cooperação depende de uma negociação entre o coordenador do grupo e as demais instâncias da universidade.	3,26	3,76	1,34	-2,7326	0,0068	*
A cooperação com a empresa é resultado de um processo decisório analítico e não intuitivo, onde são ponderados os aspectos positivos e negativos sobre a decisão a ser tomada.	4,05	4,07	1,39	-0,1217	0,9033	NS
A decisão de cooperação é resultante da análise das informações pertinentes, ignorando informações consideradas irrelevantes ou secundárias.	3,72	3,71	1,21	0,0510	0,9593	NS
O processo de decisão sobre a realização da cooperação universidade - empresa é democrático	3,58	3,47	1,43	0,6055	0,5455	NS
Em uma decisão de cooperação são analisadas exaustivamente as informações pertinentes ao assunto, antes da tomada de decisão.	4,14	3,87	1,21	1,5256	0,1286	NS

Nível de Significância: *** 1%, ** 5%, * 10% e NS não significante

Na tabela 34, os resultados do teste t indicam que H_{011} pode ser rejeitada em níveis de significância entre 5% e 10%. Assim, pode-se dizer que os líderes de GP identificam incertezas ao se defrontar com a decisão de cooperação para desenvolvimento de projetos de P&D com Empresas, sendo que na percepção dos líderes que não cooperam a frequência tende a ser maior no caso das incertezas que dizem respeito à:

- a) Dificuldade de definição de prazos para a conclusão dos projetos de P&D em cooperação com e empresas.
- b) Possibilidade de finalização dos projetos com o alcance dos resultados previstos no convênio dentro do prazo.
- c) Dificuldade de definição dos custos da pesquisa.
- d) A decisão de cooperação depende do uso do poder e influência entre membros do grupo de pesquisa.
- e) Diversidade de alternativas a serem analisadas antes de optar pela decisão sobre cooperação com a empresa.
- f) A decisão de cooperação é resultado do uso do poder e influência entre o coordenador do grupo de pesquisa e as demais instâncias da universidade.

A fim de aprofundar a discussão sobre esse tema buscou-se verificar sobre a existência de fatores que pudessem explicar melhor a frequência com que às incertezas surgem para o líder de GP, quando esse se depara com a opção de cooperação, por meio do teste da seguinte hipótese nula:

H_{012} : O líder de GP não identifica fatores de incertezas ao se defrontar com a decisão de realização ou não da cooperação para desenvolvimento de projetos de P&D com Empresas.

Os resultados referentes à análise fatorial apresentados na tabela 35 indicam que foram extraídos 04 (quatro) fatores que explicam 67,2% da variância do conjunto de variáveis referentes às incertezas que surgem para o líder de GP, os quais são descritos a seguir:

- a) Dificuldades com definição de prazos, custos e condições externas fora do controle do pesquisador.

- b) A decisão de cooperação é política, dependente do uso de poder e negociação entre o líder do GP e as demais instâncias Universitárias.
- c) A decisão de cooperação é racional, democrática, com base na análise de informações.
- d) Há diversidade de informações a serem analisadas e a decisão envolve negociação entre os membros dos grupos.

Os fatores identificados indicam que na percepção do líder de GP as incertezas inerentes à decisão de cooperação podem ser agrupadas em fatores que tratam dessas questões em diferentes níveis. Os fatores 2 e 3 têm um escopo mais amplo, são voltados a descrever a natureza da própria decisão, uma vez que a mesma pode ter um caráter racional ou político; o fator 4 aglutina questões referentes ao processo de negociação, o qual é dependente da análise das alternativas envolvidas no mesmo e por fim, o fator 1 foca as dificuldades em relação a sua operacionalização e conseqüentemente, na gestão do futuro projeto.

Tabela 35: Análise Fatorial sobre as incertezas que surgem para o líder do GP ao se **defrontar com a decisão** de realização ou não da cooperação para desenvolvimento de projetos de P&D com Empresas.

Fatores²²	Carga Fatorial	Variância Explicada
Fator 1: Dificuldades com definição de prazos, custos e condições externas fora do controle do pesquisador		18,0
Dificuldade de definição de prazos para a conclusão dos projetos de P&D em cooperação com empresas.	0,877	
Possibilidade de finalização dos projetos com o alcance dos resultados previstos no convênio dentro do prazo.	0,861	
Existência de condições externas que estejam fora do controle do decisor, que podem interferir no sucesso do projeto de cooperação com a empresa.	0,627	
Dificuldade de definição dos custos da pesquisa.	0,528	
Fator 2: A decisão de cooperação é política, dependente do uso de poder e negociação entre líder do GP e as demais instâncias Universitárias		35,6
A decisão de cooperação é resultado do uso do poder e influência entre o coordenador do grupo de pesquisa e as demais instâncias da universidade.	0,895	
A decisão de cooperação depende do uso do poder e influência entre membros	0,824	

²² Método de Extração: Análise do Componente principal. Método de Rotação: Varimax com normalização Kaiser, a rotação convergiu com 07 iterações. KMO 0,681

do grupo de pesquisa.

A decisão de cooperação depende de uma negociação entre o coordenador do grupo e as demais instâncias da universidade. 0,677

Fator 3: A decisão de cooperação é racional, democrática, com base na análise de informações. 52,8

Em uma decisão de cooperação são analisadas exaustivamente as informações pertinentes ao assunto, antes da tomada de decisão. 0,832

O processo de decisão sobre a realização da cooperação universidade - empresa é democrático. 0,721

A cooperação com a empresa é resultado de um processo decisório analítico e não intuitivo, onde são ponderados os aspectos positivos e negativos sobre a decisão a ser tomada. 0,687

A decisão de cooperação é resultante da análise das informações pertinentes, ignorando informações consideradas irrelevantes ou secundárias. 0,661

Fator 4: Há diversidade de informações a serem analisadas e a decisão envolve negociação entre os membros do grupos. 66,1

Diversidade de alternativas a serem analisadas antes de optar pela decisão sobre cooperação com a empresa 0,805

A decisão de cooperação depende de uma negociação entre os membros do grupo 0,566

Tabela 36: Teste t para os fatores de incerteza inerentes ao processo decisório referente à cooperação.

	Média Coopera	Média não Coopera	Desvio Padrão	t	Sig. (2-tailed)	
Fator 1: Dificuldades com definição de prazos, custos e condições externas fora do controle do pesquisador.	-0,145	0,134	1,034	-2,045	0,042	**
Fator 2: A decisão de cooperação é política, dependente do uso de poder e negociação entre o líder do GP e as demais instâncias Universitárias.	-0,156	0,100	0,923	-1,868	0,063	*
Fator 3: A decisão de cooperação é racional, democrática, com base na análise de informações	0,073	-0,091	0,970	1,187	0,237	NS
Fator 4: Há diversidade de informações a serem analisadas e a decisão envolve negociação entre os membros dos grupos.	-0,100	0,099	0,988	-1,433	0,153	NS

Nível de Significância: *** 1%, ** 5%, * 10% e NS não significante.

O teste t, apresentado na tabela 36, rejeita em nível de significância de 5% e 10%, respectivamente, a hipótese de que os líderes dos GP que cooperam e não cooperam concordem

sobre a igualdade de importância dos fatores de incerteza 1 e 2 sobre a decisão de cooperar. Destaca-se que os líderes dos GP que cooperam apresentam uma postura de discordância em relação à existência de fatores de incerteza associados à decisão de cooperação. Por outro lado, os líderes de GP que não cooperam têm uma percepção que a cooperação envolve uma situação com dificuldades de estabelecimento de prazos e custos, fora do controle do decisor, cuja natureza da decisão pode ser considerada como política.

Sendo assim, os resultados dos testes permitem rejeitar H_{012} . Com isso, conclui-se que as condições de incerteza interferem na decisão de cooperação com empresas, envolvendo dificuldades administrativas e aspectos políticos.

Na visão dos líderes de GP que decidem por não cooperar “há dificuldades na definição de prazos, custos e condições externas fora do controle do pesquisador” e “a decisão de cooperação é política, dependente do uso de poder, e negociação entre o líder do GP e as demais instâncias universitárias”. Enquanto os líderes que optam por cooperar têm uma postura contrária em relação a esses fatores, discordando da existência dessas incertezas frente o processo decisório sobre cooperação. Pode-se dizer que os líderes que cooperam, percebem que as incertezas do processo podem ser administradas com uma gestão eficiente, uma vez que as mesmas envolvem questões operacionais cujas dificuldades podem ser controladas, razão pela qual a natureza política da decisão não é vista como determinante neste processo.

6.4. AS INFORMAÇÕES NO PROCESSO DECISÓRIO SOBRE COOPERAÇÃO

A seguir, apresentam-se os resultados referentes à frequência com que as informações sobre a Universidade, na tabela 37, a Empresa, na tabela 38, e os incentivos e as linhas de créditos para o desenvolvimento tecnológico, na tabela 39, se encontram disponíveis para que o líder do GP, de modo a decidir a respeito da existência ou não da cooperação.

Tabela 37: Grau de **informações disponíveis, sobre a Universidade**, para subsidiar o processo decisório sobre a possibilidade de desenvolver cooperação com a empresa.

Informações estratégicas da Universidade sobre a...	N	Mis	NI	IR	IP	IPD	MID	TID	Média	Desvio padrão	5 + 6
Política da Universidade sobre propriedade intelectual.	243	51	7,8	16,9	25,1	22,6	19,3	8,2	3,5	1,4	27,6
Informações sobre as competências da universidade. (competências dos demais grupos de pesquisa).	245	49	10,6	20,4	25,7	25,3	13,5	4,5	3,2	1,3	18,0
O conteúdo do projeto a ser desenvolvido com a Universidade.	237	57	13,5	18,1	32,1	19,8	13,1	3,4	3,1	1,3	16,5
Políticas institucionais da Universidade referentes à transferência de tecnologia e inovação.	247	47	12,1	26,3	30,4	17,8	10,9	2,4	3,0	1,3	13,4
Prioridades da Universidade.	250	44	18,0	21,6	28,4	20,0	10,0	2,0	2,9	1,3	12,0
Infra-estrutura tecnológica de apoio à empresa (institutos e centros de pesquisa).	238	56	19,3	21,0	26,9	18,1	13,9	0,8	2,9	1,3	14,7
Política institucional de realização de cooperação com empresas.	247	47	15,4	24,7	32,4	17,4	8,5	1,6	2,8	1,2	10,1
Existência de critérios claros para a tomada de decisão.	246	48	19,5	23,6	27,2	23,2	6,1	0,4	2,7	1,2	6,5
Conhecimento das implicações políticas das alternativas a serem escolhidas.	245	49	21,2	20,4	34,3	14,7	7,8	1,6	2,7	1,3	9,4
Banco de dados para se manter atualizado sobre as novas tendências tecnológicas e/ou rotas tecnológicas.	244	50	26,6	25,8	20,1	17,2	7,8	2,5	2,6	1,4	10,2

Legenda: NI=1 Não há qualquer informação a respeito, IR =2 As informações são raras, IP= 3 As informações são poucas, IPD= 4 As informações estão parcialmente disponíveis, MID=5 A maioria das informações está disponível, TID=6 Todas as informações estão disponíveis.

Tabela 38: Grau de **informações disponíveis, sobre a empresa**, para subsidiar o processo decisório sobre a possibilidade de desenvolver cooperação com a empresa.

Informações estratégicas sobre...	n	Mis.	NI	IR	IP	IPD	MID	TID	Média	Desvio padrão	5 + 6
Necessidade de desenvolvimento de novos processos	225	69	16,0	17,3	28,9	19,1	13,8	4,9	3,1	1,4	18,7
Existência de conhecimento anterior sobre a empresa	228	66	16,2	18,0	30,7	20,6	11,8	2,6	3,0	1,3	14,5
Necessidade de desenvolvimento de novos produtos	223	71	17,5	16,6	29,6	19,7	13,5	3,1	3,0	1,4	16,6
Competência da equipe da empresa que desenvolverá o projeto tecnológico em parceria com o seu grupo de pesquisa.	229	65	18,8	19,7	25,3	24,0	9,6	2,6	2,9	1,3	12,2
Experiências anteriores de cooperação com a empresa.	226	68	19,9	21,2	27,4	16,8	10,6	4,0	2,9	1,4	14,6
Histórico das relações cooperativas anteriores da empresa com outros grupos de pesquisa.	227	67	20,7	22,9	31,3	15,9	7,5	1,8	2,7	1,3	9,3

Legenda: NI=1 Não há qualquer informação a respeito, IR =2 As informações são raras, IP= 3 As informações são poucas, IPD= 4 As informações estão parcialmente disponíveis, MID=5 A maioria das informações está disponível, TID=6 Todas as informações estão disponíveis.

Tabela 39: Grau de informações disponíveis, **sobre incentivos e linhas de créditos para o desenvolvimento tecnológico**, para subsidiar o processo decisório sobre a possibilidade de desenvolver cooperação com a empresa.

	N	Mis.	NI	IR	IP	IPD	MID	TID	Média	Desvio padrão	5+6
PAPPE da FINEP	229	65	6,6	6,1	17,9	17,9	33,2	18,3	4,2	1,4	51,5
PIITE, PIPE da FAPESP	231	63	9,1	10,8	16,9	16,9	31,6	14,7	4,0	1,5	46,3
Recursos regulares do CNPq	229	65	11,4	11,4	24,5	17,5	24,0	11,4	3,7	1,5	35,4
Recursos regulares da FINEP	228	66	17,1	16,7	26,3	15,8	16,2	7,9	3,2	1,5	24,1
Fundos Setoriais (demais fundos, exceto o FVA)	227	67	27,3	14,5	19,8	16,7	15,4	6,2	3,0	1,6	21,6
Existência de linhas de crédito para P&D	229	65	21,4	19,7	26,6	17,9	11,8	2,6	2,9	1,4	14,4
Conhecimento sobre incentivos fiscais para o desenvolvimento tecnológico (Lei no. 8661, Lei no. 10.176 e Lei de Informática.)	226	68	30,5	22,1	21,7	14,6	8,0	3,1	2,6	1,4	11,1
Especificamente sobre o Fundo Verde-Amarelo	226	68	31,9	16,8	22,6	16,4	9,7	2,7	2,6	1,5	12,4

Outros	28	266	42,9	7,1	28,6	17,9	3,6		2,3	1,3	3,6
Fundos de Capital de Risco (ex. Fórum Brasil de capital risco, Votorantin Vetur, Endeavor, etc)	219	75	42,5	23,3	18,3	11,0	3,2	1,8	2,1	1,3	5,0
CONSITEC (Consórcios Setoriais para Inovação Tecnológica)	226	68	99,6					0,4	1,0	0,3	0,4

Legenda: NI=1 Não há qualquer informação a respeito, IR =2 As informações são raras, IP= 3 As informações são poucas, IPD= 4 As informações estão parcialmente disponíveis, MID=5 A maioria das informações está disponível, TID=6 Todas as informações estão disponíveis.

A disponibilidade de informação foi avaliada como rara em um número expressivo de itens, conforme pode ser observado nas tabelas 37, 38 e 39; mesmo para os itens mais frequentes, as informações foram avaliadas como parcialmente disponíveis. Ao avaliar as informações contidas na tabela 37, pode-se dizer que é no mínimo surpreendente a falta de informações sobre a própria universidade, uma vez que os quesitos com as maiores médias foram avaliados em relação à frequência como “poucas informações”, sobre a política de propriedade intelectual e das próprias competências dos grupos de pesquisa. Há ainda um conjunto de itens em que mais de 40% das respostas indicavam “a não existência de qualquer informação ou no máximo que as informações são raras”. Esses itens dizem respeito à política institucional de realização de cooperação com empresas, o conhecimento das implicações políticas das alternativas a serem escolhidas e a existência de critérios claros para a tomada de decisão, e sobre o desconhecimento à respeito da necessidade de manutenção de Banco de dados atualizados sobre as novas tendências tecnológicas e/ou rotas tecnológicas foram indicadas em mais de 52% das respostas.

Isso nos remete a uma reflexão sobre a possibilidade de que os pesquisadores não conhecem os demais grupos de pesquisa, nem conhecem a própria instituição. Por ser um aspecto muito preocupante este tema deverá ser alvo, no futuro, de novas e mais aprofundadas investigações, a fim de identificar as causas que levaram a essa manifestação de desconhecimento. Era previsível que os líderes dos GP manifestassem desconhecimento e/ou falta de informações sobre as empresas, mas não sobre a sua própria instituição de trabalho – a universidade.

Na tabela 38, as respostas a todos os itens se concentraram na indicação de que as informações a respeito da empresa são poucas. Essa constatação de falta de informação sobre as empresas no meio universitário era esperada, no entanto cabe ressaltar o fato das informações sobre o histórico de cooperação anterior ser “raro”, o que poderia justamente ser utilizado como ponto de partida

para análise de novos projetos, a partir da experiência de outros GP com empresas. Nesse caso, seria importante para a comunidade acadêmica poder se manifestar com melhores bases, conhecer melhor as experiências que já ocorreram, e assim, formular suas conclusões sobre o interesse de participarem ou não, no futuro, de um projeto com empresas. Isto é, mesmo para os líderes de GP que não cooperam, ter acesso a informações sobre o meio empresarial, não somente é possível como recomendável, a fim de poder estabelecer critérios mais objetivos sobre a possível contribuição ou não que um projeto em parceria com uma empresa, seja pública ou privada, poderia vir a trazer para o seu grupo de pesquisa.

Os resultados na tabela 39, sobre a disponibilidade de informações para subsidiar o processo decisório sobre incentivos e linhas de créditos para o desenvolvimento tecnológico, foram os mais dispersas, encontrou-se desde os itens de maior frequência de todo do conjunto como PAPPE da FINEP, PIPE, PITE da FAPESP, a respeito dos quais os pesquisadores declararam que a “maioria das informações estão disponível, ou todas as informações estão disponíveis” em 51,5% e 46,3% dos casos, respectivamente; até os itens como a manifestação de total desconhecimento o CONSITEC, Fundos de Capital de Risco, como o Fórum Brasil de capital risco, Votorantin Vetur, Endeavor, etc. e o Fundo Verde-Amarelo, dedicado especificamente à promoção da cooperação Universidade-Empresa, cujos percentuais declarados pelos respondentes de inexistência de qualquer informação a respeito foram 99,6%, 42,5% e 31,9%, respectivamente.

Na segunda metade dessa seção, nas tabelas 40, 41 e 42, são apresentados e discutidos os resultados referentes às 03 (três) hipóteses formuladas sobre disponibilidade de informações.

A respeito da disponibilidade de informações estratégicas sobre a universidade, foi formulada a seguinte hipótese nula: H_{13} : A disponibilidade de informações sobre a universidade, para subsidiar o processo decisório a respeito da cooperação, não está associada à realização da cooperação.

A respeito da disponibilidade de informações sobre a empresa, foi formulada a seguinte hipótese nula: H_{14} : A disponibilidade de informações sobre as empresas, para subsidiar o processo decisório a respeito da cooperação, não está associada à realização da cooperação.

A respeito da disponibilidade de informações sobre incentivos, foi formulada a seguinte hipótese nula: H_{015} : A disponibilidade de informações sobre os incentivos fiscais e linhas de crédito, para

subsidiar o processo decisório a respeito da cooperação, não está associada à realização da cooperação.

Tabela 40: Teste t referente ao grau de informações disponíveis, sobre a Universidade, para subsidiar o processo decisório sobre a possibilidade de desenvolver cooperação com a empresa.

Informações sobre a Universidade	Média coopera	Média não coopera	Desvio padrão	t	Sig. (2-tailed)	
Política da Universidade sobre propriedade intelectual	3,53	3,54	1,39	-0,022	0,983	NS
Informações sobre as competências da universidade (competências dos demais grupos de pesquisa)	1,39	3,25	1,33	-0,068	0,946	NS
Conhecimento das implicações políticas das alternativas a serem escolhidas	1,37	2,66	1,31	0,770	0,442	NS
Prioridades da Universidade	1,37	3,04	1,29	-2,376	0,018	*
Política institucional de realização de cooperação com empresas	1,33	2,85	1,25	-0,181	0,857	NS
O conteúdo do projeto a ser desenvolvido com a Universidade	1,32	2,95	1,37	1,984	0,048	**
Políticas institucionais da Universidade referentes à transferência de tecnologia e inovação	1,31	3,01	1,22	-0,847	0,398	NS
Existência de critérios claros para a tomada de decisão	1,25	2,74	1,20	-0,253	0,801	NS
Infra-estrutura tecnológica de apoio à empresa (institutos e centros de pesquisa)	1,21	2,73	1,32	1,946	0,053	**
Banco de dados para se manter atualizado sobre as novas tendências tecnológicas e/ou rotas tecnológicas	1,20	2,58	1,37	0,388	0,698	NS

Nível de Significância: *** 1%, ** 5%, * 10% e NS não significante

Na tabela 40, verificou-se diferença significativa ao nível de significância de 1% e 5% das médias, apenas para os itens: a) Prioridades da universidade, b) conteúdo do projeto a ser desenvolvido com a universidade, c) infra-estrutura tecnológica de apoio à empresa.

É interessante destacar que, os líderes que decidiram por não cooperar, embora avaliem que “as informações são poucas”, apresentaram uma média superior àquela encontrada entre os líderes que optaram por cooperar, os quais consideram que as “informações são raras”. Isso pode indicar que, os membros do primeiro grupo, tem a percepção de conhecerem melhor as prioridades da universidade, o conteúdo dos projetos a serem desenvolvidos e a infra-estrutura que a universidade pode disponibilizar, e por outro lado, uma postura mais crítica por parte do segundo

grupo, que parece estar insatisfeito com o volume de informações hoje disponível e desejoso de conhecer mais e melhor esses aspectos.

Tabela 41: Teste t referente ao grau de informações disponíveis, sobre as Empresas, para subsidiar o processo decisório sobre a possibilidade de desenvolver cooperação com a empresa.

Informações sobre as Empresas	Média coopera	Média não coopera	Desvio padrão	t	Sig. (2-tailed)	
Existência de conhecimento anterior sobre a empresa	3,49	2,62	1,230	5,171	0,000	***
Experiências anteriores de cooperação com a empresa	3,49	2,36	1,312	6,726	0,000	***
Necessidade de desenvolvimento de novos processos	3,46	2,81	1,425	3,487	0,001	***
Competência da equipe da empresa que desenvolverá o projeto tecnológico em parceria com o seu grupo de pesquisa	3,37	2,56	1,255	4,683	0,000	***
Necessidade de desenvolvimento de novos produtos	3,28	2,82	1,371	2,535	0,012	**
Histórico das relações cooperativas anteriores da empresa com outros grupos de pesquisa	3,14	2,35	1,231	4,925	0,000	***

Nível de Significância: *** 1%, ** 5%, * 10% e NS não significante

A respeito das informações sobre as empresas, constatou-se na tabela 41, diferença significativa em todos os itens questionados. Os níveis de significância foram de 1%, 5% e 10%, sendo que os líderes que decidiram cooperar apresentaram médias mais elevadas em todos os quesitos, em relação àqueles que decidiram não cooperar. Enquanto o primeiro grupo tende a avaliar como parcialmente disponíveis as informações referentes a empresa para subsidiar o processo decisório a respeito da cooperação, o segundo grupo tende a avaliar como “poucas informações” disponíveis. Embora tenha sido observada diferença na média de todos os itens testados, esses resultados ficaram muito próximos, a expectativa era de que o conjunto de líderes que já havia cooperado com empresas demonstrasse um conhecimento bem mais expressivo da realidade empresarial. Isso pode indicar que ao longo dos projetos desenvolvidos não ocorreu uma forte interação entre os atores, de forma que o aprendizado sobre o parceiro ocorreu, mais foi muito restrito, sinal de que mesmo entre aqueles que cooperam muito ainda deverá ser realizado para que o conceito de “hélice tríplice” seja válido para a realidade dos grupos de pesquisa na USP. Este argumento é corroborado com os resultados que serão apresentados na tabela 42, a seguir, uma vez que as informações sobre os fomentos à inovação e a cooperação também apresentaram um grau de conhecimento limitado.

Tabela 42: Teste t referente ao grau de informações disponíveis, sobre os incentivos e linhas de créditos para o desenvolvimento tecnológico, para subsidiar o processo decisório sobre a possibilidade de desenvolver cooperação com a empresa.

Informações sobre Fontes de Fomento	Média coopera	Média não coopera	Desvio padrão	t	Sig.(2-tailed)	
PAPPE da FINEP	4,39	4,07	1,52	1,745	0,082	*
PITE, PIPE da FAPESP	4,14	3,86	1,03	1,370	0,172	NS
Recursos regulares do CNPq	3,83	3,52	1,36	1,515	0,131	NS
Fundos Setoriais (demais fundos, exceto o FVA)	3,34	2,68	2,64	3,084	0,002	***
Recursos regulares da FINEP	3,27	3,18	0,40	0,426	0,670	NS
Existência de linhas de crédito para P&D	3,10	2,69	1,72	2,174	0,031	**
Especificamente sobre o Fundo Verde-Amarelo	2,93	2,42	2,22	2,598	0,010	**
Conhecimento sobre incentivos fiscais para o desenvolvimento tecnológico (Lei no. 8661, Lei no. 10.176 e lei de informática.)	2,68	2,48	-0,89	1,019	0,310	NS
Outros	2,62	2,07	0,50	1,088	0,288	NS
Fundos de Capital de Risco (exemplo. Fórum Brasil de capital risco, Votorantin Vulture, Endeavor, etc.)	2,18	2,11	1,40	0,393	0,695	NS
CONSITEC	1,00	1,04	0,43	-1,000	0,319	NS

Nível de Significância: *** 1%, ** 5%, * 10% e NS não significante.

Na tabela 42, constata-se a existência de diferença significativa, ao nível de significância de 1%, 5% e 10%, nas médias dos seguintes itens: a) PAPPE da FINEP, b) Fundos Setoriais, c) linhas de crédito para P&D, e d) Fundo Verde-Amarelo, sendo que os líderes que decidiram cooperar dispõem de maiores informações, comparativamente àqueles que optaram por não cooperar. Nesse item uma ressalva é importante, o fato do grau de informações a respeito dos fundos setoriais ter apresentado resultados tão modestos, em ambos os grupos, uma vez que estes fundos têm mantidos freqüentes editais de fomento ao desenvolvimento tecnológico, alguns com um perfil mais científico, outros com perfil fortemente empresarial. No atual contexto de escassez de recursos era esperado que os pesquisadores declarassem um elevado grau de conhecimento, pelo menos dos fundos setoriais, uma vez que este programa constituí-se hoje na principal linha de fomento fora as linhas tradicionais como CNPq, e no caso do estado de São Paulo FAPESP. No caso do item “recursos regulares do CNPq”, os resultados podem ser considerados muito fracos,

uma vez que os dois grupos avaliaram como no máximo informações parcialmente disponíveis, e esta é uma fonte de fomento que tradicionalmente suporta as atividades de pesquisa científica, razão pela qual as informações sobre a mesma não deveria ser avaliadas como “parcialmente disponíveis”. Estas informações remetem a uma suposição de que uma parte dos líderes de GP que participaram do estudo ainda não possuem tradição na realização de pesquisas financiadas pelos órgãos de fomento, o que pode indicar que ainda são grupos “jovens e/ou não consolidados” em termos de desenvolvimento de projetos de pesquisa tanto científicos como de desenvolvimento tecnológico, entretanto esta suposição necessitará de estudos específicos para ser confirmada.

Os resultados dos testes, nas tabelas 40, 41 e 42 indicam que se rejeita as hipóteses H_{10} , H_{11} e H_{12} . Portanto, a disponibilidade de informações sobre a universidade, no que se refere às suas prioridades, o conteúdo do projeto a ser desenvolvido e a infra-estrutura tecnológica de apoio à empresa; a disponibilidade de informações sobre os incentivos e as fontes de financiamento que abrangem o PAPPE da FINEP, os Fundos Setoriais, as linhas de crédito para P&D, e o Fundo Verde-Amarelo, e todos os itens referentes à disponibilidade de informações sobre as empresas estão associadas à decisão de cooperação com empresas para o desenvolvimento tecnológico.

VII – UM NOVO CONTEXTO PARA A COOPERAÇÃO EMPRESA-UNIVERSIDADE.

Encerra-se o trabalho com a análise e a discussão de questões mais recentes, no contexto da cooperação, as quais focam a Lei de Inovação e a Agência USP de Inovação. Buscou-se identificar se os líderes conhecem a Lei de Inovação e a Agência USP de Inovação. A primeira se constitui em um importante marco legal, que cria condições para uma série de atividades inovadoras no país, e a segunda é o ponto de partida para institucionalizar, na USP, a cultura da inovação, a promoção da transferência de tecnologia e a proteção à propriedade intelectual, cujas ações terão impacto direto na cooperação com empresas, no âmbito da universidade.

7.1. A LEI DE INOVAÇÃO

O resultado em relação ao conhecimento a respeito da Lei de Inovação, Lei nº. 10.973 de 02/12/2004, é surpreendente, muito embora a referida lei ainda não tenha completado dois anos de existência e somente recentemente tenha sido regulamentada pelo Decreto nº. 5.563 de 11/10/2005. Apenas 16% dos líderes dos grupos de pesquisa da USP, cadastrados no CNPq, de acordo com as informações contidas no gráfico 10, declararam conhecer a Lei de Inovação, o que pode indicar baixo interesse pelas atividades ligadas à inovação, levando o pesquisador a não se interessar pela legislação específica, ou pode representar falhas no processo de divulgação da própria lei. No entanto, o instrumento de pesquisa não consegue captar esse efeito, ficando suas conjecturas para futuras pesquisas. De qualquer forma, este resultado indica que ações no sentido de divulgar a referida lei entre os líderes de grupos de pesquisa devam ser realizadas com urgência, a fim de tentar reverter esse quadro de desconhecimento de um instrumento legal tão importante para o desenvolvimento de atividades de inovação no país.

Uma ressalva, no entanto, necessita ser realizada, a qual diz respeito à complexidade de utilização da Lei, resultante do Decreto que a regulariza, o qual poderia ter contribuído para a simplificação do processo de transferência de tecnologia, mas, infelizmente, a decisão de utilizar o mecanismo de “edital” pode ser considerado como um retrocesso desnecessário ao processo de desenvolvimento tecnológico do país.

Gráfico 10: Conhecimento a respeito da Lei de Inovação (Lei nº. 10.973, de 02/12/2004)

A avaliação a respeito da Lei de Inovação é divergente, há desde aqueles que a avaliam como uma boa iniciativa até aqueles que a avaliam como limitada e ineficiente. Pode-se dizer que os pesquisadores “ainda” se encontram em um compasso de espera dos resultados concretos dessa Lei. Os respondentes, ao detalharem suas expectativas a respeito da Lei de Inovação, citaram alguns pontos que merecem destaque, ao analisar as respostas foi possível mapear duas posturas principais em relação a Lei de Inovação, as quais são apresentadas a seguir:

a) Conhecimento restrito a respeito da Lei e da sua respectiva regulamentação. As informações e/ou conhecimento são muito superficiais, em especial sobre os mecanismos de funcionamento da Lei de Inovação. Mesmo dentre aqueles que declararam conhecê-la (16% dos respondentes), o grau de domínio sobre a sua estrutura de funcionamento é limitado, principalmente quando se recorda que a mesma já está em vigor desde 02/12/2004. Destacam-se algumas citações mais representativas desta vertente:

“Aparentemente, alguns dos problemas poderão ser adequadamente encaminhados para a solução. No entanto, meu conhecimento é apenas da leitura do texto e não um conhecimento prático da sua aplicação”.

“Boa iniciativa para facilitar o fortalecimento da interação da Universidade-Empresa. Faz-se necessário apoiar os órgãos públicos responsáveis pela sua implementação, de modo a configurar um processo burocrático simplificado e ágil, bem como eficiente para o levantamento de recursos financeiros e na promoção de incentivos fiscais em áreas estratégicas ao desenvolvimento do país”.

“A Lei apresenta-se como um incentivo ao desenvolvimento de produtos e processos inovadores que atendam às prioridades da política industrial e tecnológica nacional. Dessa forma, intensifica a cooperação Universidade-Empresa”.

“O que já conheço parece facilitar o intercâmbio Universidade-Empresa e trazer mais garantias aos pesquisadores e universidades”.

b) Postura cética em relação à Lei de Inovação, e até mesmo uma avaliação contrária à mesma. O discurso apresentado pelos líderes de GP leva a crer que os mesmos não acreditam que a Lei de Inovação possa efetivamente criar um quadro institucional que viabilize a transferência de tecnologia entre as universidades e as empresas. Este cenário pessimista também pode estar vinculado à discussão da Lei de Inovação Paulista, que ainda tramita na Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo - ALESP e que, por enquanto, não apresenta previsão de aprovação.

Destacam-se algumas citações mais representativas desta vertente:

“Faltam instrumentos que regulem sua efetiva aplicação”.

“Deverá facilitar a aproximação da empresa com a Universidade, mas há riscos de má utilização da legislação”.

“Não acredito que tenha sido uma boa iniciativa no que se refere à pesquisa no âmbito da Universidade”.

Verificando-se que 40% dos respondentes já realizaram cooperação e que somente 16% deles declararam conhecer a Lei de Inovação, Lei no. 10.973, de 02/12/2004, pode-se inferir que uma parcela expressiva de pesquisadores que realizam cooperação não está acompanhando a discussão de institucionalização das atividades de inovação no país, o que pode ser uma das causas do número elevado de dúvidas a respeito da cooperação. Mesmo aqueles que são contrários, o que é uma postura que tem que ser respeitada, é necessário que conheçam a Lei, a fim de evitar críticas inapropriadas aos seus pares, que passam a ter um instrumento legal que não só incentiva a cooperação como cria condições institucionais para a mesma.

7.2. A AGÊNCIA USP DE INOVAÇÃO

O gráfico 11 indica que 65% dos entrevistados não dispõem de qualquer conhecimento sobre o que venha a ser a Agência USP de Inovação, o que é bastante preocupante, uma vez que a Agência foi criada pela Resolução do Reitor nº. 5715 de 18/02/2005, e encontra-se neste momento em fase de estruturação e instalação de seus Pólos em cada um dos 5 campi da USP – São Carlos, Ribeirão Preto, Pirassununga, Piracicaba e Bauru, bem como do Pólo central, que foi o primeiro a ser instalado.

Gráfico 11: Conhecimento que os Líderes do GP dispõem sobre a Agência USP de Inovação

O grau de conhecimento declarado a respeito da Agência USP de Inovação é muito baixo. Há um número muito grande de líderes de GP que desconhecem a sua existência ou possuem informações muito restritas, o que pode ser, inclusive, o motivo pelo qual este item apresentou poucas respostas por parte dos participantes do estudo.

Desta forma, encontram-se desde aqueles que realmente desconhecem: *“Não conheço a Agência USP Inovação, mas tenho uma elevada expectativa das contribuições que ela dará ao aperfeiçoamento da cooperação Universidade-Empresa”*; até aqueles que possuem informações muito vagas a respeito do seu funcionamento: *“Conheço superficialmente”*; *“Conheço, mas não li as normas/regulamento”*; *“Conheço de ouvir falar, mas pouco ou nada sei de sua atuação”*.

Nas pouquíssimas manifestações a respeito das expectativas em relação à Agência USP de Inovação, os respondentes assumiram posturas diferenciadas, que foram agrupadas conforme a similaridade do seu discurso. Desta forma pode-se dizer que os líderes de GP da USP em relação a Agência tem expectativas de que a mesma venha a:

a) **Promover e agilizar a Transferência de Tecnologia** das unidades da USP para o meio empresarial.

“Os mecanismos da Universidade reguladores da cooperação com as empresas devem ser muito dinâmicos. Acredito que a ‘Agência USP Inovação’ tem ou terá recursos humanos com perfil profissional para dar subsídios às decisões sobre a cooperação Universidade-Empresa. Essa agência terá que rastrear as fontes de financiamento, nacionais ou estrangeiras, e disponibilizar essas informações através de um site específico na INTERNET. Alertas sobre essas informações precisam chegar periodicamente ao corpo docente e discente. É muito importante que as Unidades da USP tenham autonomia para realizar essa cooperação. Se possível, as decisões devem tramitar nas congregações das Unidades evitando-se que órgãos colegiados centrais, como a CERT, possam atrasar o processo decisório”.

b) **Disponibilizar informações** e ser um canal de comunicação e promoção de cooperação Universidade-Empresa.

“Que divulgue amplamente as informações acerca do assunto”.

“Orientações sobre os procedimentos burocráticos”.

“Aumentar a divulgação do serviço prestado e, assim, melhorar a cooperação”.

“Fará o papel de canal de comunicação entre a universidade e a empresa e espero que nesta comunicação a liberdade universitária seja mantida”.

“Criação e/ou intensificação de canais de intercâmbio Universidade-Empresa, para divulgação, de um lado, dos projetos de pesquisa das universidades; de outro, dos interesses da empresa relativos ao desenvolvimento de tecnologias”.

c) **Agilizar os procedimentos e desburocratizar** o processo de cooperação Universidade-Empresa. Em especial, facilitar o processo de patenteamento das tecnologias inovadoras.

“Que assuma uma posição pró-ativa no desenvolvimento de instrumentos que facilitem a cooperação entre grupos de pesquisa e empresas”.

“Que facilite a aproximação Universidade-Empresa”.

“Esclarecimento, suporte e proteção ao pesquisador nas atividades de registro de patentes, marcas, direitos autorais e software”.

“Estreitar a cooperação empresa-universidade”.

“Creio que a criação da Agência de Inovação foi um passo importante para auxiliar os pesquisadores na busca por parceiros e auxílio administrado, uma vez que nem todos os pesquisadores possuem este tipo de conhecimento”.

“Importante atitude da Universidade para se adequar ao futuro”.

d) No entanto, em razão do **grande desconhecimento a seu respeito**, há inclusive aqueles que manifestaram expectativas restritas, e até mesmo sugerem que a Agência “*não atrapalhe*”, o que pode ser sintetizado nas declarações a seguir:

“Pouca expectativa, por causa da maneira burocrática com que esta Agência foi criada e também pela morosidade com que a Agência vem se articulando”.

“Tenho lido os comunicados relativos à Agência. Minha interação com empresas busca essencialmente viabilizar pesquisas não consideradas prioritárias pelos meios convencionais de

fomento. Espero que tal agência venha a regulamentar e assim facilitar intercâmbios, mas se as prioridades continuarem sendo as vigentes, dificilmente pesquisas de caráter não prioritário, com maior direcionamento a necessidades de populações carentes ou que priorizem tecnologias 'limpas' (não poluentes) serão priorizadas pela mesma”.

“As expectativas são grandes, pois a USP está muito atrasada nesta área quando comparada a UNICAMP, onde o tema interação Empresa-Universidade é tratado de uma forma mais rápida e menos burocratizada”.

“A expectativa é boa. Mas os problemas maiores situam-se fora do nível de competência da agência”.

Há ainda um longo caminho a ser trilhado pela Agência. Primeiramente fazer-se conhecer por toda a comunidade docente e discente; em segundo lugar, o grande desafio de criar mecanismos efetivos para a promoção da cooperação Universidade – Empresa e, dessa forma, viabilizar a transferência de tecnologia de forma ágil e eficaz. Por fim, incorporar nos procedimentos de rotina a atividade de inovação em parceria com a sociedade, abrangendo instituições públicas e privadas.

O que é por demais preocupante é a elevada manifestação de desconhecimento, uma vez que a Agência possui Pólos em cada um dos campi – somente em Piracicaba, Pirassununga e Bauru sua instalação ocorreu em 2006; nos maiores campi, São Paulo, Ribeirão Preto e São Carlos, a mesma entrou em operação em 2005. Tal fato nos leva a questionar se a “operação” fora da capital realmente ocorreu na intensidade que se esperava; esse elevado desconhecimento pode ser um sinalizador de que a mesma não tem sido eficaz no seu processo de divulgação e incorporação nas atividades rotineiras da universidade. Atualmente, em um ambiente em que as informações são primordiais para a sobrevivência de qualquer instituição, uma organização com um propósito tão inovador não pode incorrer em falhas no seu processo de comunicação.

Outro ponto a ser destacado é a necessidade de a instituição estar aberta à discussão com a sociedade e criar um canal de comunicação efetivo com o universo empresarial. Neste momento, não é possível traçar comentários mais detalhados sobre esse aspecto, uma vez que o estudo questionou os pesquisadores apenas a respeito das expectativas que os mesmos possuem em relação à Agência USP de Inovação. A expectativa é de que essa fragilidade no processo de comunicação com o universo acadêmico não se repita junto ao meio empresarial.

VIII - CONSIDERAÇÕES FINAIS E LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Os resultados apresentados e analisados ao longo dos capítulos 4, 5, 6 e 7, permitiram extrair conclusões que abrangem quatro temas principais: a) o perfil dos Grupos de Pesquisa e dos seus respectivos Líderes; b) a avaliação dos líderes dos grupos de pesquisa da USP, cadastrados no diretório CNPq, a respeito da cooperação empresa-universidade; c) a opinião do líder dos grupos de pesquisa da USP a respeito da decisão de cooperação empresa universidade e, d) uma visão sobre o novo contexto para a cooperação empresa-universidade.

Esta pesquisa foi realizada com 294 Grupos de Pesquisa da USP, cadastrados no Diretório de Pesquisas do CNPq, dos quais 40% desenvolveram projetos formais de cooperação com empresas públicas e privadas. Dessa forma este estudo possui uma restrição, freqüente às pesquisas em Ciências Sociais, que diz respeito a limitação na generalização das conclusões, conforme indicado na metodologia, a coleta de dados resultou de uma amostragem não probabilística de voluntários, o que condicionada a abrangência das conclusões a amostra dos respondentes. Feita esta ressalva, apresentam-se a seguir os principais resultados desse estudo:

O perfil dos grupos de pesquisa da USP, cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, está associado à realização da cooperação com empresas, no que diz respeito a área de conhecimento, ao campi e ao perfil e número de pessoas que integram o GP. A existência de cooperação foi mais freqüente entre os GP de Engenharias e Computação (82,35%) e Ciências Agrônômicas e Veterinárias (63,64%), e menos freqüente em Ciências Humanas (11,1%), Linguagens e Artes (22,2%), em relação ao campi, a cooperação, em termos percentuais foi mais freqüentemente encontrada em São Carlos e Piracicaba, o que pode estar associado a forte concentração nas áreas do conhecimento em que se constatou maior cooperação. Em relação à distribuição do perfil dos integrantes dos GP, aqueles que cooperam são constituídos por um número mais elevado de professores, pesquisadores realizando pós-doutorandos, estudantes (doutorandos, mestrandos e graduandos) e funcionários e/ou técnicos em relação aqueles que não cooperaram com empresas.

Em relação ao **perfil do líder do GP**, verificou-se que apenas no que se refere ao tempo de coordenação de grupo de pesquisa há associação com a realização de cooperação com empresas. O mesmo não difere em nenhuma das demais características analisadas quando se trata da existência de cooperação.

Entre os 40% dos líderes que cooperaram com empresas constatou-se que os mesmos ficaram satisfeitos com os projetos realizados, o que indica experiências no trabalho conjunto com as empresas com resultados positivos. Sendo que 39% avaliaram como total ou muito elevado o atendimento das expectativas, 40% como elevado o atendimento das expectativas e apenas 2% avaliaram como muito pouco o atendimento das expectativas.

Já entre os 60% que optaram por não cooperar identificou-se que 13% dos líderes de GP descartaram totalmente esta opção por não fazer parte das prioridades do GP ou da própria universidade, 18% não possuem interesse em projetos cooperativos, 21% considerou cooperar com empresas, mas não chegou a fazer nenhuma tentativa, e 18% indicaram a existência de outros motivos entre os quais, os mais importantes dizem respeito à auto-avaliação de que a natureza das suas pesquisas não se aplica a empresas ou não possui interesse comercial e, a falta de interesse por parte das empresas e/ou comercial no tipo de pesquisa desenvolvida.

No que se refere à **opinião que os líderes dos GP possuem sobre a cooperação**, percebe-se claramente que os líderes dos GP que decidiram por não cooperar com empresas para a realização de projetos de desenvolvimento tecnológico apresentam uma postura cética com relação à existência e às potenciais contribuições da cooperação, além de considerá-la prejudicial às atividades de pesquisa. Este conjunto de pesquisadores têm a opinião de que:

As empresas, de um modo geral, têm baixo interesse na realização de pesquisa básica, não elegem a cooperação com as universidades como prioridade e, se interessam apenas pela realização de projetos de desenvolvimento tecnológico.

A universidade, de modo geral, apresenta baixo interesse na realização de cooperação com as empresas, o pesquisador não a vê como prioridade, e a sua realização prejudica as atividades de pesquisa, razão pela qual a universidade não deveria realizar projetos de cooperação com as empresas. Por fim, consideram que há falta transparência entre os membros do projeto cooperativo, de ambos os lados (empresa - universidade).

Já aqueles que realizaram a cooperação destacam as contribuições ao meio empresarial, ao desenvolvimento tecnológico do país e à própria universidade, com a otimização dos gastos em P&D para os atores envolvidos. Esse conjunto de pesquisadores avalia que a cooperação:

Possibilita o desenvolvimento de novos produtos e processos, fortalece o desenvolvimento de tecnologias no país, e a transferência de tecnologias da universidade para a empresa. Permite à empresa obter informações tecnológicas atualizadas, o acesso a RH qualificados (pesquisadores), intensifica o desenvolvimento de RH, dá prestígio para a empresa, melhora sua imagem para a sociedade. Reduz o tempo necessário para o desenvolvimento de projetos de P&D na empresa e os gastos com esses projetos tanto para a empresa quanto para a universidade.

A realização de projetos de cooperação contribui para as atividades de pesquisa dentro da universidade, alavanca a capacitação profissional dos alunos, disponibiliza recursos financeiros para investimentos em infra-estrutura de pesquisa e permite o acesso às instalações da empresa por parte dos pesquisadores. Por fim avaliam que a universidade deveria apoiar os pesquisadores que realizam projetos de cooperação com as empresas.

Uma vez que o conjunto de variáveis que discrimina a opinião do líder de GP em relação à cooperação é bastante extenso, verificou-se a existência de fatores que melhor explicassem a opinião do pesquisador associados à realização de cooperação com empresas. Foram identificados três fatores, que sintetizam a opinião dos líderes de grupos de pesquisa, associados à realização de cooperação:

- a) Existem dificuldades na implantação da cooperação Universidade-Empresa, mas a existência de pessoas com experiência em cooperação, tanto na universidade quanto na empresa, facilita o processo.
- b) Faltam mecanismos de difusão de informações tecnológicas da universidade, de promoção e aproximação dos atores e transparência entre os envolvidos na cooperação. A confidencialidade não é um pré-requisito.
- c) A cooperação contribui com as atividades da universidade, que deveria incentivar seus pesquisadores.

Assim, conclui-se que os pesquisadores que realizaram cooperação com as empresas concordam que existem dificuldades na implantação da cooperação, mas a existência de pessoas com experiência facilita o processo, além da cooperação contribuir com as atividades da universidade, que deveria incentivar seus pesquisadores. Esses pesquisadores discordam que há falta de transparência e difusão tecnológica. Enquanto os líderes que optaram por não cooperar têm uma postura inversa, manifestando concordância com a falta de difusão tecnológica, transparência e mecanismos de aproximação.

Este resultado sugere que a postura dos pesquisadores não é totalmente refratária à cooperação, mas de grande desconfiança, uma vez que, na opinião dos pesquisadores que não cooperam, há falta de transparência na relação Universidade-Empresa, não existem ações que promovam a aproximação das empresas e falta, por parte da universidade, uma atividade mais efetiva de difusão da sua produção tecnológica, o que poderia vir a criar um maior interesse por parte das empresas.

A respeito do **processo decisório sobre cooperação**, conclui-se que há associação entre as características do processo decisório e o resultado da decisão em relação à cooperação. Assim, nos GP que cooperam com as empresas, essa decisão tende a ser considerada mais importante e mais urgente, além de possuir um processo mais formalizado e com maior apoio do *staff*.

Não há autonomia, nem organizacional, nem financeira, para o líder do GP optar por realizar projetos de cooperação com empresas. Pode-se dizer que atualmente a realização de cooperação não é uma “opção do pesquisador” enquanto líder de GP de pesquisa na USP. Esses estão subordinados a um conjunto tal de restrições organizacionais, que conforme a avaliação dos mesmos dificulta em muito a escolha da cooperação com empresas como uma das formas de desenvolvimento dos seus projetos de pesquisa. Esse ponto deverá ser alvo, no futuro, de estudos específicos, a fim de identificar o quanto as restrições organizacionais são determinantes para a “não realização da cooperação”. Isto é, se esta escolha é determinada pelo perfil dos projetos de pesquisa que os líderes de GP desenvolvem e, neste caso, a cooperação pode não se enquadrar nessas atividades, o que, conforme mencionado anteriormente, é uma decisão que tem que ser respeitada em termos da liberdade acadêmica, ou se as dificuldades organizacionais são percebidas como problemas tão expressivos que se constituem em fortes barreiras a tentativa de cooperação com empresas.

Atualmente a restrição organizacional que se configura como mais expressiva é a dificuldade de aprovação dos projetos nos níveis organizacionais da universidade. A falta de parâmetros, tanto organizacionais, quanto financeiros, condiciona a decisão de aprovação da cooperação à percepção dos membros que se encontram naquele momento integrando esses órgãos colegiados, e desta forma, a simples alteração da composição dos mesmos poderá vir a alterar a postura desses colegiados sobre a aprovação ou não de projetos em cooperação com a universidade. A existência de parâmetros organizacionais formalizados será um grande avanço nesta discussão, uma vez que contribuirão diretamente para reduzir as incertezas em relação à decisão dos pesquisadores sobre a questão da cooperação. Essa formalização também auxiliará os integrantes dos diferentes órgãos responsáveis pela análise e aprovação desses projetos, no processo de avaliação dos potenciais projetos de cooperação com empresas, com as suas possíveis aprovações e recusas, balizadas de forma mais equânime ao longo do tempo e em relação as diferentes solicitações.

Em relação às **condições de incerteza**, conclui-se que as mesmas interferem na decisão de cooperação com empresas, envolvendo dificuldades administrativas e aspectos políticos. Na visão dos líderes de GP que decidem por não cooperar “há dificuldades na definição de prazos, custos e condições externas fora do controle do pesquisador” e “a decisão de cooperação é política, dependente do uso de poder, e negociação entre o líder do GP e as demais instâncias universitárias”. Enquanto os líderes que optam por cooperar têm uma postura contrária em relação a esses fatores, discordando da existência dessas incertezas frente o processo decisório sobre cooperação. Pode-se dizer que os líderes que cooperam, percebem que as incertezas do processo podem ser administradas com uma gestão eficiente, uma vez que as mesmas envolvem questões operacionais cujas dificuldades podem ser controladas, razão pela qual a natureza política da decisão não é vista como determinante neste processo.

No que se refere à **disponibilidade de informações** para subsidiar o processo decisório que trata da cooperação com empresas conclui-se que estão associadas à decisão de cooperação com empresas para o desenvolvimento tecnológico a existência de informações sobre a universidade, no que se refere às suas prioridades, o conteúdo do projeto a ser desenvolvido e a infra-estrutura tecnológica de apoio à empresa; a disponibilidade de informações sobre os incentivos e as fontes de financiamento que abrangem o PAPPE da FINEP, os Fundos Setoriais, as linhas de crédito

para P&D, e o Fundo Verde-Amarelo, e todos os itens referentes à disponibilidade de informações sobre as empresas

A respeito do novo contexto para a cooperação empresa-universidade, que se descortina em relação à Lei de Inovação e a criação da Agência USP de Inovação, destaca-se em ambos os casos o elevado grau de desconhecimento das mesmas, manifestado por 77% e 65% dos pesquisadores, respectivamente.

Sobre a Lei de Inovação o **conhecimento é restrito tanto da lei em si, quanto da sua respectiva regulamentação**. Mesmo dentre aqueles que declararam conhecê-la (16% dos respondentes), o grau de domínio sobre a sua estrutura de funcionamento é limitado, principalmente quando se recorda que a mesma já está em vigor desde 02/12/2004. Há uma **postura cética em relação à Lei, e até mesmo uma avaliação contrária à mesma**. Os líderes de GP parecem não acreditar que a Lei de Inovação possa efetivamente criar um quadro institucional que viabilize a transferência de tecnologia entre as universidades e as empresas. Este cenário pessimista também pode estar vinculado à discussão da Lei de Inovação Paulista, que ainda tramita na Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo - ALESP e que, por enquanto, não apresenta previsão de aprovação.

Já em relação à Agência USP de Inovação, encontram-se desde aqueles que realmente a desconhecem até aqueles que possuem informações muito vagas a respeito do seu funcionamento. Nas pouquíssimas manifestações a respeito das expectativas em relação à Agência USP, os respondentes assumiram posturas diferenciadas, que foram agrupadas conforme a similaridade do seu discurso. Desta forma pode-se dizer que os líderes de GP da USP em relação à Agência têm expectativas de que a mesma venha a: a) **Promover e agilizar a Transferência de Tecnologia** das unidades da USP para o meio empresarial. b) **Disponibilizar informações** e ser um canal de comunicação e promoção de cooperação Universidade-Empresa. c) **Agilizar os procedimentos e desburocratizar** o processo de cooperação Universidade-Empresa. Em especial, facilitar o processo de patenteamento das tecnologias inovadoras. d) No entanto, em razão do **grande desconhecimento a seu respeito**, há inclusive aqueles que manifestaram expectativas negativas, manifestando descrença na contribuição que este órgão venha a trazer para a USP.

Por fim, é importante destacar que ainda existem pontos polêmicos e de fundamental importância quando o assunto é cooperação Universidade – Empresa no âmbito dos grupos de pesquisa. Ao analisar o discurso dos pesquisadores percebe-se que ainda existem temas que não foram abordados e que os mesmos consideram relevantes para a discussão da cooperação. O que nos remete há algumas reflexões, não somente para futuras pesquisas, mas em especial para o desenvolvimento de políticas voltadas ao tema. A cooperação só poderá avançar com a máxima transparência na discussão que a envolve, e com a disponibilização do maior número possível de informações a respeito da mesma deixando claro para o pesquisador:

Qual a política da universidade a respeito da cooperação???

Quais as atividades que poderão ser realizadas e, quais os procedimentos para a sua implementação???

Como fica o regime de RDIDP no contexto da já regulamentada Lei de Inovação Federal e da futura Lei de Inovação Estadual, que ainda tramita na Assembléia Legislativa???

Haverá incentivo ao *spin-off*, tanto discente quanto docente, e como o processo deverá ocorrer???

Poderá haver, e como deverá ser o retorno financeiro para os envolvidos nos projetos (estudantes, pesquisadores, unidades, a própria universidade)???

A não resposta a estas questões, que são fundamentais para o tema da cooperação, possibilita o surgimento de um conjunto complexo de dúvidas, questionamentos, sobreposição de assuntos distintos e até mesmo acusações dentro do meio acadêmico, cuja existência não é possível (admissível) no atual momento.

As questões ligadas à institucionalidade da cooperação são por demais importantes e nos remetem a reflexões que não podem passar despercebidas. Pode-se inferir que as resistências existentes provêm de uma visão negativa a respeito dos efeitos da cooperação com empresa. E em algumas situações, a crítica é realmente pertinente, uma vez que a falta de procedimentos isonômicos entre os pares pode levar ao surgimento de grandes dúvidas e desconfianças.

As declarações de pesquisadores, apresentadas ao longo dos capítulos 5, 6 e 7 indicam o quanto essa desconfiança já se encontra enraizada entre os líderes dos GP, o que demandará um trabalho

longo e persistente a fim de tornar transparentes os procedimentos de cooperação dentro da instituição, com o propósito de diminuir as barreiras que foram erguidas e continuam “de pé”, devido à “sensação” de falta de institucionalidade. Não basta haver regras, há necessidade da comunidade acadêmica sentir-se “segura” com as regras existentes. Embora o desconhecimento das normas existentes não deve em tese ser uma justificativa, é um fato que a existência de procedimentos que não se incorporam ao dia-a-dia do pesquisador pouco contribuem para a solução de problemas.

Por fim, a USP, enquanto maior universidade do país, tem um papel primordial no atual cenário de desenvolvimento tecnológico. A instituição poderá, se assim decidir, tornar-se a principal geradora de tecnologia do país, contribuindo fortemente para alavancar o posicionamento das empresas instaladas no país sem, no entanto, deixar de fomentar a pesquisa básica que é o alicerce da sociedade do conhecimento. As comunidades científicas americanas, inglesas e alemãs, só para citar alguns exemplos, já demonstraram como são fundamentais para o desenvolvimento econômico e tecnológico dos seus respectivos países. Cabe, agora, uma reflexão à comunidade Uspiana: Será que a mesma quer assumir o papel de protagonista também no cenário de desenvolvimento tecnológico brasileiro... O futuro aguarda e é dependente dessa decisão!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHN II. A new program in cooperative research between academia and industry in Korea, involving centers of excellence. **Technovation**, v.15, n.4, p.241–257, 1995.
- ALBORNOZ, M. et alii. America Latina: nueva agenda para la cooperacion internacional en ciencia y tecnologia, 1997.
- ANONYMOUS. Scottish universities welcome commercial involvement. **R&D Magazine**, 42, 4, 11, 2000.
- BARNES et al. Effective university-industry interaction: A multi-case evaluation of collaborative R&D projects. **European Management Journal**, v.20, p.272-285, 2002.
- BECKER, W.; PETERS, J. University knowledge and innovation activities. In: Saviotti, P., Nooteboom, B. (Eds.), *Technology and Knowledge: From the Firm to Innovation Systems*. Cheltenham, Northampton, p. 80–117, 2000.
- BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A. A theoretical framework for the evaluation of university–industry relationships. **R&D Management**, v. 24, p. 229–247, 1994.
- BROCKHOFF, K.; TEICHERT, T. Cooperative R&D and partners' measures of success. **International Journal of Technology Management**, v. 10, p. 111–123, 1995.
- BURTON, D.F.; HANSEN, K.M. German technology policy: incentive for industrial innovation. *Challenge*, 36, 39, 1993.
- CARAYANNIS, E. G.; ALEXANDER, J.; IOANNIDIS, A. Leveraging knowledge, learning, and innovation in forming strategic government-university-industry (GUI) R&D partnerships in the US, Germany, and France. **Technovation**, v.20, p.477-488, 2000.
- CARVALHO, H. G. Cooperação com empresas: benefícios para o ensino. In: *Universidade Interação Empresa*. Brasília: IBICIT, p. 359-374, 1998.
- CASSIOLATO, J. E e ALBUQUERQUE, E. M. Cooperação empresa-universidade: uma revisão geral. Brasília: IBICIT, p. 26-72, 1998.
- CNPq. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Disponível em: <<http://www.cnpq.br>>.
- CORREA, et alii, (Org.) *Biotechnología: innovación y productiocción em América Latina*, 1996.
- CUKOR, P. How GTE laboratories evaluates its university collaborations. **Research-Technology Management**, v. 35, p. 31–37, 1992.

CYERT, R. M.; GOODMAN, P. S. Creating effective university–industry alliances: an organizational learning perspective. **Organizational Dynamics**, v. 25, p. 45–57, 1997.

DAGNINO, R. A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o “ Argumento da Hélice Tripla”. **Revista Brasileira de Inovação**, v.2, p. 267-307, 2003.

DAVENPORT, S.; GRIMES, C.; DAVIES, J. Collaboration and organizational learning: a study of a New Zealand collaborative research program. **International Journal of Technology Management**, v. 18, p. 173–187, 1999.

DE LAAT, P. Research and development alliances: ensuring trust by mutual commitments. In: M. Ebers (Ed.), *The Formation of Interorganizational Networks*. Oxford University Press, New York, p. 146–173, 1997.

EKBOIR, J. M. Reserch and Tecnology Policies in Innovation Systems: Zero Tillage in Brazil. **Research Policy**, v.32, p.573-586, 2003.

ETZKOWITZ, H. Research groups as “quasi-firms”: the invention of the entrepreneurial university. **Research Policy**, v. 32, p. 109-121, 2003.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. Introduction to special issue on science policy dimensions of the triple helix of University-industry government relations. **Science and Public Policy**, v. 24, p. 2-5, 1997.

EUREKA. Project (E! 1535): MEDEA Project Summary: Summary of the Project, available at URL <http://www.eureka.be>, 1998.

FIGUEIREDO, P. N. Mudança organizacional e desenvolvimento local de tecnologia: panorama de uma interação. *Cadernos de Gestão Tecnológica*. São Paulo: CYTED, PGT/USP, n. 33, 1997.

FINEP. Financiadora de Estudos e Projetos. Fundos Setoriais. DIRETRIZES ESTRATÉGICAS PARA O FUNDO VERDE-AMARELO, 2002. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br>>. Acesso em: 9 jun. 2004.

FONSECA, S. A. Fatores de sucesso na transferência de tecnologia de instituições de pesquisa para o setor produtivo. Dissertação de Mestrado defendida na FEA/USP, São Paulo, 1995.

FRACASSO, E. M.; SANTOS. Modelos de transferência de tecnologia da universidade para a empresa. **Perspectiva Econômica**, v. 27, p. 57-66, 1992.

GARRICK, J; CHAN, A.; LAI, J. University-industry partnerships: implications for industrial training, opportunities for new knowledge. **Journal of European Industrial Training**, v. 28, p. 329-338, 2004.

GEISLER, E. Intersector technology cooperation: hard myths, soft facts. **Technovation**, v. 17, p. 309–320, 1997.

GHOSHAL, S.; ARNZEN, B.; BROWNFIELD, S. A learning alliance between business and business schools: executive education as a platform for partnership. **California Management Review**, v. 30, p. 9–33, 1992.

GRANDE, E.; PESCHKE, A. Transnational cooperation and policy networks in European science policy-making. **Research Policy**, v. 28, p. 43-61, 1999.

GREGORIO, D. D.; SHANE, S. Why do some universities generate more start-ups than others? **Research Policy**, v. 32, p. 209-227, 2003.

IBGE, Pesquisa industrial de Inovação tecnológica PINTEC 2000. IBGE, Rio de Janeiro, 2002.

IBGE, Pesquisa industrial de Inovação tecnológica PINTEC 2003. IBGE, Rio de Janeiro, 2005.

INZELT, A. The evolution of university-industry-government relationships during transition. **Research Policy**, v. 33, p. 975-995, 2004.

KHANA, T.; GULATI, R.; NOHRIA, N. The Dynamics of Learning Aliances: Competition, Cooperation, and relative scope. **Strategic Management Journal**, v. 19, p. 193-210, 1998.

KOBAYASHI, S. Applying audition systems from the performing arts to R&D funding mechanisms: quality control in collaboration among the academic, public, and private sectors in Japan. **Research Policy**, v. 29, p. 181-192, 2000.

LEYDESDORFF, L. Knowledge-based innovation system and the model of a triple helix of university-industry-government relations. Paper presented at the Conference “New Economic Windows: New Paradigms for the New Millenium. Salerno, Italy, September 2001.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. Emergence of a triple helix of university-industry-government relations. **Science and Public Policy**, v. 23, p. 279-286, 1996.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. Can “the public” be considered as a fourth helix in university-industry-government relations? Report of the Fourth Triple Helix Conference, Science & Public Policy 30 (1; forthcoming), 2002.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. The transformation of university–industry-government relations. *Electronic Journal of Sociology*, v. 5, 2001. Disponível em: <<http://www.sociology.org/content/vol005.004/th.html>>. Acesso em: fev. 2003.

LYNN, L. H.; REDDY, N. M.; ARAM, J. D. Linking technology and institutions: the innovation community framework. **Research Policy**, v. 25, p. 91-106, 1996.

MARCO - Microelectronics Advanced Research Consortium. Overview of MARCO, available at URL <http://fcrp.marco.org>, 1998.

MCT. Ministério da Ciência e Tecnologia. Fontes de Financiamento. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 11. jun. 2004.

MCT. Ministério da Ciência e Tecnologia. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Disponível em <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 2 junho 2004.

MEYER-KRAHMER, F.; SCHMOCH, U. Science-based technologies: university-industry interactions in four fields. **Research Policy**, v. 27, p. 835-851, 1998.

MIOTTI, L.; SACHWALD, F. Co-operative R&D: why and with whom? An integrated framework of analysis. **Research Policy**, v. 32, p. 1481-1499, 2003.

MOHR, J. J.; SPEKMAN, R. E. Characteristics of partnership success: partnership attributes, communication behavior, and conflict resolution techniques. **Strategic Management Journal**, v. 15, p. 135–152, 1994.

MONJON, S.; WAELBROECK, P. Assessing spillovers from universities to firms: evidence from French firm-level data. **International Journal of Industrial Organization**, v. 21, p. 1255-1270, 2003.

MORA-VALENTIN, E. M.; MONTORO-SANCHEZ, A.; GUERRAS-MARTIN, L. A. Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. **Research Policy**, v. 33, p. 17-40, 2004.

NUCHERA, A. H.; SERRANO, G. L.; MOROTE, J. P. La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. Madrid: Pirámide, 2002.

MOTOHASHI, K. University-industry collaborations in Japan: the role of new technology-based firms in transforming the Nacional Innovation System. **Research Policy**, v. 34, p. 583-594, 2005.

OECD, 1984. Industry and university. New forms of co-operation and communication. OECD Publications Office.

OECD, 1990. University–enterprise relations in OECD member countries. Committee for Scientific and Technological Policy. Unpublished report.

OECD, 2000. A new economy? The changing role of innovation and information technology in growth . Mimeo, 90 pags.

OKUBO, Y.; SJÖBERG, C. The changing pattern of industrial scientific research collaboration in Sweden. **Research Policy**, v. 29, p. 81-98, 2000.

PARK, S. H. Managing an interorganizational network: a framework of the institutional mechanism for network control. **Organization Studies**, v. 17, p. 795–824, 1996.

PHILLIPS, N.; LAWRENCE, T. B., HARDY, C. Inter-organizational collaboration and the dynamics of institutional fields. **Journal of Management Studies**, v. 37, p. 23–43, 2000.

PLONSKI, G. A. Prefácio a la cooperación empresa-universidad en Iberoamérica. São Paulo: Programa CYTED, 1992. p. 7-14.

PLONSKI, G. A. In: Universidade Interação Empresa. Brasília. IBICIT, 1998.

PORTO, G. S.; SOUZA, W. H.; SBRAGIA, R. Fatores de sucesso e insucesso em convênios de cooperação técnica: um estudo sobre a iniciativa privada e o IPEN. ALTEC 97. 1997.

PORTO, G. S. A decisão empresarial de desenvolvimento tecnológico por meio da cooperação empresa-universidade. Tese de Doutorado em Administração defendida na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

PORTO, G. S. A cooperação empresa-universidade segundo a visão do decisor empresarial In: XXV ENANPAD, 2001, Campinas. XXV ENANPAD 2001. p.1365 – 1383, 2001a.

PORTO, G. S. O que discrimina a decisão empresarial de cooperar com a universidade – In XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, Salvador, v. 1, p. 1-17, 2002.

RAPINI, M. S. e RIGHI, H. M. O Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq e a interação Universidade-Empresa no Brasil em 2004. **Revista Brasileira de Inovação – RBI** vol. 5, no. 1, p. 131-156, janeiro/julho de 2005.

ROSENFELD, S. A. Does cooperation enhance competitiveness? Assessing the impacts of inter-firm collaboration. **Research Policy**, v. 25, p. 247-263, 1996.

SANTORO, M. D.; BETTS, S. C. Making industry-university partnerships work. **Research Technology Management**, v. 45, p. 42-46, 2002.

SANTORO, M. D.; CHAKRABARTI, A. K. Firm size and technology centrality in industry-university interactions. **Research Policy**, v. 31, p. 1163-1180, 2002.

SANTORO, M. C.; GOPALAHRISSHANNAN, S. The institucionalization of knowledge transfer activities within industry-university collaborative ventures. **Journal of Engineering and technology management**, v. 17, p. 299-319, 2000.

SCHARTINGER, D.; RAMMER, C.; FICHER, M. M.; FRÖHLICH, J. Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. **Research Policy**, v. 31, p. 303-328, 2002.

SEGATTO, A. P. Análise do processo de cooperação tecnológica universidade – empresa: um estudo exploratório. Dissertação de Mestrado, FEA/USP. São Paulo, 1996.

SEGATTO-MENDES, A. P. Teoria de agência aplicada à análise de relações entre os participantes dos processos de cooperação tecnológica Universidade-Empresa. Tese de Doutorado em Administração defendida na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

SEGATTO-MENDES, A. P.; SBRAGIA, R. O processo de cooperação Universidade-Empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração da USP**, v. 37, p. 58-71, 2002.

SHANDASANI, P. N.; SHETH, J. N. An experimental approach to investigating satisfaction and continuity in marketing alliances. **European Journal of Marketing**, v. 29, p. 6-23, 1995.

SHANG WU. Innovative networks: co-operation in national innovation systems. Science and Innovation. Paris, France, 2001.

SIEGEL et alii. Commercial knowledge transfer from universities to firms: improving the effectiveness of university-industry collaboration. **Journal of High Technology Management Research**, v. 14, p. 111-133, 2003.

SOBOL, M. G.; NEWELL, M. K. Barriers to and measurements of the diffusion of technology from the university to industry. **Comparative Technology Transfer and Society**, v. 1, p. 255-278, 2003.

SUTZ, J. The university-industry-government relations in Latin America. **Research Policy**, v. 29, p. 279-290, 2000.

TETHER, B. S. Who co-operates for innovation, and why: an empirical analysis. **Research Policy**, v. 31, p. 947-967, 2002.

THURSBY, J. G.; THURSBY, M. C. Industry/university licensing: characteristics, concerns and issues from the perspective of the buyer. **Journal of Technology Transfer**, v. 28, p. 207-213, 2003.

VAN EGMOND-DE WILDE DE LIGNY, E. L. C.; KUMARASWAMY, M. M. Determining the success or failure of international technology transfer. **Industry and Higher Education**, p. 51-57, 2003.

USP. Anuário Estatístico da USP, 2006. Disponível em http://sistemas.usp.br/anuario/tabelas/TO3_33.pdf, acesso em outubro de 2006.

VAN LOOY, B.; DEBACKERE, K.; ANDRIES, P. Policies to stimulate regional innovation capabilities via university-industry collaboration: an analysis and an assessment. **R&D Management**, v. 33, p. 209-229, 2003.

VEDOVELLO, C. Firms' R & D activity and intensity and university-enterprise partnerships. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 58, p. 215-226, 1998.

ZIARATI, R. et alii. University of Central England-Rover partnership. **Logistics Information Management**, v. 8, p. 8-12, 1995.

Sábato e Botana (1970),