

FUNDAÇÃO COPPETEC: EXEMPLO DAS TRANSFORMAÇÕES DA INTERAÇÃO
UNIVERSIDADE-EMPRESA

Carla Marina Machado Urquidi

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS
PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS
PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIA EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO.

Aprovada por:

Prof. Anne-Marie Maculan, Ph.D.

Prof. Cesar Gonçalves Neto, Ph. D.

Prof. José Manoel Carvalho de Mello, D. Sc.

Prof. Marcos do Couto Bezerra Cavalcanti, D. Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

MARÇO DE 2008

URQUIDI, CARLA MARINA MACHADO

Fundação COPPETEC: exemplo das transformações da interação universidade-empresa [Rio de Janeiro] 2008

XIV, 112 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Engenharia de Produção, 2008)

Dissertação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE

1. Interação Universidade-Empresa
2. Universidade Empreendedora
3. Transferência de Conhecimento

I. COPPE/UFRJ II. Título (série)

À Deus,
pela coragem e
persistência concedidas.

AGRADECIMENTOS

À FINEP que permitiu minha liberação para fazer os créditos do curso de mestrado e a pesquisa de campo.

À minha chefe pelo apoio incondicional na realização do mestrado.

Aos meus pais e amigos por todo o apoio e compreensão, fundamentais para a conclusão desse trabalho.

À minha orientadora e aos professores do PEP pelos conhecimentos e trocas de experiência.

Às bibliotecárias da FINEP pela busca de material bibliográfico e pela revisão das referências bibliográficas desse trabalho.

Aos colegas da FINEP e do curso de mestrado e a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para a realização desse trabalho.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciência (M. Sc)

FUNDAÇÃO COPPETEC: EXEMPLO DAS TRANSFORMAÇÕES DA INTERAÇÃO
UNIVERSIDADE-EMPRESA

Carla Marina Machado Urquidi

Março/2008

Orientadora: Anne-Marie Maculan

Programa: Engenharia de Produção

Esta dissertação apresenta um estudo de caso sobre a Fundação COPPETEC com o objetivo de analisar sua trajetória no contexto das transformações ocorridas nas universidades brasileiras nos últimos anos, principalmente a valorização do conhecimento gerado em pesquisa e a crescente interação com empresas, órgãos de governo e organizações da sociedade civil. A partir do estudo dos conceitos de interação universidade-empresa, universidade empreendedora, transferência de conhecimento e alguns modelos que permitem avaliar esses conceitos quando colocados em prática, se formulou a pergunta de pesquisa, se é possível avaliar a atuação da COPPETEC como responsável pelo processo de interação mantido pela COPPE/UFRJ através dos modelos de avaliação estudados. Através da coleta de dados da COPPE/UFRJ, da Fundação COPPETEC e de outras fontes e da aplicação dos modelos de avaliação, foi possível analisar a trajetória da COPPETEC, seus processos de gestão e os de interação. Após verificar os resultados, concluiu-se que os modelos aplicados se adequaram ao estudo da Fundação COPPETEC e a sua atuação como um escritório de transferência de tecnologia. Também se constatou que a COPPE/UFRJ, apoiada pela COPPETEC, é uma organização empreendedora que interage fortemente com a sociedade.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

FUNDAÇÃO COPPETEC: A UNIVERSITY-INDUSTRY RELATIONSHIP
TRANSFORMATIONS EXAMPLE

Carla Marina Machado Urquidi

March/2008

Advisor: Anne-Marie Maculan

Department: Industrial Engineer

This dissertation presents a case study about Fundação COPPETEC in order to analyze its trajectory in context of changes happened in Brazilian universities over last years, mainly the knowledge generated in research activities valorization and increasing relationship with firms, government agencies and civil society organizations. Starting from studying the concepts of university-industry relationship, entrepreneurial university, knowledge transfer and some frameworks that allow to evaluate those concepts when put into practice, the research question was formulated, if it is possible to evaluate COPPETEC performance as responsible for interaction process maintained by COPPE/UFRJ by the appraisal frameworks studied. By collecting data from COPPE/UFRJ, Fundação COPPETEC and other sources and applying the appraisal frameworks, it was possible to analyze COPPETEC trajectory, its management processes and interaction processes. After verifying the results, it was concluded that the frameworks applied were suitable to study Fundação COPPETEC and its performance as a transfer technology office. It was also concluded that COPPE/UFRJ, supported by COPPETEC, is an entrepreneurial organization that has a strong interaction with society.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 POLÍTICA BRASILEIRA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	3
1.2 INICIATIVAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO MUNDO	8
1.3 INICIATIVAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO BRASIL	9
1.4 TEMA DA PESQUISA	11
2 GESTÃO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	14
2.1 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	14
2.1.1 A universidade na interação	15
2.1.2 A empresa na interação	18
2.1.3 Motivações, benefícios e obstáculos para a interação	19
2.2 ASPECTOS GERENCIAIS DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	24
2.2.1 O escritório de interação universidade-empresa	26
3 MODELOS DE AVALIAÇÃO	38
3.1 AVALIAÇÃO DE UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA	38
3.2 AVALIAÇÃO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	40
3.3 AVALIAÇÃO DE ESCRITÓRIO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	50
4 METODOLOGIA	51
4.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	51
4.2 COLETA DE DADOS	51
4.3 PERGUNTA DE PESQUISA	52
4.4 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	53
4.5 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES DA PESQUISA	54
5 ESTUDO DE CASO: FUNDAÇÃO COPPETEC	56
5.1 COPPE/UFRJ	56
5.2 FUNDAÇÃO COPPETEC	

5.2.1 Histórico	59
5.2.2 Projetos especiais	65
5.3 A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA FUNDAÇÃO COPPETEC	68
5.3.1 A COPPE/UFRJ na interação universidade-empresa	69
5.3.2 Os parceiros na interação universidade-empresa	71
5.4 A GESTÃO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA REALIZADA PELA COPPETEC	73
5.4.1 Estrutura organizacional	74
5.4.2 Recursos humanos	77
5.4.3 Docentes	79
5.4.4 Marketing, gestão do conhecimento e propriedade intelectual	81
5.4.5 Governança corporativa e concorrência	83
5.4.6 Avaliação das práticas de gestão da Fundação COPPETEC	85
5.5 A AVALIAÇÃO DAS INTERAÇÕES UNIVERSIDADE-EMPRESA MANTIDAS PELA COPPE/UFRJ	87
5.6 RESULTADOS	95
6 CONCLUSÃO	
6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
6.2 RECOMENDAÇÕES	104
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106

LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS

Figura 1 - Estrutura organizacional da Fundação COPPETEC	75
Gráfico 1 - Taxa administrativa da COPPETEC	85
Gráfico 2 - Recursos recebidos por ano pela COPPETEC	90
Gráfico 3 - Perfil dos recursos recebidos de contratos pela COPPETEC	90
Gráfico 4 - Perfil dos recursos recebidos de convênios pela COPPETEC	91
Gráfico 5 - Faturamento anual da COPPETEC	91
Gráfico 6 - Recursos de contratos recebidos pelos Programas de Engenharia da COPPE/UFRJ por ano	92
Gráfico 7 - Recursos de convênios recebidos pelos Programas de Engenharia da COPPE/UFRJ por ano	93
Gráfico 8 - Origem dos donos das empresas incubadas	94
Quadro 1 - Atividades desenvolvidas por um ETT	29
Quadro 2 - Boas práticas indicadas aos aspectos relativos ao marco legal de um ETT	31
Quadro 3 - Boas práticas indicadas aos aspectos relativos à gestão organizacional de um ETT	32
Quadro 4 - Boas práticas indicadas aos aspectos relativos aos recursos humanos de um ETT	33
Quadro 5 - Boas práticas indicadas aos aspectos relativos à experiência de um ETT	34
Quadro 6 - Boas práticas indicadas aos aspectos relativos à estratégia de negócios de um ETT	36
Quadro 7 - Fatores que caracterizam uma universidade empreendedora	39
Quadro 8 - Modelos de processos de transferência de conhecimento	40
Quadro 9 - Blocos para análise da interação universidade-empresa	43
Quadro 10 - Taxonomia organizacional dos relacionamentos universidade-empresa	44
Tabela 1 - Avaliação dos Programas de Engenharia da COPPE/UFRJ	69
Tabela 2 - Principais clientes da COPPETEC	72

Tabela 3 - Distribuição de funcionários da COPPETEC por função	78
Tabela 4 - Desempenho acadêmico de professores da COPPE/UFRJ	81
Tabela 5 - Projetos gerenciados pela COPPETEC	89
Tabela 6 - Recursos recebidos pela Fundação COPPETEC e por arranjos de interação universidade-empresa de outras instituições	94
Tabela 7 - Número de projetos contratados pela Fundação COPPETEC e por arranjos de interação universidade-empresa de outras instituições	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	Agência Nacional do Petróleo
BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAD	Comissão de Avaliação dos Docentes
C&T	Ciência e Tecnologia
C,T&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDT	Componente de Desenvolvimento Tecnológico
CECAE	Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e de Atividades Especiais
CIESP	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COEP	Comitê de Entidades Públicas no Combate à Fome e pela Vida
COPPE	Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia
COPPETEC	Companhia de Projetos e Estudos Tecnológicos, Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos
CT-PETRO	Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
DECTI	Projeto de Diretrizes Estratégicas para a Ciência, Tecnologia e Inovação em um Horizonte de 10 anos
EDISTEC	Escritório de Difusão e Serviços Tecnológicos
EITT	Escritório de Interação e Transferência de Tecnologia
ETT	Escritório de Transferência de Tecnologia

FBB	Fundação Banco do Brasil
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUJB	Fundação Universitária José Bonifácio
FUNCAMP	Fundação de Desenvolvimento da UNICAMP
FUNDEP	Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa
FUNTEC	Fundo de Desenvolvimento Técnico e Científico
GPI	Grupo de Produção Integrada
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituição Científica e Tecnológica
INOVATEC	Feira de Negócios em Inovação Tecnológica entre Empresas, Centros de Pesquisa e Universidades
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISS	Imposto Sobre Serviços
ITCP	Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares
LMP	Laboratório de Monitoração de Processos
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MDIC	Ministério do Desenvolvimento Industrial e Comércio Exterior
MEC	Ministério da Educação
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONG	Organização Não-Governamental
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PACTI	Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria
PADCT	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PATME	Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas
PBQP	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade
PCI	Programa de Competitividade Industrial
PCS	Plano de Cargos e Salários
PDTA	Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário
PDTI	Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial
PEB	Programa de Engenharia Biomédica
PEC	Programa de Engenharia Civil
PEE	Programa de Engenharia Elétrica
PEGQ	Programa de Ensino em Gestão de Qualidade
PEM	Programa de Engenharia Mecânica
PEMM	Programa de Engenharia Metalúrgica e de Materiais
PEN	Programa de Engenharia Nuclear
PENO	Programa de Engenharia Oceânica
PEP	Programa de Engenharia Produção
PEQ	Programa de Engenharia Química
PESC	Programa de Engenharia de Sistemas e Computação
PET	Programa de Engenharia de Transportes
PICE	Política Industrial e Comércio Exterior
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PPE	Programa de Planejamento Energético
PROTEU	Programa de Treinamento para Capacitar Gestores da Cooperação Empresa - Universidade e Instituto de Pesquisa
PUC-RJ	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Rede	Rede Universitária das Américas em Estudos Cooperativos e
UniRcoop	Associativismo
ReINC	Rede de Incubadoras, Parques Tecnológicos e Pólos do Rio de Janeiro
SIAFI	Sistema Integrado de Acompanhamento Financeiro
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESP	Universidade do Estado de São Paulo
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
Unisinos	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
USP	Universidade de São Paulo

1 INTRODUÇÃO

A inovação é um fator essencial para aumentar a produtividade e a competitividade das organizações, assim como para impulsionar o desenvolvimento econômico de regiões e países. Para TIGRE (2006), o desenvolvimento não deriva de um mero crescimento das atividades econômicas existentes, mas reside fundamentalmente em um processo qualitativo de transformação da estrutura produtiva no sentido de incorporar novos produtos e processos e agregar valor à produção por meio de intensificação do uso de informação e conhecimento.

Logo, incorporar a inovação, principalmente a tecnológica, nos negócios faz parte da estratégia das empresas que pretendem manter sua competitividade em mercados já conquistados ou ampliar sua atuação, aproveitando novas oportunidades. Tal situação pode ser comprovada pela declaração de Cláudio Vaz, presidente do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP), na palestra de abertura da INOVATEC 2007¹, de que a inovação tecnológica é o componente que definirá as regras do jogo no século 21, assim como a qualidade foi referência para o progresso da indústria no fim do século 20 (ROMERO, 2007).

Desse modo, a transferência de tecnologia deve ser analisada dentro do processo de adoção de estratégias de globalização dos mercados que está norteando os objetivos e os mecanismos de implantação de políticas públicas de apoio à inovação, uma vez que o objetivo maior a ser alcançado é o aumento da capacidade de inovação das empresas nacionais.

Isso porque, apesar do papel decisivo do governo na criação e manutenção de uma infra-estrutura institucional de pesquisa e no apoio às atividades de desenvolvimento científico e tecnológico, não se pode esquecer que é nas empresas que se materializa esse esforço na forma de novos produtos, processos e serviços.

Conseqüentemente, as políticas de apoio à inovação precisam buscar otimizar as relações entre setores de pesquisa produtores de conhecimentos científicos e tecnológicos e setores produtivos que, para obter maior competitividade e produtividade, necessitam desses conhecimentos. Deve ocorrer, portanto, um processo de transferência de conhecimentos técnico-científicos entre empresas e centros de pesquisa.

¹ A INOVATEC - Feira de Negócios em Inovação Tecnológica entre Empresas, Centros de Pesquisa e Universidades - é voltada à realização de contatos de negócios entre ICT e empresas com o objetivo de acelerar o processo de transferência de conhecimento, de forma que os estudos desenvolvidos dentro das instituições tenham maior possibilidade de se transformar em novos processos e produtos. Tendo como expositoras boa parcela das principais universidades e centros de pesquisa do Brasil, o evento tem sido organizado para oferecer oportunidades de contato inicial e intercâmbio de informações entre as

A preocupação explícita por parte do governo brasileiro a respeito do desenvolvimento científico e tecnológico se fez sentir no final dos anos 1960, quando foram criados planos e programas específicos que incluíam a reestruturação ou a implantação de agências governamentais para induzir, apoiar e orientar as atividades de Ciência e Tecnologia (C&T) realizadas nas universidades, institutos de pesquisa e empresas (MORAES, STAL, 1995). Exemplos dessas ações foram a ampliação das competências do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 1964, que passou a abranger também a formulação e programação da política científica e tecnológica do país, e a criação da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) em 1967.

Desde que o governo brasileiro começou a valorizar a transferência de tecnologia em suas políticas públicas, criou-se a expectativa de que as universidades e centros de pesquisa pudessem participar desse processo em colaboração com as empresas nacionais.

Contudo, havia grandes contradições entre a política explícita de C&T e a política econômica vigente nos anos 1970. Enquanto a primeira se propunha a aumentar a autonomia tecnológica e a capacidade competitiva das empresas nacionais, a segunda induzia os empresários nacionais a utilizar cada vez mais tecnologias estrangeiras em detrimento das produzidas no país (MORAES, STAL, 1995).

Conseqüentemente, a grande maioria das empresas perdeu o interesse de investir no desenvolvimento tecnológico próprio, uma vez que atuava em um mercado fechado, onde não lhes fazia falta uma estratégia competitiva baseada no aperfeiçoamento constante e na diversificação de produtos e processos (MORAES, STAL, 1995).

Portanto, a política de C&T no Brasil se caracterizou como uma política de apoio à oferta de tecnologia, dando pouca atenção às necessidades de inovação do setor produtivo, que também não eram muitas (MORAES, STAL, 1995).

Conseqüentemente, o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil ficou quase totalmente a cargo das universidades, de alguns institutos de pesquisa e das empresas estatais, sendo que essas últimas começaram a atuar com mais empenho no final dos anos 1970, mediante a instalação de departamentos de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Esses fatos ilustram o distanciamento histórico entre universidades e empresas no país (MORAES, STAL, 1995).

Porém, conforme a tecnologia e o conhecimento foram adquirindo papel de destaque entre os fatores produtivos, as verbas governamentais de apoio à ciência e tecnologia foram sendo reduzidas paulatinamente. Tal mudança de contexto acabou

desencadeando um movimento em prol da interação entre universidades, institutos de pesquisa e empresas com o objetivo dessas instituições auxiliarem o setor produtivo a inovar mais e crescer, ao mesmo tempo em que obtinham uma nova fonte de recursos para as atividades de ensino e pesquisa.

Como a geração de inovações tecnológicas é cada vez mais reconhecida como fator chave em qualquer estratégia de desenvolvimento e está no centro das políticas da maioria dos países, o principal obstáculo diagnosticado para uma política brasileira de ciência e tecnologia era a inexistência de fontes estáveis de recursos.

O problema foi inicialmente enfrentado por meio dos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, mas ainda faltava um modelo claro de apoio ao segmento empresarial, em termos de instrumentos e fontes de recursos, o que acabou acontecendo a partir da aprovação da Lei de Inovação e o decreto que a regulamenta que compõem o marco regulatório da inovação no Brasil.

1.1 POLÍTICA BRASILEIRA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

No Brasil, o interesse pela interação entre universidade e empresa se ampliou no início dos anos 1980, quando o governo se dispôs a induzir esse vínculo. O interesse da universidade crescia à medida que se reduziam os recursos públicos para a pesquisa e a aquisição de insumos e equipamentos. Já o interesse das empresas ocorria em virtude da dificuldade cada vez maior de se ocupar da velocidade, da complexidade e do alto custo do processo de inovação tecnológica necessário para manter uma posição competitiva (MORAES, STAL, 1995).

Dado o papel cada vez mais importante das indústrias intensivas em tecnologia para a economia, o governo federal intensificou seus esforços para estimular a interação entre academia e setor produtivo para o desenvolvimento econômico-social do país, tanto no lançamento de programas, quanto na criação de instrumentos legais.

A Nova Política Industrial de 1988 e, mais tarde, a Política Industrial e Comércio Exterior (PICE) de 1990 pregavam claramente essa interação. O PICE contava com dois programas que buscavam aumentar a competitividade da indústria: o Programa de Competitividade Industrial (PCI) e o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP) (MORAES, STAL, 1995).

O PCI apresentava um programa específico, o Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria (PACTI), que continha mecanismos para estimular a transferência de conhecimentos da academia para o setor produtivo através da contratação de universidades por parte das empresas que pretendiam executar projetos de desenvolvimento tecnológico (MORAES, STAL, 1995).

No PBQP, as empresas buscavam as universidades para se capacitar, tendo sido constituído o Programa de Ensino em Gestão de Qualidade (PEGQ) com a participação de várias universidades. (MORAES, STAL, 1995).

Já a idéia de centros de pesquisa cooperativa influenciou algumas experiências nacionais de pesquisa cooperativa ocorridas na segunda metade da década de 1990: o Omega², o Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas (PATME³) e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT⁴) III (PLONSKI, 1999).

Mas a primeira experiência que realmente se aproximou do fomento à pesquisa orientada às empresas na política de C&T brasileira foi a do Componente de Desenvolvimento Tecnológico (CDT) do PADCT III que teve por objetivo financiar projetos conjuntos universidade-empresa, disponibilizando R\$ 147 milhões em suas duas rodadas, uma em 1998 e outra em 1999 (PEREIRA, 2004).

No Brasil, a legislação fomentando essas parcerias começou com a Lei nº 8.248 (BRASIL, 1991) que estabelecia que as empresas beneficiadas nas áreas de informática e automação deveriam investir 5% de seu faturamento em P&D, dos quais pelo menos 2% deveriam obrigatoriamente ser aplicados em P&D, através de convênios com universidades ou institutos de pesquisa (SILVA, MAZZALI, 2001).

Para as empresas, em especial de maior porte, o apoio mais efetivo ocorreu a partir da promulgação da Lei nº 8.661 (BRASIL, 1993), que dispunha sobre os incentivos fiscais para a capacitação tecnológica da indústria e da agropecuária, modificada pela Lei nº 9.532 (BRASIL, 1997). Nos Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) e Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (PDTA), criados pela Lei nº 8.661, o governo facultava e estimulava as empresas a se associar a universidades, instituições de pesquisa e a outras empresas para a realização de atividades de P&D (BASTOS, 2003).

A partir de 2000, uma ação estratégica voltada para inovação começou a ser definida com a elaboração do Projeto de Diretrizes Estratégicas para a Ciência, Tecnologia e

² O Programa Ômega/PACTI tinha como objetivo financiar pesquisas cooperativas entre empresas e instituições de pesquisa, com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), para ampliar a capacitação tecnológica do setor produtivo; era operado pela FINEP.

³ O PATME tem como objetivo promover a otimização de processos e produtos de micro e pequenas empresas (MPE) através de serviços prestados por instituições tecnológicas, para a melhoria da qualidade, da produtividade e desenvolvimento de novas tecnologias e inovação, visando aumentar sua competitividade. Esse mecanismo foi criado pelo SEBRAE e pela FINEP, para permitir que as MPE acessem os conhecimentos existentes no país, através de consultorias, visando à elevação do seu patamar tecnológico.

⁴ O PADCT, iniciado em 1984 como resultado de acordos de empréstimo entre o governo brasileiro e o Banco Mundial, marcou uma mudança na forma de se obter financiamento para pesquisa. A partir desse programa, que visava aumentar o apoio do governo à C&T, instituições não-acadêmicas e empresas puderam apresentar propostas baseadas em editais, que passariam por uma seleção cujo princípio era a concorrência. O PADCT I ocorreu em 1985, enquanto o PADCT II foi concluído formalmente em dezembro de 1996.

Inovação em um Horizonte de 10 anos (DECTI) pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), onde foram apresentados as metas e os desafios a serem superados na construção de um ambiente favorável à inovação.

Paralelamente, o governo federal, em uma ação conjunta do Ministério do Desenvolvimento Industrial e Comércio Exterior (MDIC) com o MCT, estabeleceu a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) com base no desenvolvimento de quatro áreas estratégicas - semicondutores, fármacos e medicamentos, software e bens de capital - e de três atividades portadoras de futuro, representadas pela biotecnologia, nanotecnologia e biomassa, que seriam priorizadas nas ações de governo.

A instituição dos Fundos Setoriais, a partir de 1999, deu início à implantação de um novo instrumento de política científica, tecnológica e de inovação (CT&I) no país, clara e de longo prazo. Esse instrumento se fundamentava na percepção de que o sistema anterior não se notabilizara pela constância de fluxos financeiros, não contemplara importantes agentes do processo inovativo, não alcançara eficiência na gestão das atividades promovidas, nem resultara em ganhos de competitividade para a indústria nacional e benefícios para a sociedade brasileira (PEREIRA, 2004).

Para incentivar o desenvolvimento tecnológico empresarial, o primeiro Fundo Setorial implantado, o do Petróleo e Gás Natural (CT-PETRO), assumiu explicitamente em suas estratégias, que balizaram posteriormente as dos demais Fundos, direcionar as atividades de pesquisa, de desenvolvimento e de qualificação de recursos humanos aos interesses das empresas do setor, com base nas políticas nacionais traçadas e em diagnósticos de necessidades e prognósticos de oportunidades para o desenvolvimento científico e tecnológico aplicado à indústria (PEREIRA, 2004).

Portanto, as orientações para o CT-PETRO foram replicadas, respeitadas as especificidades de cada um, nos demais Fundos, de modo que a participação empresarial, em maior ou menor grau, se fez constante em suas diretrizes. Não obstante, é preciso ressaltar que o arcabouço legal brasileiro não previa a possibilidade de apoiar as empresas com recursos não reembolsáveis para a realização de atividades de C&T, de modo que a intermediação ficou a cargo de universidades e centros de pesquisas (PEREIRA, 2004).

Paralelamente, foi criado o Programa de Estímulo à Cooperação Universidade-Empresa para Apoio à Inovação pela Lei nº 10.168 (BRASIL, 2000), sem o compromisso de apoiar o desenvolvimento de qualquer setor específico. Os recursos provenientes da contribuição de intervenção no domínio econômico destinada a financiar esse Programa seriam alocados no Fundo Verde-Amarelo.

As ações desse Fundo deveriam estimular a apresentação de programas e projetos que envolvessem cooperação entre centros de pesquisa, universidades e empresas que compusessem o ciclo de interesse de produção final do produto ou processo, incentivando a constituição de redes cooperativas de pesquisa. Além disso, a participação de investimentos empresariais – privados ou estatais – nos programas e projetos deveria ser estimulada e entendida como sinalizadora do interesse do mercado.

Após três anos de funcionamento do Programa, os empresários consideraram insuficiente o atendimento das necessidades de desenvolvimento tecnológico do setor produtivo, uma vez que os recursos do Fundo Verde-Amarelo não se concentraram apenas na promoção da interação universidade-empresa, como definido na Lei nº 10.168 (BRASIL, 2000), mas acabaram financiando projetos que não envolviam a participação de empresas (PEREIRA, 2004).

Apesar desse e de outros problemas, se pode afirmar que os Fundos Setoriais vêm se tornando, cada vez mais, um importante instrumento de política e financiamento das ações do MCT, tendo investido R\$ 1,53 bilhão entre 1999 e 2003, dos quais R\$ 900 milhões somente entre 2002 e 2003, a ponto de, já no final de 2003, se responsabilizarem por aproximadamente 30% dos investimentos em C&T do Ministério (PEREIRA, 2004).

Embora enfrentando vários obstáculos, percebe-se que houve, nos últimos anos, um movimento crescente de fomento à inovação tecnológica, através da criação de instrumentos legais e mecanismos de várias naturezas, dando origem ao arcabouço legal que vai contribuir para uma maior integração entre o desenvolvimento científico e tecnológico, concentrado nas instituições científicas e tecnológicas (ICT), e o setor produtivo, com foco em novos produtos e processos industriais.

Tais iniciativas culminaram na promulgação da Lei de Inovação em 2/12/2004, Lei nº 10.973 (BRASIL, 2004), regulamentada dez meses depois pelo Decreto nº 5.563 (BRASIL, 2005), cujo principal foco é incrementar a interação entre as ICT e o setor produtivo, assim como promover e incentivar o desenvolvimento de produtos e processos inovadores de empresas. Esses instrumentos jurídicos constituem o marco regulatório brasileiro para a promoção da inovação tecnológica no país.

Para tanto, a Lei nº 10.973 (BRASIL, 2004) segue três eixos principais: a construção de ambiente propício a parcerias estratégicas entre universidades, institutos tecnológicos e empresas; o estímulo à participação de instituições de ciência e tecnologia no processo de inovação e o incentivo à inovação na empresa.

O eixo de estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação prevê o estímulo e apoio à constituição de alianças e ao desenvolvimento de

projetos de cooperação entre empresas nacionais, ICT e fundações; o compartilhamento de laboratórios, equipamentos e demais instalações das ICT com microempresas e empresas nacionais; a participação minoritária da União e de suas entidades autorizadas no capital social de empresas privadas.

O eixo de apoio e estímulo à participação de ICT no processo de inovação contempla a celebração de contratos de transferência e licenciamento de tecnologia das ICT sem a realização de licitação; a participação do criador nas receitas auferidas com o uso da propriedade intelectual, de no mínimo 5% a no máximo um terço; o afastamento do pesquisador público para prestar colaboração a outra ICT sem perda de direitos trabalhistas; a possibilidade do pesquisador público de se licenciar, sem remuneração, para atividade empresarial relativa à inovação por três anos consecutivos, renováveis por mais três.

Também são tratadas nesse eixo a criação de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) em cada ICT, com a finalidade de gerir a política de inovação da instituição, e a definição de suas competências: avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa e acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.

O terceiro eixo, que trata do estímulo à inovação nas empresas, prevê a concessão de recursos financeiros às empresas, sob forma de subvenção econômica, financiamento ou participação societária, e a participação de pesquisadores públicos, autorizados pelas ICT a que estiverem subordinados, em projetos de desenvolvimento de produtos ou processos inovadores pelo prazo de duração desses.

Resumindo, a Lei de Inovação (BRASIL, 2004) tem potencial para ser um instrumento relevante de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil. Vale destacar que essa lei fixa regras mais claras para a transferência de tecnologia gerada nas ICT, facilitando esse processo, bem como estimula pesquisadores a se tornarem empreendedores. Já o Decreto nº 5.563 (BRASIL, 2005) permite simplificar o processo de licitação para licenciamento exclusivo em relação ao previsto na Lei nº 8.666 (BRASIL, 1993), possibilitando maior agilidade na transferência e comercialização de tecnologia das ICT para o setor produtivo.

Por fim, o contexto atual - com os fundos setoriais para financiamento de projetos realizados por universidades, em associação com empresas, e a lei de inovação - permite vislumbrar um cenário favorável à inovação tecnológica e à transferência de tecnologia, o que vai exigir uma adequada organização das ICT e das empresas para responder a esses novos desafios.

1.2 INICIATIVAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO MUNDO

Na percepção da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), as relações universidade-empresa e a gestão da transferência do conhecimento são o cerne do sistema de inovação (OECD, 2003). Nos países desenvolvidos, essas relações são estimuladas por políticas nacionais de inovação e valorizadas por seu alto potencial de contribuição ao desenvolvimento econômico.

Assim sendo, as parcerias entre as universidades e as empresas têm aumentado consideravelmente nos últimos anos, sendo que o crescimento da competitividade global, o aumento da demanda por inovações em produtos e processos e a redução dos recursos do governo para financiamento das universidades têm sido os principais fatores determinantes. De modo geral, as empresas fornecem às universidades os fundos e os recursos necessários para P&D, com o objetivo de elas ultrapassarem a fronteira do conhecimento (SILVA, MAZZALI, 2001).

Embora as primeiras relações estabelecidas entre universidades e empresas tenham acontecido há várias décadas nos Estados Unidos (EUA), protagonizadas pelas Universidade de Stanford e Massachusetts Institute of Technology (MIT) que se tornaram modelo para universidades que desejam assumir um papel de destaque no desenvolvimento regional, somente nas duas últimas décadas é que iniciativas de interação universidade-empresa se expandiram para várias regiões do mundo.

Por exemplo, CLARK (1998) identificou em meados da década de 1990, cinco exemplos em universidades européias: a Universidade de Warwick (Grã-Bretanha), a Universidade de Twente (Holanda), a Universidade de Strathclyde (Escócia), a Universidade de Tecnologia Chalmers (Suécia) e a Universidade de Joensuu (Finlândia). Já MELLO e ETZKOWITZ (2006) apontam exemplos em países em desenvolvimento na Ásia e na África: China, Japão, Malásia, África do Sul, Argélia e Etiópia.

Arranjos do tipo escritório de transferência de tecnologia também já são encontrados há anos em várias universidades do mundo, inclusive no Brasil; por exemplo: Politécnica de Milão na Itália, Universidade de Aveiro em Portugal, State University of New York nos EUA, Katholieke Universiteit Leuven na Bélgica, University of Linköping na Suécia.

Dada a importância que o tema foi adquirindo, vários estudos foram sendo conduzidos ao longo dos anos e entre os autores que se dedicaram ao estudo da interação universidade-empresa se destacam: Debackere, Etzkowitz, Klofsten, Leydesdorff, Meyer e Patel.

Porém, várias questões relativas a essas relações continuam sendo pesquisadas na literatura internacional, dado que as naturezas das organizações envolvidas são tão diferentes, assim como suas motivações, expectativas e barreiras.

Entre os temas mais recentes, podem ser citados: os canais usados pela academia para interagir com as empresas, os fatores que influenciam essas ligações, as razões para estabelecer relações, a polêmica quanto aos resultados das atividades de P&D – bem comum ou bem privado.

1.3 INICIATIVAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO BRASIL

Apesar de ser um país de industrialização tardia e das universidades terem iniciado seus cursos de pós-graduação a partir da década de 1960, o Brasil não demorou a compreender a necessidade de estabelecer relações de parceria entre universidades e empresas.

No Brasil, uma das primeiras universidades a realizar um serviço de interação universidade-empresa foi a Universidade de São Paulo (USP) com a criação do serviço Disque-Tecnologia em setembro de 1991, com o intuito de atender consultas de micro e pequenas empresas que, em geral, não tivessem condições próprias para P&D. A partir desse serviço, foi criada a Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e de Atividades Especiais (CECAE), que atuava como porta de entrada da USP para atender as demandas de interessados pelos serviços da universidade, canalizando-os para as áreas e os profissionais qualificados (MORAES, STAL, 1995).

Outra experiência brasileira importante foi a do Escritório de Difusão e Serviços Tecnológicos (EDISTEC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) que tinha como objetivos: organizar e divulgar o potencial de conhecimento científico e tecnológico da universidade para fins de transferência de tecnologia; divulgar, dentro do âmbito da universidade, a demanda da comunidade externa; assessorar na elaboração dos projetos respectivos de colaboração, assim como na certificação de produtos, processos e sistemas de qualidade; oferecer assistência técnica aos pesquisadores da universidade em relação às solicitações de títulos de propriedade intelectual, elaboração de contratos, convênios e pressupostos (MORAES, STAL, 1995). Depois, o EDISTEC foi substituído pela Fundação de Desenvolvimento da UNICAMP (FUNCAMP).

Várias outras instituições brasileiras também criaram seus escritórios de transferência de tecnologia, entre as quais se pode mencionar a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia da Universidade Federal de Juiz

de Fora (UFJF), a Fundação CERTI da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a Rede UNESP de Difusão da Ciência e da Tecnologia da Universidade do Estado de São Paulo (UNESP); o Escritório de Gestão e Tecnologia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos) e o Escritório de Interação e Transferência de Tecnologia (EITT) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Dado o grau de novidade desses fatos para os pesquisadores interessados em ciência, tecnologia e inovação, a interação universidade-empresa foi bastante estudada no Brasil durante a década de 1990, conforme a literatura da época comprova através de coletâneas publicadas pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) em 1998 e 1999, de números inteiros de periódicos dedicados ao assunto - Revista de Administração da USP em 1995 e 1999 e da Produto & Produção em 2000. Mas, a partir dos anos 2000, o tema foi sendo menos pesquisado e a literatura produzida foi rareando.

De qualquer modo, para compreender melhor a interação universidade-empresa, é preciso estudar os mecanismos adotados pelas universidades para se relacionar com as empresas e outras organizações; daí surgem os estudos sobre os escritórios de transferência de tecnologia, um dos principais mecanismos adotados pelas universidades. Dos autores nacionais, alguns dos que mais se dedicaram à interação universidade-empresa foram Ary Plonski, Eva Stal, Sandra Brisolla e Elizabeth Ritter.

Quanto à atividade de incubação de empresas, ela foi iniciada no país em 1985 e teve boa aceitação dos empreendedores, dos governos e das ICT, principais mantenedoras da maioria das incubadoras existentes no Brasil. Mas diferente de outros países, essa atividade não se restringiu apenas a empresas de base tecnológica, embora essas representem a maioria, passando a englobar empresas de setores tradicionais, cooperativas populares, projetos culturais e sociais.

Por se tratar de um arranjo institucional capaz de viabilizar a transferência de tecnologia gerada nas ICT para as empresas incubadas, é um mecanismo que continua recebendo apoio das agências de fomento para seu crescimento. Atualmente, o Brasil conta com mais de 3.000 empresas incubadas em um universo de mais de 350 incubadoras (ANPROTEC, 2006).

Como qualquer experiência bem-sucedida, a atividade de incubação de empresas também vem sendo bastante estudada no Brasil e, entre seus estudiosos, se destacam Luiz Arnaldo Biagio, Josealdo Tonholo, Adelaide Maria Coelho Baêta e Edi Madalena Fracasso.

1.4 TEMA DA PESQUISA

Por trabalhar na FINEP, empresa pública vinculada ao MCT, que tem como missão promover e financiar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica em empresas, universidades, institutos tecnológicos, centros de pesquisa e outras instituições públicas ou privadas, senti necessidade de conhecer melhor o ambiente de atuação da empresa para poder desempenhar melhor minhas funções na área de sistemas, visto que essa área suporta todas as atividades da FINEP.

Ao ser apresentada ao tema da minha dissertação pela minha orientadora, que o sugeriu, ele me pareceu convergir para esse interesse inicial, uma vez que se tratava de estudar organizações ligadas à história da FINEP, como são o Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos (COPPETEC), o que me possibilitaria percorrer parte da história da FINEP também.

A COPPETEC é o mais antigo arranjo institucional implantado em uma universidade brasileira, no caso uma unidade: a COPPE/UFRJ, para interagir com a sociedade.

Graças à relevância das atividades de interação com empresas para a COPPE/UFRJ, administradas pela COPPETEC, esse arranjo já foi estudado anteriormente pela academia. Em 1992, foi apresentada a dissertação “Colaboração universidade e outras instituições: a intenção e a prática - experiência da COPPE/UFRJ”⁵ que tinha como finalidade analisar as experiências em projetos de engenharia da COPPE/UFRJ no que se refere ao processo de colaboração científica e tecnológica com outras instituições.

Em 1999, outros dois trabalhos relacionados às interações mantidas pela COPPE/UFRJ foram defendidos:

- a dissertação “A cooperação universidade-empresa: o caso UFRJ–PETROBRAS”⁶ que tinha como objetivo verificar se as universidades que adequam suas agendas de pesquisa aos interesses de empresas têm aumento na produção de conhecimento;

⁵ SANTOS, E. O. dos. **Colaboração universidade e outras instituições: a intenção e a prática – experiência COPPE/UFRJ**. (1992) Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – UFRJ/COPPE, Rio de Janeiro.

⁶ MATOS, A. M. C. G. F. **A cooperação universidade-empresa: o caso UFRJ-PETROBRÁS**. (1999) Dissertação (Mestrado em Programa de Engenharia de Produção) - UFRJ/COPPE, Rio de Janeiro.

- a tese “Escritórios de transferência de tecnologia em universidades”⁷ que tinha como objetivo analisar os contextos de C&T e dos escritórios de transferência de tecnologia em universidades públicas e privadas no Brasil e nos Estados Unidos.

Em 2000, mais uma dissertação, intitulada “Mudanças organizacionais nas fundações no contexto das relações das universidades com as empresas: os casos COPPETEC e FUNCAMP”⁸, estudou a COPPETEC, tendo como objetivo observar como se processam as mudanças nas estruturas que gerenciam as atividades de interação das universidades com as empresas nos dois casos estudados.

Como novos fatores surgiram no ambiente brasileiro de C&T nos últimos oito anos, principalmente os Fundos Setoriais e a Lei de Inovação, esses influenciaram a atuação de todas as organizações responsáveis por interação universidade-empresa, inclusive a COPPETEC.

Portanto, este trabalho foi realizado com o objetivo de analisar a trajetória da COPPETEC como exemplo das transformações ocorridas nas universidades brasileiras nos últimos anos, com destaque para a valorização do conhecimento gerado em pesquisa e para a crescente interação com empresas, órgãos do governo e organizações da sociedade civil.

Ao estudar a experiência da Fundação COPPETEC, é possível identificar mudanças na estrutura organizacional, nos processos de gestão, nas formas de atuação de um escritório de transferência de tecnologia para criar condições de valorização da pesquisa e da interação com o setor produtivo, bem como para avaliar os tipos de organização com os quais se interage.

Surgem também grandes desafios a serem vencidos: o equilíbrio entre a busca continuada pela excelência acadêmica e a participação de docentes em projetos, o aumento do patenteamento, a organização do marketing interno e externo da Fundação, a construção de sistemas de informação acessíveis por clientes atuais e potenciais.

Através desta pesquisa se pretende avançar no conhecimento relacionado ao papel desempenhado pela universidade no desenvolvimento econômico, à valorização econômica do conhecimento gerado em pesquisa e à gestão das atividades de interação universidade-empresa, o que pode ser útil para as ICT, para gestores de ICT que realizam interação com empresas, para empresas que desejam interagir com ICT,

⁷ TERRA, B. R. C. S. S. R. **Escritórios de transferência de tecnologia em universidades**. (1999) Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

⁸ MACEDO, S. C. de C. **Mudanças organizacionais nas fundações no contexto das relações das universidades com as empresas: os casos COPPETEC e FUNCAMP**. (2000) Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – UFRJ/ COPPE, Rio de Janeiro.

para agências de fomento que desejam apoiar o empreendedorismo acadêmico e a interação universidade-empresa.

De modo a apresentar o estudo de caso da Fundação COPPETEC e atingir o objetivo idealizado, este trabalho está estruturado em mais cinco capítulos.

O capítulo 2 aborda os conceitos teóricos e as discussões levantadas sobre interação universidade-empresa e seus aspectos gerenciais encontrados na literatura, com destaque para os escritórios de transferência de tecnologia.

O capítulo 3 engloba alguns modelos para a avaliação do processo de interação universidade-empresa, incluindo universidades empreendedoras e escritórios de transferência de tecnologia, que foram selecionados para serem adotados na organização dos dados coletados e na análise desses.

O capítulo 4 trata da metodologia adotada no trabalho, com destaque para a pergunta de pesquisa que norteia o estudo de caso, e as dificuldades encontradas na realização da pesquisa.

O capítulo 5 apresenta o estudo de caso sobre a Fundação COPPETEC, desde um breve histórico sobre a criação e evolução histórica da COPPE/UFRJ e da própria Fundação, passando pela apresentação dos dados coletados e sua análise sob os pontos de vista da gestão e da avaliação do processo de interação, até os resultados alcançados.

O capítulo 6 traz as considerações finais e algumas recomendações para pesquisas futuras.

2 GESTÃO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Neste capítulo são apresentados os conceitos teóricos e as discussões levantadas sobre interação universidade-empresa e seus aspectos gerenciais encontrados na literatura, com destaque para os escritórios de transferência de tecnologia.

2.1 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Existe uma convicção de que as universidades devem e podem desempenhar um papel muito importante no crescimento econômico de um país; contudo, ainda não há consenso sobre as formas através das quais essas instituições irão lograr uma inserção positiva no sistema de inovação.

Nem sempre as tentativas de estreitamento de relações entre universidade e empresa obtiveram os resultados esperados, mas a crescente preocupação das empresas em inovarem e se manterem competitivas deverá mudar essa situação.

Mas o que é exatamente interação universidade-empresa?

Para FRACASSO, LIMA e PEREIRA (2000), a interação universidade-empresa pode ser definida como um conjunto de interações e relações, recursos, redes de colaboração e atividades científicas e tecnológicas entre as unidades acadêmicas universitárias e as empresas, com a finalidade de promover, articular e materializar os processos de inovação, sendo que sua dinâmica forma um modelo de inovação.

Geralmente compreende serviços de pesquisa científica, serviços de investigação tecnológica, serviços de análise de materiais, provas e calibrações de equipamentos e instrumentos, serviços de consultoria e assistência técnica, capacitação de pessoal científico e técnico, principalmente através de educação continuada (FRACASSO, LIMA, PEREIRA, 2000).

PLONSKI (1999) também aponta diversos tipos de interação entre universidades e empresas: trabalho de formatura supervisionado em empresa por estudante último-anista, patrocínio de cátedra por empresas, cursos de extensão, fechados - *in company* - ou abertos, apoio e participação de empresas em eventos acadêmicos, ensaios e análises, consultoria técnica ou gerencial, pesquisa contratada, desenvolvimento tecnológico conjunto e participação de docentes em conselhos empresariais ou de executivos em conselhos acadêmicos.

Quanto à forma, a cooperação pode ser bilateral – uma empresa cooperando com uma universidade – ou multilateral, como no modelo inovador dos centros de pesquisa cooperativa. Pode ocorrer em uma mesma região – por exemplo, uma universidade regional cooperando com um *cluster* de pequenas empresas do seu entorno - ou

envolver cooperação internacional. A interação pode ser pontual ou constituir um programa de parceria estratégica de longo prazo, em que os projetos potenciais específicos vão sendo concebidos conjuntamente, à medida que a relação progride, sendo que essa é a forma mais rica em possibilidades e reflete um grau elevado de maturidade dos cooperantes (PLONSKI, 1999).

Uma interação pode envolver recursos de dezenas de milhões de reais ou não envolver qualquer transação financeira. A relação pode, ainda, ocorrer de forma espontânea e sem recursos externos ou ser estimulada por mecanismos institucionais (PLONSKI, 1999).

O objetivo da interação é a inovação e o conhecimento, apreendidos sob a ótica da transformação. Para a empresa, a transformação pode se refletir em novos produtos, processos, programas de computador ou práticas. Para a universidade, a mudança se reflete em um novo programa de pesquisa, uma nova área de estudo, ou caminhos melhores para o ensino (SILVA, MAZZALI, 2001).

A interação universidade-empresa, portanto, parece ser benéfica tanto para as universidades, quanto para as empresas. Mas será que as experiências existentes comprovam essa percepção? Antes de tentar responder a essa indagação, é preciso conhecer melhor os parceiros - a universidade e a empresa - e a gestão do processo de interação.

2.1.1 A universidade na interação

Inicialmente, é preciso se perguntar se toda universidade é capaz de estabelecer relações com outras organizações.

A experiência internacional mostra que as empresas, cuja produção incorpora conhecimento, inovam, detêm patentes ou competem globalmente, se relacionam, sobretudo, com um tipo especial de universidade: a de pesquisa. Hoje, uma universidade de pesquisa produz conhecimento em quase todos os campos do saber, forma pessoal na graduação e na pós-graduação e faz pesquisa mediante financiamento de agências de fomento. É nesse tipo de universidade que o conhecimento se cria, se traduz e se transfere (CHAIMOVICH, 1999).

Portanto, é preciso que a universidade mantenha um sistema de pós-graduação permanentemente aperfeiçoado, pois é nele que se forja o futuro da pesquisa científica e do avanço tecnológico. Conseqüentemente, a pós-graduação deve ocupar um lugar-chave nos planos universitários, uma vez que ela representa o próprio futuro do ensino superior, da pesquisa científica e da extensão universitária, sendo também o pilar em

que se sustenta qualquer esforço sério de cooperação entre a academia e a sociedade, incluindo o setor empresarial (MARCOVITCH, 1999).

Mas não basta priorizar a pós-graduação, também é preciso que a universidade se reconheça como um ator relevante do sistema de inovação e esteja imbuída da cultura empreendedora.

Segundo ETZKOWITZ (1996), a primeira revolução acadêmica, quando a descoberta de novos conhecimentos através da pesquisa se tornou um objetivo acadêmico, criou as condições necessárias para a segunda, onde houve o reconhecimento de que a conversão do conhecimento em atividade econômica também era uma missão da universidade. Desse modo, tem-se que a base da segunda revolução, que envolve a tradução da pesquisa em atividades econômicas, deriva da cultura empreendedora nascida durante a primeira revolução.

Contudo, o modelo de universidade que incorpora o desenvolvimento econômico como uma terceira missão não é universalmente aceito. Até mesmo nos Estados Unidos, onde a segunda revolução surgiu, as universidades não foram afetadas de forma homogênea; por exemplo, há quem defenda que o envolvimento das universidades em atividades econômicas é uma retomada dos laços que foram interrompidos durante o período do pós-guerra (BRISOLLA et. al., 1997).

Também no Brasil, há autores que consideram que a atuação da universidade no desenvolvimento econômico e social já estaria incorporada à extensão universitária, não sendo, portanto, uma outra missão da universidade. Para ZIMMER (2004) cabe à extensão universitária fornecer conhecimentos a serem empregados na sociedade, empresas inclusive, permitindo a solução de problemas reais e concretos, ao mesmo tempo em que acadêmicos adquirem insumos a serem utilizados na produção de novos conhecimentos.

Em todo caso, com o aumento da competição econômica internacional, causada pela globalização, a idéia da universidade ter um papel no desenvolvimento econômico ganha força, com destaque para a produção de conhecimento e a comercialização dos resultados dessa produção. Entretanto, esse modelo de universidade está emergindo não só nos Estados Unidos, mas em países da América Latina, da Europa e da Ásia, sendo chamada de universidade do futuro ou universidade do século vinte e um (TERRA, ETZKOWITZ, 1998).

Ao expandir seu papel na economia, de um fornecedor de recursos humanos e de conhecimento para um gerador de atividade econômica, a universidade intensifica seu relacionamento com a indústria e o governo. Paradoxalmente, como a universidade se torna mais influente na sociedade, ela também está mais sujeita à influência dessa,

com a autonomia acadêmica crescendo em alguns momentos e diminuindo em outros (TERRA, ETZKOWITZ, 1998).

E a autonomia da universidade é um tema que vem sendo discutido na literatura, pois ainda há quem defenda que o Estado deva ser o único financiador das atividades universitárias de pesquisa para garantir a plena autonomia dos pesquisadores acadêmicos e a liberdade de publicação dos conhecimentos científicos e evitar a distorção que pesquisas encomendadas poderiam provocar nas missões de ensino e pesquisa da universidade (SEGATTO-MENDES, SBRAGIA, 2002).

Só que para atuar como agente econômico, a universidade precisa se adaptar a essa nova realidade e entre as principais mudanças citadas por pesquisadores estão as organizacionais.

Por exemplo, novas estruturas organizacionais, distantes da administração por departamentos e por áreas de conhecimento, podem ser necessárias para atender às demandas do setor produtivo, tais como: centros interdisciplinares, multidisciplinares ou transdisciplinares. E essas novas estruturas devem permitir a geração de novas disciplinas, laboratórios, equipamentos, processos, produtos que, por sua vez, vão originar teses, publicações e patentes provenientes de sua interação com o setor produtivo (TERRA, ETZKOWITZ, 1998).

Mas mesmo que estruturas organizacionais distantes da administração tradicional não sejam implantadas na universidade, tem sido muito comum a criação de escritórios, centralizados ou não, que se responsabilizam pela interação da universidade com a sociedade.

Portanto, o contexto, a estrutura e os processos que a universidade pode usar para se tornar um ator ativo na gestão da ciência, da tecnologia e da inovação como um negócio são determinantes e o desenvolvimento desses três elementos precisa da atenção cuidadosa e do apoio da administração da universidade (DEBACKERE, 2000).

Da mesma forma, o tempo como um fator de moldagem da cultura e de aprendizagem é necessário para desenvolver a consciência da contribuição potencial da universidade para a inovação num contexto e estrutura apropriados e aceitáveis dentro da própria universidade e da sociedade (DEBACKERE, 2000).

Por fim, fica claro que quando se está falando de interação universidade-empresa, se está falando certamente de uma universidade de pesquisa, mas mais do que isso, de uma universidade que atua como agente econômico, de uma universidade empreendedora. E entre as características apresentadas por uma universidade empreendedora, se destacam a vontade política da administração central da

universidade; a vocação e convicção do corpo docente e uma estrutura de gestão em moldes empresariais (TERRA, ETZKOWITZ, 1998).

2.1.2 A empresa na interação

Da mesma forma que uma interação não pode ser estabelecida com qualquer tipo de universidade, o mesmo ocorre com a empresa. A empresa, para estabelecer relações com universidades, já precisa executar atividades de P&D ou, ao menos, de introdução de mudanças incrementais e de melhorias de produto, serviço ou processo de produção.

Isso decorre do fato de que, para uma empresa poder realizar essas atividades, ela precisa ter desenvolvido, previamente, um processo de aprendizado e aquisição complementar de competências, ou seja, ela precisa saber se apropriar de conhecimento.

E tal processo é complexo devido ao fato dos conhecimentos serem tanto de natureza tácita, oriundos das experiências acumuladas na organização da produção ou na busca de melhorias incrementais, quanto de natureza explícita e formal, produzidos durante o desenvolvimento de um projeto de inovação ou de realização de pesquisas. Paralelamente, a introdução de novos produtos ou processos é condicionada por fatores externos à própria empresa como disponibilidade de recursos humanos com novas qualificações, acesso a equipamentos, ritmo e complexidade dos avanços tecnológicos, expansão de mercados e regulação da concorrência (MACULAN, 1995). Além disso, a habilidade da empresa em se apropriar de conhecimento relevante, chamada de capacidade de absorção, é demonstrada como sendo dependente de investimentos realizados para construir e enriquecer sua base de conhecimento, de modo a se habilitar a identificar e explorar oportunidades tecnológicas, e de uma demanda permanente e crescente por novos produtos.

Para construir tal base de conhecimento, é pré-requisito capacitar os profissionais da empresa, a fim de que eles sejam capazes de aprender a partir da captação de conhecimentos tecnológicos de origens e fontes diversas, tanto de experiências acumuladas na organização da produção, na busca de melhorias incrementais e no desenvolvimento de projetos de inovação, quanto da transferência de tecnologia de outras empresas e de ICT.

Portanto, a interação universidade-empresa, assim como acordos cooperativos entre empresas, dever ter um papel complementar no processo de inovação na empresa, não substituindo a necessidade de investir na aquisição de habilidades internas de P&D (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Também é importante destacar que uma empresa está inserida dentro de uma complexa rede cujos principais atores são fornecedores, consumidores e concorrentes, que, ainda hoje, representam sua principal fonte de informação para o processo de inovação, o que ajuda a explicar porque as relações com universidades não costumam ocupar uma posição de destaque nas empresas que inovam (IBGE, 2007).

Conseqüentemente, conclui-se que somente algumas poucas empresas de base científica têm um processo de acumulação de conhecimentos que se alimenta direta e sistematicamente dos laboratórios de P&D e de pesquisa acadêmica (MACULAN, 1995).

Porém, com a globalização dos mercados e o imperativo do desenvolvimento tecnológico, as empresas do mundo inteiro estão se conscientizando sobre a necessidade de buscar fontes de tecnologia e conhecimento onde quer que estejam, o que põe em destaque as ICT, além de desenvolver alianças e parcerias com outras empresas, competidores nacionais e estrangeiros, e estabelecer centros de pesquisa próprios.

2.1.3 Motivações, benefícios e obstáculos para a interação

Uma das questões que mais suscitou debate na literatura sobre a interação universidade-empresa são as diferenças entre os dois tipos de organizações.

A universidade e a empresa têm prioridades, regimes jurídicos, mecanismos de gestão e de tomada de decisão diferentes, assim como os profissionais que atuam nas universidades e empresas têm motivações, expectativas, prioridades e critérios de sucesso também diferentes (ZIMMER, 2004). Essas e outras características tornam perceptíveis as diferenças entre a universidade e a empresa e, por conseguinte, as dificuldades a serem enfrentadas na busca de uma relação exitosa.

Na universidade, há liberdade para escolher os temas de pesquisa, o trabalho é orientado a longo prazo, se deve gerar conhecimentos e divulgá-los à sociedade. Além disso, ela funciona por departamentos – com equipes bem definidas e espaço de atuação limitado – e possui uma estrutura complexa – com processo de decisão mais lento e participação colegiada.

Na empresa, eficiência, organização, qualidade e produtividade estão associados com resultados a curto prazo, com disciplina, com horizontes visíveis, com critérios objetivos. Além disso, a empresa tem interesse em pesquisas aplicadas a assuntos específicos e em resolver problemas próprios, exige exclusividade e sigilo sobre os resultados e cumprimento de prazos, adota freqüentemente equipes multidisciplinares

e possui estruturas caracterizadas por uma maior hierarquia com poder mais concentrado, o que facilita o processo de decisão.

Apesar das diferenças, é possível obter uma relação exitosa, principalmente se certas pré-condições forem atendidas, por exemplo: clara definição das missões e dos papéis de cada parceiro, respeito pelas diferenças, compreensão de que o desenvolvimento tecnológico não se compra e que são as pessoas que realmente transferem tecnologia (CHAIMOVICH, 1999).

Outra questão importante são as razões que levam a universidade e a empresa a interagir.

Por causa da lacuna crescente entre financiamento público e custos de pesquisa, as universidades têm como motivações para a interação obter recursos das empresas para financiar suas próprias pesquisas e se beneficiar da exposição a pesquisas mais orientadas a aplicações no contato com essas, de modo a estabelecer melhores critérios no desenvolvimento de seus programas e linhas de pesquisa (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Mas elas também podem advir da vontade de: realização da função social da universidade, obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes, incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa, obtenção de recursos financeiros adicionais, obtenção de recursos materiais adicionais, prestígio para o pesquisador, divulgação da imagem da universidade (SEGATTO-MENDES, SBRAGIA, 2002).

Do ponto de vista das empresas, as motivações são originadas pela necessidade de: acesso aos recursos humanos altamente qualificados da universidade; resolução dos problemas técnicos que gerem necessidades da pesquisa; redução de custos e riscos envolvidos em projetos de P&D; acesso a novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico; identificação de alunos para recrutamento futuro (SEGATTO-MENDES, SBRAGIA, 2002).

Além disso, essas motivações podem advir da necessidade de: acesso antecipado ao conhecimento científico e tecnológico; delegação de atividades selecionadas, tais como desenvolvimento e prototipação, especialmente em períodos de atividades de P&D cada vez mais onerosas; monitoramento das fronteiras tecnológicas; acesso às redes internacionais de conhecimento a que pertencem os acadêmicos (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Além das já mencionadas, BRISOLLA e outros (1998) identificam as seguintes razões de estímulo à aproximação entre universidade e empresa: a emergência de um novo paradigma científico que diminua a distância entre inovação e aplicação tecnológica; a disseminação da busca de novas formas organizacionais para aproximar

universidades e empresas graças à divulgação dos resultados alcançados por universidades líderes mundiais; a necessidade de maior interdisciplinaridade e de adoção de um enfoque globalizado para as soluções dos problemas industriais.

Mas existem vantagens para que universidades e empresas estreitem relações?

A experiência internacional mostra que a universidade tem a oportunidade de captar recursos adicionais para o desenvolvimento de pesquisa básica e aplicada, de manter a pesquisa de ponta em seus laboratórios, de conservar em seu quadro os pesquisadores mais capazes, de oferecer um ensino associado a projetos de alta tecnologia e de aumentar sua participação no desenvolvimento nacional.

Quanto ao setor produtivo, ele se beneficia com o desenvolvimento tecnológico com menor investimento, acesso aos laboratórios e bibliotecas da universidade, apoio de recursos humanos altamente qualificados, atualização tecnológica constante.

Além das vantagens acima, FRACASSO, LIMA e PEREIRA (2000) indicam como pontos positivos da interação universidade-empresa: a melhoria na identificação e no atendimento às demandas da sociedade; a melhoria do padrão técnico, através do intercâmbio no uso de instalações e equipamentos; a elevação do nível de formação dos recursos humanos, com conseqüente melhoria do nível de prestação de serviços; a injeção de recursos financeiros na universidade, o que serve para suprir dificuldades no que tange à carência de recursos; a identificação mais rápida das demandas de desenvolvimento futuro do país.

Além disso, os benefícios se estendem por todo o país por meio do setor produtivo mais competitivo, pesquisa de melhor qualidade, setor econômico com maior estabilidade na execução de pesquisas, maiores e mais rápidas inovações tecnológicas e fortalecimento da economia nacional.

Uma outra questão presente na literatura é que, apesar das vantagens, a interação universidade-empresa ainda sofre com barreiras que podem gerar conflitos e conduzir o processo a baixas produtividade e qualidade.

Entre as barreiras mais freqüentemente citadas, estão: a busca do conhecimento pela universidade, que privilegia a ciência básica em detrimento do desenvolvimento tecnológico; a extensão de tempo de cada interação; a ausência de instrumentos legais que regulamentam as atividades de pesquisa envolvendo universidades e empresas; filosofias administrativas das instituições; o grau de incerteza dos projetos; a carência de comunicação entre as partes; a instabilidade das universidades públicas; a falta de confiança na capacidade dos recursos humanos, por parte de ambas as instituições; o excesso de burocracia das universidades (SEGATTO-MENDES, SBRAGIA, 2002).

Também há outros obstáculos, a saber: o baixo grau de interdisciplinaridade acadêmica, as habilidades inadequadas das empresas e universidades em administrar acordos de pesquisa e as diferenças nas perspectivas culturais (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Para agravar a situação, estão ocorrendo transformações profundas em universidades e empresas, o que torna a interação um processo ainda mais complexo atualmente.

De um lado estão as universidades empreendedoras que têm um papel ativo no mercado do conhecimento através da comercialização de resultados de pesquisa e da participação nos negócios desenvolvidos por seus docentes e estudantes. Para estimular tais negócios, essas universidades instalam incubadoras de empresas, exploram parques tecnológicos e investem em novas empresas de base tecnológica internamente originadas – nesse caso, agindo a academia como investidor de capital (PLONSKI, 1999).

De outro lado estão empresas líderes em ciências básicas em determinadas áreas, que desenvolvem tecnologia e criam universidades. Além disso, há as universidades corporativas, entidades criadas por empresas para formar e desenvolver os talentos na gestão de negócios, cujas pretensões são desenvolver competências consideradas críticas para o sucesso da empresa, abrangendo não apenas os empregados, mas também os consumidores e os fornecedores (PLONSKI, 1999).

Embora haja uma certa ambigüidade – universidades atuando como empresas e empresas atuando como universidades, é preciso entender que existe um denominador comum que é o fato de ambas lidarem com conhecimento organizado, tendo o capital intelectual como seu maior ativo (PLONSKI, 1999).

Por isso, não se deve mais tratar a interação universidade-empresa em termos tradicionais de oferta e demanda, mas sim em termos de cooperação. Essa cooperação não ocorre somente entre empresa e universidade, mas também entre empresas e entre universidades. Portanto, o modelo linear de inovação⁹ precisa ser substituído por um conceito mais amplo de sistema em forma de rede, em que haja efetivamente colaboração entre os elementos que o constituem (SEBASTIÁN, 1993).

Uma outra questão presente na literatura é sobre o choque de valores que uma relação estabelecida entre parceiros tão diferentes pode desencadear.

Numa época em que valores fundamentais mudam rapidamente, a relação universidade-empresa deve ser analisada à luz das relações sociais e a análise desse

⁹ No modelo linear ou ofertista, o processo de inovação tem necessariamente como ponto de partida a pesquisa científica cujos resultados podem gerar aplicações tecnológicas que, por sua vez, produzem benefícios econômicos e sociais para toda a sociedade numa seqüência linear. Fonte: ETZKOWITZ, Henry. Research groups as "quasi-firms": the invention of the entrepreneurial university. **Research Policy**, v.32, n.1, p.109-121, 2003.

tema deve apresentar as relações da universidade de pesquisa com empresas de portes diferentes. A modificação de valores culturais e as novas relações de produção se universalizam e determinam a necessidade de novos pactos entre a universidade e a empresa (CHAIMOVICH, 1999).

Dada a natureza variada das empresas, a universidade deve formular um conjunto flexível de regras simples e claras que regulem suas relações com empresas com necessidades distintas. Essas regras devem, antes de tudo, assegurar que o compromisso central dos docentes da universidade seja com a pesquisa e o ensino (CHAIMOVICH, 1999).

Alguns elementos são também fundamentais para que a interação se concretize: a relação pessoal e a confiança recíproca, a capacidade dos pesquisadores de enxergar os problemas sob a ótica da empresa e a existência de modalidades e regras flexíveis de colaboração. Diversos estudos nacionais e internacionais também mencionam a relevância dos contatos pessoais informais, sendo que alguns deles destacam o papel dos alunos de graduação e/ou pós-graduação no estímulo à interação (BRISOLLA et. al., 1997).

Nesse ambiente permeado de facilitadores e barreiras surge outro grande questionamento: o papel do governo na interação universidade-empresa, sendo que as opiniões estão divididas quanto ao correto papel desse agente na criação e na manutenção dessa ligação.

Alguns estudiosos da interação universidade-empresa acreditam que o governo não deve influenciar as relações entre a universidade e a empresa, pois ele inibe a flexibilidade e a diversidade dos acordos entre essas organizações; outros vislumbram uma série de papéis para o governo, acreditando que ele possa contribuir para remover as barreiras à pesquisa e à inovação em geral, selecionar problemas que requerem pesquisas, ajudar a identificar parceiros potenciais e facilitar negociações, fornecer fundos iniciais para o desenvolvimento de projetos e, finalmente, ser um terceiro parceiro, dividindo os custos com a indústria e a universidade (SEGATTO-MENDES, SBRAGIA, 2002).

Alguns autores sugerem que o papel da universidade deva ser redefinido; no entanto, fica evidente a necessidade de redefinir também o papel das empresas, do governo, das instituições de pesquisa e dos demais atores do sistema de inovação, a fim de que as relações de troca sejam benéficas para todos os envolvidos.

2.2 ASPECTOS GERENCIAIS DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Mais recentemente uma questão vem se impondo às demais na interação universidade-empresa: como gerenciar essa interação para que ela seja exitosa?

Como verificou PLONSKI (1999), nos últimos anos, a ênfase da discussão sobre a interação entre a academia e o setor produtivo tem-se deslocado para a dimensão gerencial da interação, tanto no nível estratégico, quanto no operacional.

Entre os mais importantes desafios gerenciais para tornar a interação universidade-empresa uma relação benéfica para os parceiros, destacam-se:

- compartilhar uma visão multidimensional e integrada da interação universidade-empresa, centrada no desenvolvimento de competências humanas;
- perceber com clareza as missões distintas, mas complementares, da empresa e da universidade no processo de inovação;
- desenvolver respostas inovativas às diversas necessidades de interação universidade-empresa;
- capacitar seus profissionais para a gestão eficaz da interação universidade-empresa (PLONSKI, 1999).

Um fator crítico para o êxito da interação é a gestão adequada da interface em seus vários níveis, desde o alinhamento dos diferentes objetivos das duas organizações até a administração de projetos e atividades envolvidos na transformação desses objetivos em resultados tangíveis (PLONSKI, 1999).

De fato, se a interface não for bem gerenciada, certamente haverá frustrações recíprocas: a empresa vai continuar esperando algo que a universidade não pode, nem é seu papel oferecer, enquanto a academia cria expectativas erradas em relação à empresa, solicitando financiamento para seus projetos particulares.

A interação universidade-empresa, portanto, exige profunda revisão dos conceitos e práticas vigentes. A universidade deve desenvolver seus processos, assim como a empresa, de modo a buscar a simplificação dos processos de efetivação da interação universidade-empresa.

Algumas medidas de melhoria para o processo que podem ser tomadas são:

- incentivar reuniões e discussões entre os profissionais da iniciativa privada e das universidades com relação à interação universidade-empresa, tanto para o aumento das futuras interações quanto para o melhor conhecimento sobre o que está em desenvolvimento nos diferentes centros ou quais são as demandas de pesquisa existentes, bem como para aproximar os representantes das instituições;

- divulgar a imagem e o potencial da universidade, incentivando sua participação em congressos e seminários e criando programas que levem mais informações sobre as universidades às empresas;
- procurar alterar a postura dos empresários para que acreditem mais na capacidade das universidades e procurem participar também de pesquisas de prazos mais longos, com menor imediatismo de resultados;
- simplificar o processo para a obtenção de fundos governamentais de apoio à pesquisa cooperativa, uma vez que a complexidade deles tem representado um desestímulo à sua utilização, principalmente pelas empresas de menor porte (SEGATTO-MENDES, SBRAGIA, 2002).

Mas como os parceiros estão se organizando para gerenciar a interação?

Diversos mecanismos institucionais têm sido desenvolvidos para promover e facilitar a interação. Essas estruturas de interface geralmente estão localizadas no ambiente acadêmico, algumas como parte da própria universidade, como os escritórios de transferência de tecnologia; outras se constituem juridicamente como entes distintos, ainda que estejam ligados indiretamente à universidade, como as fundações conveniadas.

Algumas empresas ou associações empresariais também dispõem de estruturas cuja missão é interagir com o segmento acadêmico; trata-se de um espaço importante cujo desenvolvimento ajudará a melhorar o gerenciamento desse relacionamento. Um exemplo dessas estruturas são as entidades de pesquisa sem fins lucrativos, criadas pelas empresas de informática e de telecomunicações no âmbito da legislação de incentivos fiscais, que mantêm uma relação privilegiada com as universidades (PLONSKI, 1999).

Os relacionamentos também podem ser intermediados por entidades terceiras, isto é, completamente externas aos parceiros. No Brasil, por exemplo, há o Instituto UNIEMP¹⁰ – instituição de caráter privado, sem fins lucrativos, criada em 1992 – que tem como missão promover a inovação, visando a transformação de novos conhecimentos em valor sócio-econômico através de parcerias com empresas, universidades, institutos de P&D e setor público. O Instituto UNIEMP, sendo um fórum permanente das relações universidade-empresa, atua como um elo entre universidades, empresas e o setor público.

À medida que os processos de transferência de tecnologia da universidade ao setor produtivo estão sendo incrementados e as relações evoluem, começam a surgir novos arranjos institucionais, como as redes de pesquisa.

¹⁰ Disponível em: <<http://www.uniemp.com.br/>>. Acesso em: 20 nov. 2007

Essa multiplicidade de arranjos em que ocorrem as interações, assim como a evolução do processo de transferência tecnológica, resulta no aumento da complexidade do processo e do número de atores, tornando a capacidade para colaborar e participar de redes um fator crítico.

Por fim, o mais importante é reconhecer que pessoas de elevada competência são o cerne do processo de inovação; portanto, a capacitação é um dos eixos principais da interação universidade-empresa, que deve respeitar os papéis institucionais distintos, porém complementares (PLONSKI, 1999).

Como a preocupação com a formação de competências é o fio condutor para uma interação universidade-empresa sustentável e proveitosa, a capacitação de gestores de interação, capazes de dinamizar e administrar essa interface complexa, torna-se um pré-requisito.

A gestão adequada da interação entre a academia e o setor produtivo requer conhecimentos, habilidades e atitudes apropriadas para lidar com questões estratégicas, a começar pela missão e pela visão institucionais; táticas, como a propriedade intelectual e a gestão econômico-financeira; e operacionais, como a gestão de projetos capaz de gerar os resultados esperados (PLONSKI, 1999).

Para atender essa necessidade de formação, foi criado um programa brasileiro de educação continuada, chamado Programa de Treinamento para Capacitar Gestores da Cooperação Empresa-Universidade e Instituto de Pesquisa (PROTEU), para ampliar o número de executivos capacitados para desenvolver projetos cooperativos de inovação e, paralelamente, incrementar o número de profissionais das universidades e institutos de pesquisa voltados para a inovação e projetos cooperativos. Esse curso já foi ministrado várias vezes em diferentes regiões do país.

2.2.1 O escritório de interação universidade-empresa

Devido à necessidade de participar mais ativamente do processo de inovação tecnológica e de prover um maior retorno à sociedade, as universidades têm sido levadas a desenvolver estratégias de gestão para incrementar sua relação com o setor produtivo.

Entre essas estratégias, os escritórios de interação universidade-empresa, mais conhecidos por Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETT), são uma experiência que vem sendo implantada internacionalmente com o objetivo de promover a interação da universidade com o setor produtivo, em especial com empresas e governo.

Sua criação deriva da necessidade de tornar mais efetiva a atuação das universidades na interação com empresas, através da profissionalização da gestão da transferência dos resultados de pesquisa, particularmente no que se refere à comercialização de tecnologia e licenciamento de patentes.

Mas, de acordo com levantamento realizado por JONES-EVANS et. al. (1999), foram identificadas poucas pesquisas detalhadas do papel pró-ativo que as universidades podem desempenhar no desenvolvimento de ligações fortes com as empresas, assim como poucos estudos sobre as estratégias e as políticas adotadas para aumentar o processo de transferência de tecnologia da academia para os negócios locais, especialmente através de mecanismos internos como os ETT.

No Brasil, essas estruturas também têm sido criadas, mais por iniciativa das próprias instituições do que por algum estímulo governamental, como uma alternativa institucional para otimizar sua relação com o setor produtivo. De acordo com MELLO, LAHORGUE, SANTOS (2005), já são mais de 30 escritórios estabelecidos no país, sendo que 70% deles nas universidades públicas, onde está a maioria dos grupos de pesquisa existentes.

Entretanto, diferente do que acontece em outros países, em que legislações específicas garantem uma uniformidade na operacionalização dos procedimentos, os escritórios brasileiros apresentam uma grande diversidade em suas operações (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Segundo pesquisa de JONES-EVANS et. al. (1999), o papel primordial de um ETT é operar como o centro da interação universidade-empresa e fornecer um ponto de acesso fácil para as empresas obterem conhecimento, expertise em pesquisa e serviços da universidade. Além disso, o escritório deve ter total responsabilidade pelo marketing, contratação e patenteamento da tecnologia desenvolvida na universidade com apoio dos especialistas trabalhando em parceria com o ETT.

Nas universidades brasileiras, os ETT foram criados, em geral, dentro de um modelo centralizado vinculado às vice-reitorias de extensão ou de pós-graduação. A principal vantagem de serem centralizados é que podem ter um acompanhamento geral das pesquisas tecnológicas em etapa avançada e dos serviços técnicos e administrativos que podem prestar a empresas (SANTOS, 2000).

A situação se torna mais complexa naquelas universidades que dispõem de fundações de apoio criadas, principalmente em instituições públicas, com o objetivo de agilizar trâmites burocráticos, rigidez contábil, processos lentos de tomada de decisão, restrições legais e, sobretudo, a falta de autonomia administrativa. Nesses casos, o controle da informação se torna mais difícil em virtude de sua pulverização e da própria gestão de recursos realizada pelas fundações (SANTOS, 2000).

Também se observa uma grande ambigüidade sobre o papel dos ETT, pois não há uma definição clara sobre o papel dos escritórios nos contratos e na estratégia de pesquisa da universidade, nem há consenso sobre que tarefas devam desempenhar (SANTOS, 2000).

E a organização das atividades de interação é justamente uma das principais questões de pesquisa. Enquanto os ETT de alguns países se desenvolvem como parte de uma estratégia de transferência de tecnologia para desenvolver a economia na região da universidade, a situação em outros países é bem diferente, com os ETT atuando de forma reativa, com poucos recursos e de forma centralizada (JONES-EVANS et. al., 1999).

Para SANTOS, SOLLEIRO e LAHORGUE (2004), as funções de um ETT são: estabelecer contatos com empresas em busca de oportunidades de realizar contratos; identificar tecnologias existentes dentro da universidade e oferecê-las a empresas; apoiar a negociação e elaboração de contratos de transferência de tecnologia; realizar estudos de viabilidade econômica dos inventos gerados na universidade, com a perspectiva de apoiar a solicitação de patentes e seu posterior licenciamento a empresas; dar prosseguimento aos projetos contratados; buscar financiamento para projetos em fontes governamentais; realizar *marketing* institucional.

Já JONES-EVANS et. al. (1999) apresentam outras funções desempenhadas pelos ETT: fazer o marketing da universidade e da interação com empresas, tanto na universidade, quanto nas empresas; responder a questionamentos externos e agir como um setor de informação; construir sistemas de informação, tais como páginas na Internet, bancos de dados, diretórios da expertise tecnológica da universidade; realizar atividades adicionais, tais como educação continuada, educação à distância, colocação de pessoal, *benchmarking* internacional.

Dependendo das condições e da infra-estrutura, os escritórios também apoiam a criação de novos empreendimentos. Tanto que todos os ETT pesquisados por JONES-EVANS et. al. (1999) na Suécia e na Irlanda estão envolvidos na assistência aos acadêmicos que desejam abrir seus negócios, principalmente através de centros de inovação e incubadoras.

A fim de reunir as atividades que podem ser desenvolvidas por um ETT, foi elaborado o Quadro 1 com um resumo dessas. Segundo MELLO, LAHORGUE, SANTOS (2005), das atividades listadas no Quadro 1, as que mais são realizadas pelos ETT brasileiros são: elaboração de convênios e contratos, apoio aos recursos humanos, negociação de projetos, difusão tecnológica e marketing, e as menos realizadas são: registro da propriedade intelectual, comercialização de tecnologias e patentes, apoio à criação de novos empreendimentos.

Quadro 1 – Atividades desenvolvidas por um ETT

Atividade	Descrição
Apoio à criação de novos empreendimentos	Auxiliar os acadêmicos que desejam abrir seus negócios, principalmente através de centros de inovação e incubadoras.
Apoio aos recursos humanos	Formar pessoal qualificado em temas vinculados à transferência de tecnologia e à gestão da propriedade intelectual; oferecer serviços de colocação de pessoal.
Atendimento de demandas tecnológicas e de gestão empresariais	Servir de interface entre as empresas demandantes e os pesquisadores ofertantes.
Comercialização de tecnologias e patentes	Comercializar e licenciar tecnologias protegidas ou não por patentes.
Difusão tecnológica e marketing	Promover eventos de difusão tecnológica para, internamente, sensibilizar a comunidade universitária sobre a importância da proteção da propriedade intelectual e para, externamente, difundir as potencialidades e ofertas tecnológicas que a instituição pode colocar à disposição do setor produtivo.
Elaboração de convênios, contratos	Elaborar instrumentos contratuais a serem firmados com empresas e outras organizações.
Elaboração de sistemas de informação	Construir sistemas de informação, tais como páginas na Internet, bancos de dados, diretórios da expertise tecnológica da universidade.
Gestão de serviços tecnológicos	Gerenciar serviços laboratoriais – testes, análises, verificações, ensaios, calibrações, bem como serviços de consultoria.
Negociação de projetos	Negociar projetos com empresas, tanto para execução de P&D, quanto para o estabelecimento dos direitos de propriedade intelectual e as condições de sigilo.
Oferta de serviços educacionais	Oferecer oportunidades de educação continuada e educação à distância à sociedade.
Registro da propriedade intelectual	Realizar o registro da propriedade intelectual.

Fontes: SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE (2004) e JONES-EVANS et. al. (1999)

Pôr em prática quaisquer dessas atividades enumeradas no Quadro 1 exige um processo dinâmico com aperfeiçoamento constante. Isso é particularmente relevante no contexto brasileiro, onde a profissionalização das atividades de vinculação de C&T com o desenvolvimento econômico é um tema ainda recente com poucos parâmetros e referências; por isso, se deve aprender com os erros, incorporando a aprendizagem a partir da prática – *learning by doing* – e aperfeiçoando os procedimentos (SANTOS, 2000).

Por ser a única instância dentro da universidade com atribuições de transferência de tecnologia, os escritórios têm na gestão profissional da interação universidade-empresa uma janela de oportunidade.

Na medida em que os pesquisadores utilizem seus serviços e constatem a eficiência e a comodidade que eles lhes proporcionam, os escritórios conquistam uma base aliada para a consolidação de suas atividades e, conseqüentemente, para sua manutenção na estrutura organizacional da universidade. Para que isso ocorra, é fundamental dar agilidade e eficiência a todas as ações empreendidas.

Contudo, por nem sempre serem considerados estratégicos no Brasil, os ETT apresentam uma função ambígua no contexto institucional, o que deriva principalmente do fato de que a própria interação com o setor produtivo ainda ser fator de controvérsia em várias universidades. Além do mais, como nem sempre as políticas e regras de interação são claras, isso dificulta qualquer ação para a promoção de suas atividades (SANTOS, 2000).

Esse cenário de oportunidades e ameaças impõe grandes desafios aos escritórios, o que exige muita criatividade e persistência por parte de seus gestores. Porém, há que se estar consciente de que se trata de um trabalho lento e gradual, principalmente porque representa uma transformação da cultura organizacional, o que exige apoio institucional, estruturas adequadas e recursos humanos qualificados (SANTOS, 2000). É importante ressaltar que, apesar das dificuldades, os escritórios brasileiros de transferência de tecnologia vêm desempenhando um papel institucional importante por estar introduzindo paulatinamente uma mudança cultural, principalmente na transferência de tecnologia e na proteção dos resultados de pesquisa, o qual já se incorporou na rotina universitária (SANTOS, 2000).

Entretanto, não se pode desconsiderar a crítica de TERRA (1999) que afirmou que os escritórios de transferência de tecnologia brasileiros não atuam como gestores dos conhecimentos gerados nas universidades, mas, sim, como administradores dos contratos de prestação de serviços acadêmicos.

Paralelamente, não se pode deixar de levar em consideração os avanços já obtidos por alguns escritórios, principalmente os localizados nas universidades com maior volume de pesquisa, no sentido de proteger e comercializar suas invenções, demonstrando sua preocupação com a valorização do capital intelectual e dos conhecimentos gerados (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Quando as hoje incipientes atividades de licenciamento crescerem e as universidades obtiverem maiores rendas com os *royalties*, os escritórios certamente serão mais valorizados no contexto institucional (SANTOS, 2000).

Para auxiliar a gestão dos escritórios e fornecer subsídios para sua avaliação, SANTOS, SOLLEIRO E LAHORGUE (2004) estabelecem um modelo de boas práticas, divididos nos seguintes grupos: marco legal, gestão organizacional, recursos humanos, experiência e estratégia de negócios.

Em termos de marco legal, detalhado no Quadro 2, estar inserido dentro da política institucional da universidade é fator determinante para o sucesso de um ETT, pois é um primeiro passo para assegurar a legitimidade nas ações desenvolvidas e respaldar as ações de transferência de tecnologia (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Além disso, é fundamental que a política institucional e as regulamentações sejam claras e efetivas para assegurar um nível de autonomia para responder rapidamente às necessidades de um contexto em mudança, assim como para serem divulgadas para toda a comunidade universitária (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Quadro 2 - Boas práticas indicadas aos aspectos relativos ao marco legal de um ETT

Aspectos	Boas práticas
Políticas e normas institucionais	Estabelecer uma política institucional de transferência de tecnologia que respalde as ações dos ETT e que seja amplamente difundida entre a comunidade universitária.
Missão	Estabelecer claramente o objetivo do ETT, a fim de que ele possa funcionar.
Modelo jurídico	O modelo adotado deve garantir ao ETT a operacionalização de suas atividades de modo ágil e flexível. Ex de configuração: a) uma instância dentro da própria instituição; b) um ETT externo à instituição; c) uma combinação de um escritório interno e outro externo; d) contratação de uma empresa para gerenciar.
Formas de governo e direção	A alta direção universitária deve desempenhar um papel de liderança visível na operação do programa de interação; devem também assegurar que o programa conte com a infra-estrutura administrativa, recursos, apoios e estímulos acadêmicos e financeiros adequados.
Autonomia financeira	Deve estar condicionada pela forma como as atividades de transferência de tecnologia estão inseridas na estratégia institucional e pela importância atribuída pela alta administração ao papel do ETT no cumprimento de suas funções.

Fonte: SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE (2004)

Para a eficiência da gestão organizacional de um ETT, apresentado no Quadro 3, criar capacidade de processamento de informações é outra boa prática fundamental. A normalização também é exigência de qualquer modelo de boas práticas, caracterizando-se, fundamentalmente, pela formalização dos procedimentos e de

como os clientes internos e externos podem trabalhar com o escritório. Para obter eficiência no desempenho de suas atividades, a gestão financeira do ETT deve atender aos princípios da agilidade e transparência (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Quadro 3 - Boas práticas indicadas aos aspectos relativos à gestão organizacional de um ETT

Aspectos	Boas práticas
Estrutura organizacional	Deve espelhar o grau no qual as atividades estão concentradas no ETT, revelando sua organização formal e capacidade.
Procedimentos	Formalizar os procedimentos e descrever, passo a passo, como os clientes trabalham com o escritório.
Gestão Financeira	Obter eficiência no desempenho das atividades financeiras.

Fonte: SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE (2004)

As pessoas são o fator crítico no processo de transferência de tecnologia; portanto, o requisito fundamental para o êxito de um ETT é gerenciar bem seus recursos humanos, de acordo com os aspectos identificados no Quadro 4, reunindo uma equipe adequada, tanto em termos quantitativos, quanto qualitativos, o que significa um escritório liderado por um administrador em tempo integral com uma equipe de profissionais adequados ao tamanho e à diversidade de áreas de conhecimento que integram o portfólio de pesquisa da universidade (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Quanto às competências requeridas pelos funcionários envolvidos na transferência de tecnologia, se pode enumerar: conhecimento dos processos de patenteamento e licenciamento, acordos legais, contratos de pesquisa, habilidades de negociação, habilidades de construção de bancos de dados, conhecimento de bolsas e subsídios, conhecimento de *marketing* e planejamento de negócios, habilidades de desenvolvimento de redes de contatos (JONES-EVANS et. al., 1999).

Para manter sua equipe atuante e constantemente motivada, o ETT deve contar com um adequado sistema de remuneração, compatível com o nível de especialização de seus profissionais e competitiva em relação ao mercado. A concessão de prêmios por desempenho, financeiros ou baseados no reconhecimento, também tem efeitos motivadores e pode contribuir para a manutenção de equipes nos ETT (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

As redes informais que se desenvolvem a partir das relações pessoais são um importante requisito para a transferência de tecnologia. Essas redes incluem profissionais de diferentes níveis, como pesquisadores acadêmicos e industriais,

estudantes de graduação e pós-graduação, antigos estudantes de graduação que ocupam cargos na indústria, empresários, administradores da universidade e diretores de ETT (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Portanto, para que os objetivos de um ETT sejam alcançados, é preciso contar com uma gestão autônoma e flexível, que lhe permita contratar, selecionar e promover as equipes, de acordo com necessidades e critérios estabelecidos pela gerência e com autonomia para dispensar o pessoal que não cumpre as atividades requeridas (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Quadro 4 - Boas práticas indicadas aos aspectos relativos aos recursos humanos de um ETT

Aspectos	Boas práticas
Profissionalismo e Especialização	Contratar recursos humanos com um alto grau de especialização e com profundo conhecimento da realidade em que atuam – universidade e empresa. O <i>staff</i> do ETT deve ser formado por profissionais com <i>background</i> técnico e experiência relevante em negócios e/ou direito. Além disso, requer que, para desempenhar sua função, o profissional tenha habilidades de negociação e comercialização.
Tamanho das equipes	Costuma ser menor do que 5 funcionários em tempo integral, mas o tamanho das equipes variará de acordo com as atividades realizadas.
Qualificação formal das equipes	Manter profissionais generalistas com uma especialização em um dado campo tecnológico ou função gerencial no qual eles desenvolveram <i>expertise</i> , além de especialização em patenteamento, negociações, licenciamentos e empresas <i>start-ups</i> .
Habilidades	Promover habilidades particulares, dentre as quais: (i) ser facilitador na comercialização; (ii) evitar potenciais conflitos de interesses, sejam pessoais, sejam corporativos; (iii) construir uma relação de confiança com os pesquisadores da instituição, especialmente nas situações de conflito geradas pela ambigüidade entre publicar e proteger; (iv) administrar as expectativas dos pesquisadores em todas as etapas do processo.
Remuneração e incentivos	Oferecer um adequado sistema de remuneração, compatível com o nível de especialização de seus profissionais, e que seja competitivo no mercado em que atua. A adoção de um sistema de incentivos também pode contribuir para motivar as equipes.
Redes informais	Estimular o desenvolvimento de relações pessoais, mais freqüentes que as relações contratuais, por ser um importante requisito para a transferência de tecnologia.

Gestão de pessoal	Possuir uma gestão autônoma e flexível para contratar, demitir, selecionar e promover as equipes, de acordo com necessidades e critérios estabelecidos pela gerência.
-------------------	---

Fonte: SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE (2004)

A experiência que uma instituição adquire, definida pelos aspectos presentes no Quadro 5, ao longo de sua trajetória, é um requisito importante para a construção de sua reputação e credibilidade junto à sociedade na qual atua e o sucesso de suas ações é diretamente proporcional ao resultado que tiver obtido (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Outro aspecto importante em relação ao tempo é que a aprendizagem vai sendo incorporada à prática paulatinamente, através de um processo *learning by doing*. Do mesmo modo, as barreiras culturais e a construção de relações ocorrem com o tempo e o ETT aprende com a experiência acumulada e com o *know-how* especializado (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Não se pode esquecer que a oferta de serviços de um ETT é determinada, fundamentalmente, pela produção acadêmica gerada pelo corpo de pesquisa da instituição, seja sob a forma de resultados de pesquisa, seja sob a forma de serviços tecnológicos.

Conseqüentemente, para estabelecer sua carteira de serviços, um ETT deve, antes de qualquer coisa, conhecer a capacidade de resposta dos pesquisadores às possíveis demandas empresariais, seja em pesquisa, seja em serviços. Paralelamente, deve se concentrar em oferecer tecnologias e serviços apropriados às necessidades dos clientes.

Em qualquer situação, porém, deve ser ressaltado que os produtos colocados pelo ETT à disposição do setor empresarial trazem incorporados a marca da instituição, traduzida pela experiência e credibilidade conquistada ao longo do TEMPO (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Quadro 5 - Boas práticas indicadas aos aspectos relativos à experiência de um ETT

Aspectos	Boas práticas
Tempo de funcionamento	Gerenciar o tempo para se estabelecer um portfólio de invenções, patentes e para licenciá-las. Além disso, com o tempo, a aprendizagem vai sendo incorporada à prática, através de um processo <i>learning by doing</i> . Do mesmo modo, as barreiras culturais e a construção de relações ocorrem com o tempo e o ETT aprende com a experiência acumulada e com o <i>know-how</i> especializado.
Compromisso	Obter o comprometimento das pessoas envolvidas e ter acesso a dois recursos fundamentais: dinheiro e conhecimento especializado.

Oferta comercializável	Conhecer a capacidade de resposta dos pesquisadores às possíveis demandas empresariais, seja em pesquisa, seja em serviços. Paralelamente, deve concentrar-se em oferecer tecnologias e serviços apropriados às necessidades dos clientes. Também deve analisar a demanda para determinar o melhor tipo de serviço a oferecer e proceder à avaliação dos processos pelos clientes, de modo a assegurar a qualidade dos serviços.
------------------------	--

Fonte: SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE (2004)

Por fim, são destacados no Quadro 6 os aspectos relacionados à estratégia de negócios que um ETT deve contemplar em sua gestão estratégica. A relação com os clientes é um aspecto fundamental a ser bem equacionado, uma vez que os ETT possuem múltiplos clientes: pesquisadores, alunos, administração da universidade, empresas e governo.

Em termos de resultados, os diferentes clientes dos ETT têm diferentes expectativas: os pesquisadores têm expectativas de oportunidades de pesquisas, receitas, utilização pública do invento e fama; o setor privado espera obter uma tecnologia comercialmente viável a um preço justo; o aluno empreendedor espera obter do ETT o apoio para a criação de sua empresa *start-up*; a administração da universidade espera que o ETT seja auto-sustentável e que impeça conflitos de interesse; o governo espera que o ETT realize a transferência de tecnologia para a empresa, a fim de transformar o conhecimento em um bem público (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Um dos principais desafios que os gestores de ETT enfrentam envolve estratégias para usar, difundir e comercializar o conhecimento gerado na instituição. Dentre os canais mais utilizados para identificar as empresas parceiras estão as relações informais e as redes de pesquisadores, o que comprova a importância do envolvimento dos cientistas na transferência de tecnologia, assim como nas redes de pesquisa.

No que se refere à informação como estratégia de negócio é importante ampliar a base de informações disponíveis sobre organizações lucrativas e não-lucrativas para capacitar a equipe a obter o melhor nível de desempenho. Para identificar oportunidades e criar capacidades, coletar informações sobre o mercado e realizar atividades de inteligência tecnológica são importantes medidas a serem adotadas (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Além das redes pessoais e das relações informais desenvolvidas espontaneamente por pesquisadores, empresários e administradores do ETT, a participação do ETT em redes formais também é um importante instrumento para melhorar seu desempenho.

Assim, devem ser reforçadas as redes com a indústria, a fim de melhorar o entendimento de suas necessidades e estabelecer relações duradouras através da participação mútua em comitês assessores e conselhos diretivos da instituição. Do mesmo modo, devem ser maximizadas as oportunidades de participação em redes, programas de treinamento e associações regionais, nacionais e internacionais (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE, 2004).

Para monitorar as atividades desenvolvidas por um ETT e promover os ajustes necessários, é recomendável estabelecer alguns indicadores que permitam avaliar a evolução do seu desempenho.

Entre os possíveis indicadores, se pode sugerir: patentes depositadas e concedidas, licenças comercializadas, projetos de P&D conjuntos, empresas *start-ups* criadas, satisfação do cliente, número de acordos de confidencialidade, número de acordos de transferência de material, número de contatos com a comunidade universitária, número de contatos com empresas, número de novos inventores atendidos, receita de licença, valores das ações da universidade em empresas, financiamento da sociedade originada por *start-ups*, impacto econômico e impacto social (SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE 2004).

Quadro 6 - Boas práticas indicadas aos aspectos relativos à estratégia de negócios de um ETT

Aspectos	Boas práticas
Relação com os clientes	Conhecer as características de cada cliente para responder, adequadamente, às suas expectativas. Deve dedicar todo o esforço necessário para desenvolver um maior entendimento entre comunidade universitária e clientes, para se obter o melhor resultado possível na parceria (estratégia ganha-ganha).
Resultados	Ter agilidade em adotar práticas para melhorar o desempenho geral do ETT; entre outras, o estabelecimento de estratégias específicas para antecipar-se na busca de novas invenções, agilidade no exame das invenções patenteáveis, implementação e revisão de técnicas de avaliação das tecnologias, com vistas a encontrar possíveis licenciamentos.
Informação e divulgação	Estabelecer estratégias para usar, difundir e comercializar as invenções geradas na instituição. No que se refere à informação como estratégia de negócio, é importante ampliar a base de informações disponíveis sobre organizações lucrativas e não-lucrativas. Para identificar oportunidades e criar capacidades, coletar informações sobre o mercado e realizar atividades de inteligência tecnológica.

Construção de redes	Devem ser reforçadas as redes com a indústria para melhorar o entendimento de suas necessidades e estabelecer relações duradouras através da participação mútua em comitês assessores e conselhos diretivos da instituição. Do mesmo modo, devem ser maximizadas as oportunidades de participação em redes, programas de treinamento e associações regionais, nacionais e internacionais.
Avaliação de desempenho	Estabelecer alguns indicadores, que permitam avaliar a evolução do seu desempenho. Entre os possíveis indicadores incluem-se: patentes depositadas e concedidas, licenças comercializadas, projetos de P&D conjuntos, empresas <i>start-ups</i> criadas, satisfação do cliente, receita de licença, valores das ações da universidade em empresas, impacto econômico e impacto social.

Fonte: SANTOS, SOLLEIRO, LAHORGUE (2004)

A função do processo de transferência de tecnologia é permitir que o conhecimento gerado na universidade seja aplicado no setor produtivo. Portanto, as boas práticas sugeridas por Santos, Solleiro e Lahorgue ensinam diminuir as dificuldades na gestão dos ETT e na promoção da transferência de tecnologia, uma vez que transferências bem-sucedidas contribuem para a universidade cumprir suas missões de educação, pesquisa e extensão.

3 MODELOS DE AVALIAÇÃO

Neste capítulo são apresentados alguns modelos para a avaliação do processo de interação universidade-empresa, além de modelos de avaliação de universidades empreendedoras e de escritórios de transferência de tecnologia, que serão utilizados na análise do estudo de caso.

3.1 AVALIAÇÃO DE UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA

Como visto no item 2.1.1, as empresas, quando precisam recorrer à universidade em busca de ciência, tecnologia e inovação, privilegiam as universidades de pesquisa, preferencialmente as empreendedoras.

Mas como se pode avaliar se uma universidade é empreendedora?

Segundo CLARK (1998), há, no mínimo, cinco fatores que permitem avaliar a ação empreendedora de uma universidade: o núcleo de direção fortalecido, a área de desenvolvimento expandida, a base de financiamento diversificada, a área acadêmica estimulada e a cultura empreendedora integrada, que estão resumidos no Quadro 7.

Como a universidade empreendedora precisa se tornar mais ágil, flexível e, especialmente, focada na forma de reagir às demandas que crescem e se modificam, ela precisa se organizar melhor para reajustar suas competências; conseqüentemente, fortalecer o núcleo de direção torna-se uma necessidade (CLARK, 1998).

É importante destacar que o núcleo da direção pode assumir configurações bastante variadas, mas deve admitir os grupos gerenciais institucionais e os departamentos acadêmicos, além de conciliar, operacionalmente, novos valores gerenciais com valores acadêmicos tradicionais (CLARK, 1998).

A universidade empreendedora exibe um crescimento de unidades que ultrapassam os limites da universidade para se ligar a grupos e organizações externas. Essas unidades funcionam como escritórios expandidos que trabalham na transferência de conhecimento, no contato com as empresas, no desenvolvimento da propriedade intelectual, na educação continuada, no aumento de financiamento (CLARK, 1998).

Sendo mais abrangentes e básicas, essas unidades atuam como centros de pesquisa orientados a projetos interdisciplinares que crescem ao largo dos departamentos como um segundo modo de agrupar o trabalho acadêmico, além de intermediar os contatos entre os departamentos e o mundo externo (CLARK, 1998).

Para moldar um novo caráter orientado à mudança, a universidade geralmente requer grandes recursos financeiros. Logo, ampliar a base financeira da universidade se torna

essencial, uma vez que o apoio governamental tem diminuído paulatinamente (CLARK, 1998).

Como a universidade empreendedora reconhece essa tendência, a transforma em vantagem ao concentrar seus esforços para receber recursos de outras fontes, tais como *royalties* de propriedade intelectual e pagamentos por serviços prestados, e competir por bolsas e contratos (CLARK, 1998).

No processo de aumentar suas receitas de fontes alternativas, a universidade empreendedora aprende rapidamente que as contrapartidas não empresariais advindas dessas muitas fontes podem criar oportunidades de mudanças significativas. Mas, para a mudança se concretizar, cada departamento e/ou faculdade precisa se tornar uma unidade empreendedora, se relacionando mais com o mundo exterior através de novos programas e colaborações (CLARK, 1998).

A universidade empreendedora, assim como uma empresa de alta tecnologia, desenvolve uma cultura de trabalho que incorpora a mudança. Essa nova cultura deve começar como uma idéia institucional relativamente simples sobre mudança que, depois, será elaborada para constituir um conjunto de crenças que, ao ser difundido, se tornará a cultura da universidade. De fato, culturas fortes estão enraizadas em práticas fortes e como as idéias e práticas interagem, o lado cultural da universidade torna-se particularmente importante no cultivo da uma identidade institucional e de sua reputação (CLARK, 1998).

Na transformação da universidade, valores e crenças podem provocar ou dar continuidade ao desenvolvimento de outros elementos; portanto, os valores organizacionais não devem ser tratados de forma independente das estruturas e procedimentos através dos quais são expressos (CLARK, 1998). Isso é especialmente importante para que todos docentes, discentes e colaboradores se sintam estimulados a tomar parte dessa transformação.

Para alcançar uma cultura empreendedora integrada, a perspectiva institucional é fundamental e os quatro primeiros fatores apresentados são os meios pelos quais as crenças em transformação são operadas. Por conseguinte, a universidade empreendedora requer muito esforço para que suas ações a levem a mudar sua postura organizacional (CLARK, 1998).

Quadro 7 - Fatores que caracterizam uma universidade empreendedora

Fator	Descrição
Núcleo de direção fortalecido	Capacidade da direção da universidade para reajustar suas competências e tornar-se mais ágil, flexível e focada na forma de reagir às demandas.

Área de desenvolvimento expandida	Capacidade de extensão de unidades da universidade para se ligar a grupos e organizações externos, funcionando como escritórios expandidos que trabalham na transferência de conhecimento, no contato com as empresas, no desenvolvimento da propriedade intelectual, na educação continuada, no aumento de financiamento.
Base de financiamento diversificada	Capacidade da universidade de ampliar sua base financeira, concentrando seus esforços para receber recursos de outras fontes.
Área acadêmica estimulada	Capacidade da universidade de realinhar seus valores, estruturas e procedimentos e estimular todos os envolvidos a participar da transformação em curso.
Cultura empreendedora integrada	Capacidade da universidade de transformar sua cultura e postura a partir dos quatro primeiros fatores apresentados.

Fonte: CLARK (1998)

3.2 AVALIAÇÃO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Conforme apresentado no item 2.1.3, tanto as universidades, quanto as empresas podem obter vantagens em cooperar. Mas como se pode avaliar o impacto dessa cooperação?

Para evitar que medidas de desempenho adotadas não reflitam adequadamente o alcance dos impactos que as universidades causam na economia e diminuir o risco de que canais importantes na geração de benefícios econômicos recebam reconhecimento insuficiente, práticas inadequadas e má alocação de recursos, HOWARD (2005) propõe um *framework* mais abrangente para entender a comercialização e a transferência de conhecimento.

Esse *framework* consiste dos quatro modelos de processos de transferência de conhecimento apresentados no Quadro 8 a seguir:

Quadro 8 - Modelos de processos de transferência de conhecimento

Modelo	Descrição
Difusão do conhecimento	Processo no qual as universidades e organizações de pesquisa encorajam a adoção ampla pela indústria das descobertas de pesquisa por meio de comunicação, extensão, educação e treinamento, criação de padrões relacionados à produção e distribuição.
Produção do conhecimento	Processo no qual universidades e organizações de pesquisa exploram, através de venda e licenciamento de resultados de pesquisa, produtos do conhecimento embutidos na propriedade intelectual e em outros formatos. Esse é o modelo padrão de comercialização de pesquisa.

Relacionamentos de conhecimento	Processo no qual universidades e organizações de pesquisa exploram, por meio de fornecimento de serviços, plataformas de propriedade intelectual que consistem em segredos comerciais, <i>know-how</i> e outras formas de conhecimento tácito. Essa abordagem concentra colaboração, <i>joint ventures</i> e parcerias.
Compromissos de conhecimento	Processo no qual universidades e organizações de pesquisa geram subprodutos a partir de interesses compartilhados com outras organizações, transcendendo, assim, os limites da universidade.

Fonte: HOWARD (2005)

Portanto, uma melhor compreensão da comercialização do conhecimento e dos processos através dos quais os criadores e usuários de conhecimento interagem e se inter-relacionam vai fornecer uma base mais sólida para a mensuração e a avaliação de desempenho dessa importante dimensão da economia do conhecimento.

É importante observar que há toda uma literatura desenvolvida em relação ao conhecimento como capital, que foi denominado capitalização do conhecimento, que compreende a criação de ativos de conhecimento que podem ser definidos, avaliados e trocados em transações comerciais (HOWARD, 2005).

O reconhecimento formal e a posse de direitos de propriedade em conhecimento são apresentados como apropriação do conhecimento, que permite a transferência e a comercialização dos produtos de conhecimento através de várias formas de transação, incluindo venda e licenciamento, o que pode ser encarado como uma oportunidade para o conhecimento ser adotado e aplicado pelas empresas (HOWARD, 2005).

Apenas não se pode esquecer que o conhecimento somente tem valor quando está em uso; por exemplo, quando serviços são gerados a partir dele. Por isso mesmo é que as ICT estão, cada vez mais, sendo vistas como organizações de serviços, além de geradoras de conhecimento, dado que o valor está na aplicação do conhecimento mais do que nos produtos de conhecimento baseados em direitos de propriedade (HOWARD, 2005).

Conseqüentemente, a capacidade de gerar renda das universidades repousa menos na venda de produtos intelectuais e mais no estabelecimento de relacionamentos com parceiros e com comunidades diversificadas, baseados em valor e qualidade de serviço. Assim sendo, o sucesso de um conjunto de relacionamentos comerciais e a capacidade de gerar renda através desses relacionamentos será vital para o êxito e a posição de uma universidade em relação a suas missões centrais de ensino e pesquisa.

Para se adequar a essa realidade, as universidades estão se tornando mais parecidas com empresas na medida em que planejam, organizam e entregam serviços de conhecimento. Elas gerenciam suas atividades comerciais através de estratégias claramente formuladas e abordagens gerenciais suportadas por processos e sistemas. Contudo, essa gerência comercial vai além do foco tradicional dos escritórios de transferência de tecnologia, que se concentram na administração de contratos e nos aspectos legais e de conformidade da proteção dos direitos intelectuais; ela envolve avaliação de oportunidades, retornos comerciais e riscos de alianças, parcerias e projetos de *joint venture*, enfim, acordos de negociação (HOWARD, 2005).

Muitas vezes, os processos de transferência do conhecimento por difusão demonstram ser insuficientes para assegurar a adoção e aplicação de tecnologia. Da mesma forma, a oferta de tecnologias para venda tem potencial de sucesso limitado se não houver forte demanda por parte das empresas (HOWARD, 2005).

De modo que os processos de relacionamentos e compromissos de conhecimento são os que têm obtido os melhores resultados, uma vez que eles apresentam um grau elevado de envolvimento dos usuários na criação de conhecimento. Isso comprova que o sucesso do processo de transferência de conhecimento em termos econômicos, empresariais, sociais e ambientais é altamente dependente do grau de envolvimento das instituições parceiras, assim como do desempenho dos projetos e programas desenvolvidos (HOWARD, 2005).

Portanto, a estrutura, a gerência, a operação e o desempenho desses relacionamentos e compromissos de conhecimento são de suma importância para assegurar a capitalização do conhecimento como base da criação de riqueza (HOWARD, 2005).

Já na pesquisa de BONACORSI e PICCALUGA (1994), se percebe que o enfoque muda do impacto da interação universidade-empresa defendido por Howard para o estudo das relações interorganizacionais presentes na interação.

Para efetuar seus estudos, esses autores desenvolveram uma estrutura teórica cuja esquematização contempla os seguintes blocos: motivações das empresas, estrutura e procedimentos das relações interorganizacionais, processo de transferência do conhecimento, expectativas, desempenho, geração de novos objetivos e resultados das relações interorganizacionais (BONACORSI, PICCALUGA, 1994), resumidos no Quadro 9 a seguir. A partir dessa estrutura teórica, é possível desenvolver um modelo para o processo de interação universidade-empresa.

Quadro 9 - Blocos para análise da interação universidade-empresa

Blocos	Dimensões
Motivações	Acesso à fronteira do conhecimento científico, aumento do poder preditivo da ciência, delegação de atividades de desenvolvimento selecionadas, falta de recursos redução dos custos de desenvolvimento.
Processo de transferência do conhecimento	Período de tempo do processo, apropriação do conhecimento, dimensão tácita do conhecimento, universalidade do conhecimento.
Estrutura e procedimentos	Formalização, extensão do acordo, envolvimento organizacional, importância percebida do relacionamento, troca de informação, procedimentos de resolução de conflito, recompensas aguardadas.
Expectativas	Geração do conhecimento, transmissão do conhecimento, propagação do conhecimento.
Desempenho	Métricas objetivas: número de novos produtos, número de reuniões, número de pesquisadores envolvidos, número de publicações, número de patentes; métricas subjetivas.
Geração de novos objetivos	Novas oportunidades de conhecimento para os parceiros a partir da interação.
Resultados	Em termos técnicos e econômicos.

Fonte: BONACORSI, PICCALUGA (1994)

Cada bloco abrange aspectos que precisam ser considerados na análise da interação universidade-empresa, desde os interesses e motivos que levam as empresas a buscar parceria, os quais poderão, caso não sejam considerados, confrontar-se com a obtenção de resultados que não os esperados – passando pelo processo de interação em si, no qual a existência de barreiras pode provocar conflitos e problemas que dificultarão sua continuidade, assim como a presença de facilitadores pode ampliar ou auxiliar a obtenção de resultados – à satisfação obtida pelos participantes com a pesquisa cooperativa (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

A compreensão das expectativas e motivações que induzem empresas a se unirem a universidades para pesquisar em conjunto é necessária para o maior entendimento, tanto do processo com um todo, quanto dos benefícios que podem ser alcançados através dele.

Desse modo, as motivações das empresas têm impacto direto em suas expectativas em relação ao desempenho do relacionamento quanto à geração, transmissão e propagação do conhecimento; assim sendo, o desempenho real do relacionamento depende da convergência entre as características do processo de transferência do conhecimento e as dimensões estruturais e procedurais do próprio relacionamento (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

As relações promovidas pela interação universidade-empresa não significam apenas uma troca de relacionamento, uma vez que englobam, também, processos de transferência de tecnologia e transformação de produtos e serviços, além de objetivar o crescimento da base de conhecimento de ambos os participantes.

Diversos são os instrumentos que podem ser adotados para a operacionalização da interação universidade-empresa; portanto, a escolha dependerá da posição e dos objetivos de cada participante do processo e deverá contemplar a flexibilidade e a adequação necessárias ao tipo de relação a ser desenvolvida.

Por isso, BONACORSI e PICCALUGA (1994) construíram uma taxonomia organizacional dos relacionamentos universidade-empresa, baseada nas formas geralmente citadas na literatura, e identificaram seis grupos de relações interorganizacionais que podem ser estabelecidas.

A principal variável dessa taxonomia, que é apresentada no Quadro 10 a seguir, é a alocação dos recursos organizacionais em termos de equipe, equipamentos e recursos financeiros que as duas partes dedicarão à relação (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Quadro 10 - Taxonomia organizacional dos relacionamentos universidade-empresa

Grupo de relações interorganizacionais	Descrição
Relações informais pessoais	Abrangem formas que determinam um intercâmbio entre uma empresa e um indivíduo que trabalhe na universidade sem nenhum acordo formal envolvendo a instituição. Por exemplo: consultorias individuais, fóruns e <i>workshops</i> informais, <i>spin-offs</i> acadêmicas, publicações e literatura cinzenta.
Relações formais pessoais	Englobam colaborações envolvendo relações pessoais, mas com acordos formais entre a universidade e a empresa. Por exemplo: ligações entre pesquisadores e estudantes de pós-graduação, cursos, períodos sabáticos para professores, permuta de pessoal.
Terceiras partes	Abrangem relações que são desenvolvidas através de associações intermediárias – algumas organizadas pela universidade, outras completamente externas a ela e outras ainda numa posição intermediária – que facilitam a transferência do conhecimento dos laboratórios universitários para empresas. Por exemplo: escritórios de ligação ou transferência, associações industriais, institutos de pesquisa aplicada, unidades de gerência geral, consultorias institucionais.

Acordos formais com alvo definido	Englobam relações que envolvem a formalização dos acordos e a definição de objetivos específicos desde o início da colaboração. Por exemplo: pesquisa contratada, treinamento de empregados, projetos de pesquisa cooperativa e programas de pesquisa conjunta.
Acordos formais sem alvo definido	Abrangem relações que envolvem a formalização de acordos que têm objetivos mais extensos, quase sempre estratégicos e de longo prazo. Por exemplo: acordos extensos, P&D em departamento de universidade patrocinado pela indústria, bolsas de pesquisa e doações.
Estruturas focadas	Englobam iniciativas de pesquisa que são conduzidas pela universidade e indústria em estruturas permanentes especificamente criadas para esse fim. Por exemplo: contratos de associação, consórcios de pesquisa, centros de pesquisa cooperativa, centros de incubação e inovação, parques tecnológicos.

Fonte: BONACORSI, PICCALUGA (1994)

Esses seis tipos diferentes de relações que foram identificados podem ser analisados em termos de envolvimento do recurso organizacional da universidade, da duração do acordo e do grau de formalização (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

O processo de transferência de conhecimento é crítico e suas dimensões - período de tempo do processo, apropriação do conhecimento, dimensão tácita do conhecimento, universalidade do conhecimento - precisam ser levadas em consideração na análise desse processo (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

O tempo requerido para a propagação do conhecimento na organização merece destaque, uma vez que análises das relações interorganizacionais universidade-empresa têm focado a atenção sobre o alcance dos benefícios da colaboração com universidades para grande parte da empresa, o que é freqüentemente subestimado (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Em termos gerais, o conhecimento não é gratuito, porém isso não se deve apenas ao preço de sua aquisição, mas também ao custo de compreendê-lo e difundí-lo por toda a empresa. As empresas podem ser mais ou menos capazes de adquirir conhecimento externo e disseminá-lo internamente dependendo da natureza do processo de aprendizagem organizacional.

Essa variável é particularmente importante em condições de rápida mudança na base do conhecimento, o que pode depender também das características organizacionais

da instituição de transferência. Em qualquer caso, a assimetria entre a geração e a transferência pode criar descontentamento nos parceiros.

Assume-se que o tempo requerido para a propagação de conhecimento influencia o tipo de relação interorganizacional universidade-empresa e que algumas formas são preferidas a outras porque elas garantem uma melhor difusão do conhecimento na empresa (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

A apropriação de resultados de pesquisa é uma dimensão crucial da atividade inovativa e do processo de transferência do conhecimento. Em termos gerais, há um conjunto de condições econômicas e institucionais que determinam o caminho pelo qual a empresa inovativa pode se defender da imitação e apropriação da renda da inovação; esse conjunto inclui o sistema de patentes, os segredos industriais, o suporte dos ativos complementares, os custos e tempos requeridos para duplicação dos efeitos da curva de aprendizagem. Portanto, problemas de apropriação têm impacto na intenção em estabelecer relações interorganizacionais e no acordo institucional a ser selecionado (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Outro fator a ser considerado é a dimensão tácita do conhecimento em atividades de pesquisa. De fato, conhecimento tácito requer o uso de meios de transferência mais complexos, tais como transmissão oral ou observação de práticas incorporadas pelos pesquisadores ou trabalhadores. Também é preciso notar que a geração de uma idéia e os estágios de sua concepção são dominados por conhecimento tácito, que vai se tornando mais articulado e explícito ao longo do processo.

O impacto da dimensão tácita nas relações interorganizacionais universidade-empresa é o aumento do controle que as empresas podem vir a exercer na informação gerada na colaboração em pesquisas. Como o conhecimento relevante é incorporado pelos cientistas – ao invés de ser registrado em papel – não é mais uma questão de controle de fluxo de informação, mas de controle de pessoas (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Sob condições de elevada dimensão tácita, a transferência de conhecimento requer a transferência de pessoal, o que, por sua vez, requer que relações interorganizacionais sejam bastante duradouras e que sejam construídas estruturas para acomodar tal processo.

A transferência do conhecimento tácito é baseada na observação prolongada e na experimentação do tipo tentativa e erro, sob um assentamento institucional que permita reuniões freqüentes e ativa participação em redes de pesquisa. Mais geralmente, o nível de possibilidade de codificar o conhecimento também influencia a natureza da informação que é transmitida nas e através das organizações e os tipos de canal de comunicação usados.

A universalidade significa a extensão em que o conhecimento pode ser proveitosamente aplicado a diferentes domínios de conhecimento, mesmo distante daquele em que foi originado. O grau de universalidade do conhecimento gerado na colaboração universidade-empresa tem impacto tanto na motivação para entrar em relações interorganizacionais, quanto no arranjo institucional (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

São identificadas duas dimensões diferentes de relacionamentos universidade-empresa: arranjo institucional – dimensão estrutural – e procedimentos de coordenação – dimensão procedural. Os arranjos estruturais se referem à forma legal de relações interorganizacionais e às bases dos acordos assinados formalmente, já os procedimentos de coordenação se referem às regras de comportamento que emergem da interação contínua entre as partes. Os arranjos institucionais fixam limites à faixa de variabilidade das regras de comportamento, mas não as determinam inteiramente (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Os procedimentos de coordenação podem ser conceituados como algo separado dos arranjos formais à medida que aspectos flexíveis da gerência das relações interorganizacionais podem determinar seu efeito sem restrição aos aspectos de estruturas rígidas. Esses procedimentos são descritos em relação à importância percebida do relacionamento, à troca de informação, aos procedimentos de resolução de conflitos, às recompensas esperadas.

Em geral, o resultado do relacionamento depende da importância dos recursos alocados nas relações interorganizacionais em relação ao valor total de recursos internos, ao apoio da cúpula da organização e à alocação de recursos humanos na função de interface direta (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

A troca de informação é crítica em qualquer atividade de pesquisa e a estrutura e a natureza dos canais de comunicação interpessoal influenciam enormemente seu resultado. Portanto, três dimensões da troca de informação devem ser consideradas: a intensidade e a frequência da comunicação entre indivíduos nas instituições parceiras, os meios de comunicação usados na troca de informação e a dimensão espacial da troca de informação (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Quanto aos procedimentos de resolução de conflitos são baseados na atenuação, compromisso e atraso. Contudo, deve ser lembrado que, em muitos casos, há certa rigidez na decisão e nos canais de comunicação por parte da empresa, e uma estrutura amorfa que gera barreiras e um processo de decisão ambíguo por parte da universidade.

Os indivíduos envolvidos na interação universidade-empresa não esperam receber apenas as recompensas descritas nos acordos formais, uma vez que as recompensas

mais importantes não vêm em forma monetária, mas em publicações científicas ou conferências para acadêmicos e em reputação nas comunidades científicas e de negócios para pesquisadores industriais e administradores. Desse modo, esses profissionais trabalham mais entusiasticamente nesses projetos quando esperam que algum de seus objetivos pessoais tenha possibilidade de ser atingido (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

O modelo teórico apresentado por BONACORSI e PICCALUGA (1994) é para ser usado para entender e avaliar os vários fatores que influenciam o desempenho das relações interorganizacionais universidade-empresa, uma vez que as tentativas anteriores de medir esse desempenho eram baseadas em indicadores quantitativos, tais como o número de problemas técnicos resolvidos, o número de patentes, invenções e inovações, a presença de *spin-offs*, etc, que demonstraram ser inadequados.

Relações de curto prazo devem ser medidas por indicadores de curto prazo e relações de longo prazo por indicadores também de longo prazo; portanto, uma avaliação abrangente dos benefícios e êxitos pode ser feita de um ponto de vista subjetivo. Além disso, está clara a necessidade de comparar formas organizacionais diferentes e estudar o impacto do conhecimento nos diversos níveis da empresa e não apenas nos das pessoas envolvidas nas relações (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Toda essa discussão leva à noção de que o desempenho das relações interorganizacionais é um constructo multidimensional e de que os diferentes antecedentes econômicos e organizacionais podem ter impacto nas diferentes dimensões de desempenho: a geração de conhecimento, a transmissão de conhecimento e a disseminação do conhecimento (BONACORSI, PICCALUGA, 1994). A geração do conhecimento é a extensão em que cada parceiro gera conhecimento com valor para o outro de acordo com as motivações para estabelecer relações interorganizacionais. Dependendo das motivações, um conhecimento valioso pode variar de novos avanços a simples solução de problemas de rotina, isto é, conhecimento existente aplicado a novos problemas. Em todos os casos, o desempenho é medido do ponto de vista das partes envolvidas, ao invés do nível do bem-estar social (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Já a transmissão do conhecimento é a extensão e a efetividade em que conhecimentos relevantes são transferidos através das fronteiras organizacionais. Por fim, a disseminação do conhecimento é a extensão em que conhecimento relevante é propagado e absorvido durante o ciclo de vida do relacionamento (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Geralmente se assume que o desempenho pode ser definido a partir da comparação de objetivos originais com resultados alcançados, só que novos objetivos surgem durante a interação e se concretizam em novas oportunidades de conhecimento. Por essas razões, qualquer avaliação de desempenho, ainda que através de medidas subjetivas, deve levar em conta a geração de novas oportunidades e objetivos (BONACORSI, PICCALUGA, 1994).

Todavia, há uma lacuna quanto à mensuração da efetiva contribuição dos recursos investidos, visto que a avaliação da atividade de interação, na maioria das vezes, dá idéia da destinação dos recursos e não de seus resultados efetivos, havendo, também, insuficiência de indicadores que reflitam essa dimensão.

Para FRACASSO, LIMA e PEREIRA (2000), os conceitos a seguir são essenciais à avaliação dos projetos de interação: eficiência, que se refere à otimização dos recursos utilizados para a obtenção de resultados; efetividade, que se refere à relação entre os resultados alcançados e os objetivos propostos; eficácia, que se refere à contribuição dos resultados obtidos para o alcance dos objetivos globais da sociedade. Contudo, a fim de levantar os reais benefícios e impedimentos à ocorrência da interação entre universidades e empresas, assim como o seu retorno para a sociedade, é necessário que se proceda à avaliação dos projetos realizados, ainda mais porque há uma carência de análises e avaliações sobre a dinâmica da interação universidade-empresa.

Porém, a interação é um processo difícil de avaliar porque envolve desde a geração de conhecimentos até mudanças organizacionais específicas, a partir da introdução desses conhecimentos na prática produtiva (FRACASSO, LIMA, PEREIRA, 2000).

Um dos problemas mais sérios da avaliação da interação universidade-empresa é relativa à dificuldade de obter medidas que atendam às necessidades de padronização dos resultados de um conjunto de projetos distintos e à especificidade dos objetivos de cada um deles, o que justifica sua avaliação em termos de resultados alcançados individualmente, além de também ressaltar as dificuldades para medir o seu impacto sobre a sociedade e a economia (FRACASSO, LIMA, PEREIRA, 2000).

Portanto, num esforço para tentar avaliar a interação entre universidades e empresas devem ser observados, principalmente, os seguintes elementos:

- o levantamento de informações deve compreender os agentes envolvidos – empresários e pesquisadores – e as equipes e níveis organizacionais que atuam no desenvolvimento e no uso do produto da interação;
- deve-se considerar não apenas o processo, mas também os subprocessos de geração, transmissão e propagação do conhecimento entre os diversos indivíduos envolvidos nos diversos níveis das organizações;

- a metodologia deve abarcar variáveis quantitativas, qualitativas, objetivas e subjetivas para que se obtenha todo o espectro e as diversas percepções dos envolvidos na interação;
- deve-se contemplar a possibilidade de realização de novos projetos entre os mesmos envolvidos e a formação de redes de inovação entre esses e outras instituições;
- a avaliação é um processo dinâmico que pressupõe que sejam estabelecidos, antes da execução do projeto, critérios específicos de desempenho e que estes sejam revistos se houver mudanças no decorrer da sua execução (FRACASSO, LIMA, PEREIRA, 2000).

3.3 AVALIAÇÃO DE ESCRITÓRIO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Após verificarmos alguns modelos para avaliar a interação universidade-empresa, resta a indagação de como avaliar as atividades executadas em um ETT.

De acordo com SANTOS, SOLLEIRO e LAHORGUE (2004), os princípios empresariais de qualidade, flexibilidade e agilidade nos serviços prestados e os indicadores de desempenho, efetividade e eficiência, têm sido transportados para os escritórios, como uma forma de avaliar suas atividades diárias e aperfeiçoar suas capacidades.

O modelo de boas práticas de ETT desenvolvido por SANTOS, SOLLEIRO e LAHORGUE (2004), apresentado no item 2.2.1 do capítulo 2, pode ser usado como ponto de referência – *benchmark* – para um processo de avaliação de um escritório, uma vez que os autores reuniram práticas organizacionais abrangentes o suficiente para verificar a atuação de um ETT.

De modo que ao se comparar as atividades realizadas por um ETT com as estabelecidas no modelo de boas práticas, um retrato da situação atual desse escritório será produzido, permitindo uma análise posterior de suas operações.

4 METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta dissertação foi o estudo de caso, uma vez que se trata de uma investigação empírica sobre a trajetória recente de um escritório de transferência de tecnologia ligado a uma unidade de uma universidade pública brasileira: a Fundação COPPETEC da COPPE/UFRJ.

A seguir, são apresentadas as etapas da metodologia e as dificuldades encontradas na execução da pesquisa.

4.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Após a seleção do objeto de estudo, a Fundação COPPETEC, foi feito um levantamento bibliográfico sobre universidade empreendedora, empreendedorismo acadêmico, interação universidade-empresa, escritório de transferência de tecnologia e comercialização do conhecimento em periódicos estrangeiros e nacionais, tais como R&D Management e Revista de Administração da USP, anais de congressos estrangeiros e nacionais, tais como Triple Helix e Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, e livros.

A partir dessas leituras, alguns autores se destacaram – Clark (1998); Howard (2005); Bonacorsi e Piccaluga (1994); Santos, Solleiro e Lahorgue (2004) – e seus modelos foram estudados e incorporados ao referencial teórico desta dissertação, conforme apresentados no capítulo 3.

Por fim, foi feita uma pesquisa sobre legislação e programas brasileiros que tenham tratado de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) nos últimos anos para contextualizar este trabalho e destacar sua relevância no momento histórico atual, onde a inovação tecnológica e a interação universidade-empresa são prioridades do governo federal.

4.2 COLETA DE DADOS

Inicialmente foram consultados os *sites* da COPPE/UFRJ e da Fundação COPPETEC, a fim de se obter dados preliminares sobre o objeto de estudo. Nesta fase, entre os principais elementos recuperados estão o Catálogo da COPPE/UFRJ (2003) e o organograma e a equipe da Fundação.

A partir desses subsídios iniciais, foram feitos os primeiros contatos com a Administração da Fundação COPPETEC, na figura de Ricardo Pereira – Coordenador de Propriedade Intelectual e Patentes, e colhidos os primeiros depoimentos, tendo

sido solicitados alguns documentos e dados: estatuto social, relatórios de atividades, demonstrativos de faturamento, relação de funcionários da Fundação, relação de empresas e outras organizações que já tiveram contratos e número de projetos contratados, que foram entregues posteriormente.

Em paralelo, foram recuperados alguns trabalhos anteriores sobre a COPPETEC indicados por minha orientadora: a dissertação de mestrado de Sebastiana Macedo (2000) e a tese de doutorado de Branca Terra (1999), além de terem sido identificados outros na base de dados Minerva mantida pelo Sistema de Bibliotecas da UFRJ.

Em seguida, novos contatos com a Administração da COPPETEC foram feitos na figura de Carlos David Nassi – Diretor Executivo – e novos dados foram solicitados: relação de funcionários da COPPE/UFRJ que atuam na própria Fundação e nas Incubadoras; manual de normas e procedimentos de projetos COPPETEC; formulários para solicitação de serviços e prestação de contas; relação de indicadores de desempenho da Fundação; quantidade e valor de projetos por tipo de serviço (consultoria, P&D, formação de RH, prestação de serviços técnicos, outros) e por ano; quantidade e valor de projetos por tipo de serviço, por tipo de cliente e por ano; relação dos coordenadores de projetos que mais receberam recursos e seu desempenho acadêmico na COPPE/UFRJ; faturamento anual das Incubadoras. Desses dados solicitados, nenhum foi apresentado.

A seguir, os *sites* das Incubadoras foram consultados e foi colhido o depoimento do Eduardo Marinho da Incubadora de Empresas, além de terem sido realizadas algumas conversas informais com funcionários e professores da COPPE/UFRJ e funcionários da COPPETEC.

Por fim, foi colhido o depoimento do Coordenador de Planejamento e Informação da Fundação, Andrew Bott, e foram recuperados dados de avaliação da CAPES sobre os Programas de Engenharia da COPPE/UFRJ, além de terem sido coletados, em seus *sites*, dados quantitativos de outras fundações ligadas a universidades para poder comparar com os obtidos da COPPETEC.

4.3 PERGUNTA DE PESQUISA

A partir do objetivo desta pesquisa, do contexto nacional e dos conceitos de interação universidade-empresa, universidade empreendedora e transferência de conhecimento extraídos da revisão bibliográfica, foram levantadas as questões a seguir:

1) Quais as motivações para a COPPE/UFRJ, através da COPPETEC, colaborar com empresas e outras organizações?

- 2) Como a COPPETEC se organiza para se relacionar com empresas e outras organizações em termos de estrutura organizacional, processos, competências?
- 3) Como a COPPETEC gerencia a interação universidade-empresa?
- 4) Que mecanismos de transferência de tecnologia para o setor produtivo e demais setores estão sendo adotados pela COPPETEC?
- 5) Como a COPPETEC avalia seu processo de interação universidade-empresa?
- 6) Qual o impacto econômico e social das ações de interação mantidas pela COPPETEC?
- 7) A iniciativa da COPPE/UFRJ de criar a COPPETEC disseminou a interação universidade-empresa e o empreendedorismo acadêmico na UFRJ?
- 8) A COPPETEC agrega valor ao processo de interação universidade-empresa que ocorre entre a COPPE/UFRJ e as empresas?

A fim de responder às questões acima e conduzir o estudo de caso, se recorreu ao referencial teórico para formular a pergunta central desta dissertação:

É possível avaliar a atuação da COPPETEC como responsável pelo processo de interação mantido pela COPPE/UFRJ através dos modelos de avaliação estudados? Em caso afirmativo, como proceder?

4.4 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Depois de triar os dados coletados e selecionar os mais relevantes, foram elaborados gráficos e tabelas no caso de dados quantitativos para facilitar a análise desses indicadores no desempenho da Fundação, a saber: taxa administrativa, recursos recebidos por ano, perfil dos recursos recebidos de contratos e convênios, faturamento anual, recursos de contratos e convênios recebidos pelos Programas de Engenharia por ano, origem dos donos das empresas incubadas, avaliação dos Programas de Engenharia, principais clientes, distribuição de funcionários por função, projetos gerenciados, recursos recebidos pela Fundação COPPETEC e por arranjos de interação universidade-empresa de outras instituições, número de projetos contratados pela Fundação COPPETEC e por arranjos de interação universidade-empresa de outras instituições, desempenho acadêmico de professores da COPPE/UFRJ.

Em seguida, foram aplicados os modelos de avaliação – boas práticas de gestão em ETT, fatores que caracterizam uma universidade empreendedora, modelos de processos de transferência de conhecimento e taxonomia organizacional dos relacionamentos universidade-empresa – para analisar a trajetória da Fundação

COPPETEC, suas práticas de gestão e suas atividades de interação e foram verificados os resultados obtidos.

4.5 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A maior dificuldade para a realização desta dissertação foi a obtenção dos dados da Fundação COPPETEC. Embora o processo de coleta tenha sido iniciado em outubro de 2006, ele persistiu até setembro de 2007, sem que a maioria dos dados solicitados tenha sido informada, entre os quais: manual de normas e procedimentos de projetos COPPETEC, quantidade e valor de projetos por ano, quantidade e valor de projetos por tipo de serviço e por ano, quantidade e valor de projetos por tipo de cliente e por ano, faturamento das incubadoras por ano, relação de indicadores de desempenho, relação dos coordenadores de projetos que mais receberam recursos no período de 2000 a 2006.

É importante destacar que outras fundações ligadas a universidades oferecem acesso mais fácil, através de seus *sites*, a muitos dos dados solicitados à COPPETEC, por exemplo: FUNCAMP, Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP) da UFMG, Fundação Universitária José Bonifácio (FUJB) da UFRJ.

Mas também houve problemas com alguns dos dados entregues; por exemplo, a relação de empresas e outras organizações que já tiveram contratos com a COPPE/UFRJ e/ou COPPETEC não trazia nenhuma indicação de tempo, nem apresentava padronização do nome das organizações, o que gerava falha no levantamento dos dados.

Mesmo com a tentativa de procurar outros interlocutores entre os dirigentes da Fundação, não houve nenhuma melhora na obtenção dos dados. A partir de junho de 2007, a situação piorou ainda mais, porque fui autorizada a manter contato com uma única pessoa na COPPETEC – o Coordenador de Planejamento e Informação, sendo que raramente conseguia ser atendida por ele. Essa situação causou a impressão de que os dados não eram entregues por preocupação dos dirigentes com o sigilo dos mesmos, o que não se pôde confirmar.

Também foram infrutíferas as tentativas de contato com os dirigentes da COPPE/UFRJ, tanto da diretoria passada, quanto da atual.

Com a dificuldade de obtenção de dados, a dissertação apresenta limitações quanto aos seus resultados, uma vez que eles representam uma visão parcial dos dados que foram possíveis coletar.

Além disso, não se pode generalizar os resultados deste estudo de caso por ele retratar a situação específica de uma organização vinculada a uma unidade

reconhecida por sua excelência acadêmica em uma universidade pública federal. Em todo caso, esses resultados permitem apontar indícios das mudanças que estão acontecendo nas universidades brasileiras em relação à interação com empresas.

5 ESTUDO DE CASO: FUNDAÇÃO COPPETEC

O estudo de caso começa com uma breve apresentação sobre a COPPE/UFRJ, de maneira a contextualizar o ambiente onde está inserido o objeto de pesquisa, a COPPETEC. Em seguida, é apresentada a Fundação COPPETEC, com destaque para seu histórico, sua organização, sua gestão e a avaliação de suas atividades, pois é a partir desses fatores que será analisada a trajetória da COPPETEC como exemplo das transformações ocorridas nas universidades brasileiras nos últimos anos.

5.1 COPPE/UFRJ

No início dos anos 1960, o parque industrial brasileiro estava ainda em estágio de estruturação e as escolas de Engenharia atuavam somente em cursos de graduação, com corpo docente formado por professores catedráticos que lecionavam em tempo parcial e que acreditavam não haver necessidade de realizar pesquisas nas universidades.

Contudo, para atender as demandas crescentes por mão-de-obra qualificada, mais especificamente engenheiros, causadas pela expansão da indústria brasileira, os cursos de Engenharia precisaram se ajustar para acompanhar o desenvolvimento da técnica e aliar os princípios científicos básicos à tecnologia e aos projetos de instalação (COSTA, 2004).

Conseqüentemente, em março de 1963, no Instituto de Química da antiga Universidade do Brasil, hoje Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), foi criado o primeiro mestrado em Engenharia do Brasil, em Engenharia Química, pelo professor Alberto Luiz Coimbra e por uma pequena equipe de colaboradores.

Graças à idéia da universidade como motor de desenvolvimento tecnológico e econômico que ganhava espaço dentro do governo, Coimbra conseguiu a maior parte dos recursos financeiros com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), através do Fundo de Desenvolvimento Técnico e Científico (FUNTEC)¹¹, para contratar professores, montar e equipar laboratórios e conceder bolsas de estudo. Com os recursos assegurados, Coimbra avançou em direção às outras engenharias, iniciando o mestrado em Engenharia Mecânica em março de 1965 (COSTA, 2005).

¹¹ Desde 1958, o BNDE dispunha de uma linha de crédito adicional de até 3% do valor do empréstimo para financiar o treinamento e o ensino técnico dos funcionários das empresas que lhe tomavam empréstimos e esse recurso não era usado. Por sugestão de José Pelúcio Ferreira, funcionário do banco, esse dinheiro que sobrava no BNDE sem ser utilizado poderia ser aplicado nas universidades. Depois de alguns estudos, o FUNTEC foi criado pelo BNDE em 29/05/1964, sendo formado por 3% do investimento anual do Banco, para apoiar a pós-graduação e a pesquisa nas universidades (Costa, 2004).

Em 15 de junho de 1965, o reitor Pedro Calmon autorizou a criação de uma instância burocrática, que não seria um órgão formal da universidade, para comandar as duas pós-graduações e as futuras que já se esboçavam e que iria oferecer cursos de mestrado e doutorado, sendo que os diplomas seriam concedidos pela Escola de Química e pela Escola de Engenharia.

Por sugestão do Professor Carlos Chagas Filho, do Instituto de Biofísica, essa nova instância foi chamada de “coordenação” e os cursos de “programas”; surgia, assim, a Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia (COPPE), atualmente denominada Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia (COSTA, 2004).

Entre 1966 e 1970, foram sendo criados, em rápida sucessão, outros programas de pós-graduação em outras áreas da Engenharia: Metalúrgica, Elétrica, Civil, Naval, Produção, Nuclear, Biomédica, Sistemas (COSTA, 2004).

Essa evolução justificava-se pela grande expansão industrial que o Brasil vivia e que requeria um número crescente de profissionais – capazes de desenvolver novas técnicas, processos, métodos e equipamentos – a serem treinados em ritmo acelerado, conforme se lia na primeira página do catálogo da COPPE/UFRJ de 1967 (COSTA, 2005).

Uma novidade implementada no regime de trabalho do quadro docente da COPPE/UFRJ era o tempo integral com exigência de dedicação exclusiva (COSTA, 2004). Em contrapartida, graças às verbas do BNDE, que, a partir dos anos 1980, passou a se chamar Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), e, a partir de 1971, da FINEP, os salários pagos aos professores eram bastante elevados, embora sem direito a benefícios trabalhistas.

Essa situação causava conflitos com os professores da UFRJ, mas permaneceu a mesma até que os professores da COPPE/UFRJ fossem definitivamente incorporados aos quadros da universidade nos anos 1980, quando o Instituto se tornou uma unidade da UFRJ e não mais um simples órgão suplementar (COSTA, 2005).

Quanto aos estudantes da COPPE/UFRJ, eles vinham de todos os estados do Brasil e até de países latino-americanos, sendo recrutados entre os melhores alunos de Engenharia. Aqueles que se destacavam no mestrado, se tornavam professores da COPPE/UFRJ e eram encaminhados para o doutorado no exterior.

Atualmente, a COPPE/UFRJ está estruturada academicamente nos seguintes programas de pós-graduação *stricto sensu*: Biomédica (PEB), Civil (PEC), Elétrica (PEE), Mecânica (PEM), Metalúrgica e de Materiais (PEMM), Nuclear (PEN), Oceânica (PENO), Planejamento Energético (PPE), Produção (PEP), Química (PEQ), Sistemas e Computação (PESC) e Transportes (PET).

Além dos programas, apresenta 13 cursos de pós-graduação *lato sensu*, 4 cursos de graduação e áreas interdisciplinares de pós-graduação e pesquisa – Computação de Alto Desempenho, Engenharia Ambiental, Materiais Compósitos, Tecnologia para Exploração dos Recursos do Mar, Telecomunicações – que também têm sido fruto de projetos de pesquisa de destacada relevância no Instituto.

Para desempenhar tantas atividades, a COPPE/UFRJ conta com cerca de 300 professores - todos doutores em regime de dedicação exclusiva, 170 técnicos de nível superior, 350 técnicos administrativos e uma infra-estrutura física de pesquisa formada por 105 laboratórios (COPPE, 2003).

Ao longo de sua trajetória, sua missão foi passando por transformações até chegar à atual: o ensino e a pesquisa na área da Engenharia visando formar recursos humanos de alto nível, assim como gerar novos conhecimentos que promovam o desenvolvimento científico-tecnológico, econômico e social do país.

Um valor fundamental para o Instituto é o padrão de excelência da produção acadêmica, científica e tecnológica, sendo exigidos trabalhos de alta qualidade tanto de seus docentes, quanto de seus alunos, o que se reflete, principalmente, nas teses defendidas e nas publicações de seus docentes e alunos, bem como nos projetos de pesquisa desenvolvidos.

Como exemplo, pode-se verificar que, em 2002, a produção científica da COPPE/UFRJ alcançou quase 1400 artigos em congressos e revistas nacionais e internacionais, 477 teses de mestrado e doutorado defendidas, além da formação de 230 profissionais em seus vários cursos de especialização *lato sensu* (COPPE, 2003).

Outro valor marcante da instituição é a preocupação com o equilíbrio entre seus objetivos: o ensino - pós-graduação *stricto sensu*, pós-graduação *lato sensu*, extensão e graduação, a pesquisa – básica e aplicada – e os projetos com empresas e outras organizações da sociedade – diagnósticos tecnológicos, soluções de problemas empresariais, desenvolvimento de tecnologia de processos e produtos, capacitação empresarial, *spin-off* de empresas (COPPE, 2003).

A busca contínua por maior qualidade acadêmica é um dos valores mais caros do Instituto, a ponto da participação dos docentes pesquisadores em projetos ser controlado pelo Instituto, de modo a não comprometer a dedicação ao ensino e à pesquisa básica em Engenharia (COPPE, 2003).

Porém, para poder investir nos objetivos primordiais de ensino e pesquisa básica, são realizados pesquisas contratadas de aplicação mais imediata, laudos de consultoria técnica, cursos de especialização ou aperfeiçoamento profissional e outras atividades complementares, através da Fundação COPPETEC, a fim de garantir boa parte da receita da COPPE/UFRJ.

Paralelamente, o Instituto implantou laboratórios compartilhados com empresas que funcionam em suas dependências, já tendo sido firmados acordos contratuais com as seguintes empresas: PETROBRAS, EMBRATEL, 3COM, Cisco, Renault e Silicon (COPPE, 2003).

Portanto, a receita advinda desses projetos e contratos, as normas de divisão dos recursos e a constante preocupação com a qualidade do ensino e a produtividade do corpo docente têm permitido à COPPE/UFRJ obter um equilíbrio entre as atividades indissociáveis de C&T, binômio cada vez mais indispensável às universidades.

Com a recente mudança em sua diretoria, ocorrida em agosto de 2007, novos desafios estão sendo levados ao Instituto. De acordo com o Professor Segen Estefen, atual Diretor de Tecnologia e Inovação, entre esses desafios estão o de gerar mais patentes e, principalmente, mais produtos nos próximos dez anos, acelerando o processo de inovação; aumentar os recursos para P&D; ampliar a interação com o mercado, contando com o apoio do novo parque tecnológico da UFRJ (VASCONCELLOS, 2007).

Para o professor, embora os negócios da COPPE/UFRJ com o setor produtivo venham se expandindo, essa interação ainda não é a ideal. Portanto, a aceleração tecnológica obrigará o Instituto a ser cada vez mais eficiente e voltado para o mercado, o que apenas confirmará seu papel de instituição de excelência (VASCONCELLOS, 2007).

A COPPE/UFRJ, que foi a primeira instituição de pós-graduação em Engenharia no Brasil e serviu de modelo para muitas outras iniciativas similares em diversas universidades do país, continua a se destacar como centro irradiador de conhecimentos e recursos humanos para as universidades, institutos de pesquisa e empresas nacionais.

5.2 FUNDAÇÃO COPPETEC

5.2.1 Histórico

No final da década de 1960, a experiência de associar ensino e pesquisa ainda era uma novidade no país e a COPPE/UFRJ, nessa época, já contava com um corpo de 200 especialistas, entre professores e técnicos, sendo a grande maioria de mestres e doutores formados no exterior, além de laboratórios bem equipados. Esses fatos fizeram com que a indústria nacional de bens e serviços começasse a solicitar o apoio de seu corpo docente, através de consultorias e de realização de ensaios (ULLER, 1995).

Desde sua implantação, a COPPE/UFRJ veio inaugurar práticas e experiências universitárias inéditas até então no país, como a dedicação exclusiva e integral de docentes e discentes em atividades de pesquisas científicas e tecnológicas que, depois, se desdobraram em atividades de prestação de serviços, consultorias e projetos. Essa proposta inovadora baseava-se em um alto nível de exigência, o que obrigava à COPPE/UFRJ a oferecer níveis salariais competitivos com o mercado (COSTA, 2004).

Assim sendo, para garantir a manutenção da qualidade do professorado, já que havia uma demanda empresarial por profissionais e serviços especializados, foi permitido, ainda no final dos anos 1960, que os docentes realizassem consultoria, de forma a obter uma remuneração adicional e a travar contato com problemas concretos de Engenharia.

Dentro desse contexto, as empresas, estatais em sua grande maioria, buscavam a assessoria dos pesquisadores da COPPE/UFRJ, o que levou à COPPE/UFRJ a estudar uma forma de promover e agenciar esse trabalho extra dos professores, de modo que uma grande parte do lucro advindo das consultorias ficasse para ela própria investir nas atividades de ensino e pesquisa.

Mas foi somente na década seguinte, marcada por grandes obras em função da política governamental do “milagre brasileiro”, em que a palavra de ordem era a construção de um grande país, que a COPPE/UFRJ pensou em criar uma “companhia de projetos”, estrutura voltada para a gestão de estudos e projetos tecnológicos com o intuito de disciplinar as atividades de consultoria e se tornar o canal exclusivo de interação com o setor produtivo, possibilitando o equilíbrio dessas atividades com as de ensino e pesquisa.

Assim, em 1970, o professor Coimbra convidou o professor de Engenharia Mecânica, Acher Mossé, para começar a Companhia de Projetos e Estudos Tecnológicos (COPPETEC) que funcionaria como uma estrutura administrativa da COPPE/UFRJ voltada para a gestão de projetos contratados com o setor produtivo do país, se tornando praticamente mais um programa da COPPE/UFRJ.

A COPPETEC era um departamento incumbido de promover e organizar os contratos com empresas, estabelecer critérios de envolvimento e remuneração do corpo funcional, disciplinar a alocação de tempo dos pesquisadores para evitar prejuízos às atividades acadêmicas, cobrar pela participação de pesquisadores da instituição em projetos do interesse de empresas e distribuir os recursos arrecadados entre a própria COPPE/UFRJ e os pesquisadores envolvidos nos contratos (COSTA, 2004).

Sem personalidade jurídica própria, a COPPETEC apresentou um modelo ousado para a época - canal institucional exclusivo entre os professores e o meio empresarial -

e trouxe benefícios para os alunos, que começaram a ter contato com os reais problemas tecnológicos relacionados ao desenvolvimento do país.

Os primeiros contratos foram com a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e com a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD). Após quatro anos de atividades, o faturamento da COPPETEC já havia aumentado em 30% o orçamento da COPPE/UFRJ (TERRA, 1999), o que contribuía para que essa tivesse uma situação bem diferente da do restante da universidade, que era dependente das dotações e dos controles do Ministério da Educação (MEC) (COSTA, 2005).

A COPPETEC teve grande importância na promoção de uma concreta interface universidade-empresa. Por intermédio desse departamento, a COPPE/UFRJ, através da assinatura de seu diretor que possuía procuração dos reitores em exercício nas décadas de 1970 e 1980, movimentava conta bancária, contratava profissionais, firmava contratos e convênios.

Para muitos, a criação da COPPETEC foi considerada uma iniciativa pioneira não apenas no que se refere a uma nova estratégia de captação de recursos pela própria COPPE/UFRJ, como também no que diz respeito à maior possibilidade de fixação do corpo docente em tempo integral na universidade (TERRA, 1997).

Seu mérito principal foi o de disciplinar as atividades de prestação de serviços, centralizando a administração e fixando um teto salarial máximo para os pesquisadores da instituição que participavam desses projetos de consultoria. Além disso, a COPPETEC atribuiu aos coordenadores dos programas a decisão sobre a disponibilidade efetiva de tempo de um pesquisador para participar de um projeto.

Ao buscar a convergência dos projetos demandados por clientes às linhas de pesquisa dos Programas de Engenharia, a COPPETEC não criou uma mentalidade de consultoria comum, uma vez que, antes de tudo, estava vinculada à COPPE/UFRJ, uma instituição acadêmica por excelência.

A partir dessas medidas, pôde-se evitar que a médio ou longo prazo os pesquisadores da instituição transformassem o trabalho de consultoria em sua principal fonte de renda e, conseqüentemente, em sua principal atividade, em detrimento das funções de ensino e pesquisa acadêmica. Esse perfil controlador e canalizador assumido pela COPPETEC permitiu a institucionalização do sistema de consultoria e, ao mesmo tempo, sua integração às demais atividades desenvolvidas pela instituição (TERRA, 1997).

Nessa fase inicial, embora houvesse muito entusiasmo, também havia muita resistência à COPPETEC, pois algumas pessoas achavam que a COPPE/UFRJ podia ser maculada por prestar serviços; porém, ao constatarem que algumas consultorias tinham um conteúdo acadêmico-científico, essa resistência diminuiu (TERRA, 1997).

Também ajudou o fato de a COPPETEC ter determinado, desde o início, que não confrontaria suas atividades com as de empresas de consultoria ou de Engenharia atuantes no mercado, de modo que os pesquisadores da COPPE/UFRJ somente atendiam às demandas que não encontravam oferta na área de alta tecnologia.

No final dos anos 1980, a COPPE/UFRJ passou por diversas crises financeiras, advindas de remanejamentos de verbas do BNDES e da FINEP, e, durante esse período, a COPPETEC desempenhou um papel importante de ajuda financeira às atividades acadêmicas, através das verbas oriundas de projetos com empresas. No entanto, essa situação deixou evidente certa fragilidade no modelo adotado pela COPPE/UFRJ, uma vez que a COPPETEC atuava no nível departamental.

O fato de a COPPETEC não ter uma personalidade jurídica própria acarretava vários impasses nos trâmites burocráticos relacionados a projetos, principalmente aos vinculados à FINEP, ao CNPq e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o que obrigou a COPPE/UFRJ a solicitar, algumas vezes, auxílio à FUJB, o órgão de intermediação da UFRJ com a sociedade, para lidar principalmente com os projetos das instituições mencionadas acima.

A partir da criação do Sistema Integrado de Acompanhamento Financeiro (SIAFI) em 1986, todos os recursos próprios de uma instituição federal passaram a ser recolhidos a um caixa único do governo, o que obrigava a COPPE/UFRJ a repassar e a prestar contas de todos os recursos obtidos através da prestação de serviços com empresas ao SIAFI.

Apesar disso, durante os seis primeiros anos de vigência do SIAFI, a COPPE/UFRJ não considerou necessário efetuar mudanças organizacionais para se adequar a esse novo sistema, uma vez que já dispunha de uma estrutura gerencial-administrativa ágil desde 1970, a COPPETEC.

Porém, após uma auditoria em 1992, se verificou a impossibilidade de manter o sistema de gestão administrativo-financeiro da COPPE/UFRJ dentro das normas do SIAFI, o que a levou a estudar uma modificação na personalidade jurídica da COPPETEC.

Para substituir o departamento COPPETEC, a COPPE/UFRJ optou por uma fundação devido à melhor adequação desse tipo de organização ao perfil desejado: possuir personalidade jurídica própria; estar sob o controle do ministério público; ser reconhecida em nível internacional, de modo a poder assinar convênios com organizações estrangeiras; ter autonomia para viabilizar as atividades de extensão do Instituto. Além disso, ficou estabelecido que o diretor da Fundação fosse sempre um professor da COPPE/UFRJ e que o Conselho de Administração tivesse entre seus membros o diretor da COPPE/UFRJ e representantes da UFRJ.

Portanto, em 12 de março de 1993, foi instituída a Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos (COPPETEC), de direito privado e sem fins lucrativos, por pessoas físicas – ex-diretores e professores fundadores. Dessa forma, foram garantidos mais autonomia, flexibilidade e dinamismo às atividades de extensão da COPPE/UFRJ, o que permitiu à COPPETEC tornar-se um efetivo mecanismo de gestão da interação universidade-empresa.

De acordo com seu estatuto social, constituem objetivos da COPPETEC (FUNDAÇÃO COPPETEC, 1993):

- obter meios para a promoção, subsídio e auxílio das atividades da COPPE/UFRJ, em programas de desenvolvimento científico e tecnológico, nas diversas áreas da Engenharia;
- prestar colaboração técnica, administrativa e operacional à COPPE/UFRJ no desenvolvimento de suas atividades;
- atender à demanda de projetos de pesquisa e de desenvolvimento científico e tecnológico dos setores público e privado, nas mesmas áreas;
- contribuir, pelos meios adequados, para o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico, em colaboração com instituições universitárias e entidades públicas e privadas.

Portanto, as atividades da Fundação são, sempre que possível, desenvolvidas em harmonia com as diretrizes, prioridades e objetivos estabelecidos no planejamento de atividades da COPPE/UFRJ, o que permite o equilíbrio entre a dedicação plena dos docentes às atividades acadêmicas e o atendimento à demanda do setor produtivo nacional.

A fim de estabelecer como seriam as relações entre a Fundação COPPETEC e a COPPE/UFRJ, após aprovação do Conselho de Administração da Fundação e dos órgãos competentes da UFRJ, foi celebrado um convênio, onde constam o objeto, as contrapartidas a serem prestadas e as condições para uma colaboração recíproca entre as duas instituições.

É, também, por meio desse convênio que a COPPETEC é signatária de todos os contratos relativos a projetos executados pela COPPE/UFRJ, podendo dispor dos meios materiais e humanos necessários para a consecução de seus objetivos.

Segundo seu estatuto, são atribuições da COPPETEC (FUNDAÇÃO COPPETEC, 1993):

- celebrar acordos, convênios e contratos com pessoas de direito público ou privado, jurídicas ou físicas, nacionais, estrangeiras ou internacionais, para a realização de estudos e projetos de pesquisa e de desenvolvimento científico e tecnológico, inclusive como prestações de serviços, remunerados ou não; para o incremento do intercâmbio,

visando o desenvolvimento e aperfeiçoamento de pessoal, em todos os níveis; para o financiamento das suas atividades;

- constituir, com recursos provenientes do exercício da suas atividades, fundos destinados e aplicados em programas de desenvolvimento científico, tecnológico e organizacional;
- criar, desenvolver, adaptar e promover a transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos e de novos equipamentos, produtos, sistemas e processos;
- explorar os resultados de suas pesquisas e exercer os direitos relativos à propriedade intelectual e industrial;
- contratar e remunerar pesquisadores e o pessoal técnico e administrativo necessários ao desenvolvimento de suas atividades;
- instituir e patrocinar bolsas, auxílios e prêmios em favor de pesquisadores e profissionais das áreas técnica e administrativa, que contribuam para a realização dos seus objetivos;
- promover o desenvolvimento e a difusão de suas atividades e do conhecimento científico e tecnológico em geral, coordenando e administrando edições de publicações especializadas, cursos, simpósios, congressos, palestras e outros eventos de natureza similar;
- promover a preservação, valorização e divulgação do patrimônio cultural e científico, inclusive da COPPE/UFRJ, e contribuir para a preservação da memória do desenvolvimento técnico-científico do país.

Em relação à administração da COPPETEC, ela é de responsabilidade dos seguintes órgãos: o Conselho de Administração, a Diretoria e o Conselho Fiscal; mas sua representação é exercida pela Diretoria composta por dois diretores: um Diretor Superintendente, sempre docente da COPPE/UFRJ, e um Diretor Executivo, que garante a realização de todos os processos necessários para a consecução dos objetivos da Fundação (FUNDAÇÃO COPPETEC, 1993).

Desde sua criação, o Diretor Superintendente e o Diretor Executivo da Fundação são, respectivamente, o Diretor Geral e o Diretor de Desenvolvimento Tecnológico da COPPE/UFRJ. Esta correspondência não é estatutária e sim uma opção que se tornou tradição, o que vem assegurando a identidade de princípios entre as duas instituições. Além dos órgãos já citados, a Fundação é ligada à Curadoria de Fundações, órgão estadual de supervisão que impõe auditorias e controles constantes às Fundações.

Quanto aos tipos de projeto em que a Fundação atua, podem ser citados: pesquisa e desenvolvimento de processos e produtos; consultoria; laudos, perícias e pareceres; estudos e prospecção tecnológica; análises e testes; cursos de especialização e de

curta duração em fronteiras do conhecimento, especialmente adequados para as necessidades do cliente, assim como para a incubação de negócios.

A Fundação COPPETEC desenvolve com agilidade e eficiência sua relação com instituições externas e, como um órgão de intermediação vinculado formalmente aos interesses da COPPE/UFRJ, administra e negocia os projetos de pesquisa dos diversos Programas de Engenharia da COPPE/UFRJ, o que é feito, geralmente, através de solicitação direta de empresas e de outras organizações ao docente pesquisador que, por sua vez, solicita o apoio logístico da Fundação COPPETEC.

A partir dessa solicitação, a Fundação assume seu papel de intermediador, elaborando uma minuta que é encaminhada para o formulário padrão, com o objetivo de iniciar o processo de negociação, culminando com o aceite da empresa solicitante. Para isso, o docente fornece o texto técnico à COPPETEC, que fecha o orçamento, encaminhando a proposta para o cliente. O procedimento de intermediação da COPPETEC com universidades e governo é igual ao com empresas.

Quando as partes estão de acordo, o contrato enviado para a empresa volta para a Fundação COPPETEC para ser assinado pelos Diretores. Após as assinaturas dos Diretores, devolve-se uma via ao cliente e tem-se o início do projeto. Em seguida, o papel da COPPETEC consiste em acompanhar todas as etapas de desenvolvimento do projeto.

Uma parcela significativa dos recursos auferidos com os projetos contratados pela Fundação COPPETEC é transferida para a universidade, sendo alocados diretamente na Administração Central da COPPE/UFRJ e na coordenação de cada programa envolvido, forma eficaz de contrapartida pelo uso do nome da COPPE/UFRJ, do corpo de funcionários e das instalações. Dessa maneira, esses recursos contribuem diretamente para a melhoria constante e abrangente da infra-estrutura da COPPE/UFRJ.

5.2.2 Projetos especiais

Além dos projetos desenvolvidos sob encomenda, a COPPETEC vem atuando nos últimos anos em projetos especiais, como a incubação de empreendimentos.

A Incubadora de Empresas da COPPE/UFRJ foi criada em 1994 com o objetivo principal de apoiar à formação de empresas de base tecnológica nas áreas de atuação dos grupos de pesquisas da UFRJ.

De acordo com o depoimento da Professora Ângela Uller, que aparece no *site* da Incubadora¹², a Incubadora de Empresas é o braço empresarial que vai possibilitar a comercialização das tecnologias desenvolvidas na COPPE/UFRJ através de empresas, sendo também o local onde as idéias que nascem nos laboratórios de pesquisa se transformam em produtos e serviços que serão importantes para a sociedade. Portanto, a Incubadora representa o fortalecimento da inovação por parte da academia.

A Incubadora é gerida pela Fundação COPPETEC e possui um Conselho Diretor cujo presidente é o decano do Centro de Tecnologia e que é composto por membros da universidade e de outras organizações.

A Incubadora é um ambiente que estimula a criação e protege o desenvolvimento de novas empresas ao abrigar novos negócios por um período de tempo, se destacando entre os vários mecanismos criados para estimular a transformação de resultados de pesquisas em produtos e serviços, e ao reverter em atividade econômica os investimentos em pesquisa realizados pela sociedade.

Segundo o *site* da Incubadora¹³, o processo de seleção de empresas começa com o lançamento de um edital ao qual podem se candidatar pessoas físicas e jurídicas, individualmente ou em grupo, e as propostas podem ter como objetivo o desenvolvimento de uma nova linha de produtos ou serviços por uma empresa já existente ou a ser constituída.

A proposta a ser apresentada pelos interessados consiste de um plano de negócio, contendo informações técnicas, econômico-financeiras, mercadológicas e gerenciais do projeto, que segue um roteiro pré-estabelecido e disponível aos interessados na gerência da Incubadora.

Cabe ao Conselho Diretor da Incubadora avaliar e selecionar os projetos com base nos seguintes critérios: viabilidade técnica-econômica, perfil do grupo proponente, grau de inovação tecnológica, impacto modernizador na economia e possibilidade de interação da empresa com atividades de pesquisa desenvolvidas na universidade.

Durante três anos, as empresas selecionadas contam com assessoria integral e permanente, além de serviços e infra-estrutura completos para o seu desenvolvimento inicial.

Atualmente, a Incubadora abriga 13 empresas residentes, enquanto outras 30 já se graduaram e estão competindo no mercado. Entre os indicadores apresentados no *site* da Incubadora¹⁴, destacam-se:

¹² Disponível em: <<http://www.incubadora.coppe.ufrj.br>>. Acesso em: 03 out. 2007.

¹³ Disponível em: <<http://www.incubadora.coppe.ufrj.br>>. Acesso em: 03 out. 2007.

¹⁴ Disponível em: <<http://www.incubadora.coppe.ufrj.br>>. Acesso em: 08 out. 2007.

- o aumento do faturamento médio que aumentou de R\$ 15 milhões, em 2002, para R\$ 67 milhões, em 2006;
- o número de produtos e serviços inovadores desenvolvidos que é de 90;
- o número de pedidos de patente que totaliza 15.

A Incubadora também faz parte do Parque Tecnológico do Rio de Janeiro, localizado na Cidade Universitária da UFRJ, que vai funcionar como um elo de ligação entre os clientes e os recursos humanos e tecnológicos da universidade. O Parque do Rio está voltado para a instalação de empresas inovadoras com foco nos setores de Energia, Meio Ambiente e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

Segundo o *site*¹⁵ da Incubadora, a expectativa é que a parceria universidade-empresa estabelecida no Parque tenha como resultados: aplicação das pesquisas nas inovações empresariais, postos de trabalho para profissionais de alta qualificação, definição de necessidades do mercado de trabalho, oportunidade de estágios e primeiro emprego dos alunos, melhoria da qualidade de vida local com compromisso de responsabilidade social.

Já a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP) é um projeto de extensão da COPPE/UFRJ que tem como missão promover ações inovadoras para inclusão econômica e cidadã de setores empobrecidos e marginalizados da população.

Criada em meados de 1995, em resposta aos altos índices de desemprego verificados no Brasil, a ITCP introduziu no debate político a discussão sobre novas formas de estruturação do trabalho, de modo a derrubar barreiras e preconceitos e a obter meios de inserir social e economicamente os setores excluídos.

Desde sua criação, a ITCP desenvolve uma política de integração com parceiros nacionais e internacionais que tenham seus projetos estratégicos voltados para as áreas de cooperativismo, educação e cidadania. Sua própria origem é fruto da articulação do Comitê de Entidades Públicas no Combate à Fome e pela Vida (COEP) com a FINEP, a COPPE/UFRJ e a Fundação Banco do Brasil (FBB).

Pioneira como incubadora de cooperativas populares, a ITCP trabalha com dois tipos de público alvo: o final, constituído por trabalhadores desempregados ou que atuam no plano da economia informal, e o constituído por órgãos governamentais, organizações não-governamentais (ONG), empresas ou pessoas físicas, que atuam em projetos similares ou complementares, sempre objetivando atingir o público final.

Em relação ao primeiro público alvo, a ITCP já incubou cerca de 40 cooperativas que geraram milhares de empregos diretos. Quanto ao segundo, a metodologia desenvolvida na COPPE/UFRJ foi repassada a diversas universidades brasileiras e,

hoje, cerca de vinte delas possuem incubadoras tecnológicas de cooperativas populares.

Mais de dez anos após sua criação, atuando a partir de três vertentes básicas – educação, trabalho e cidadania, a Incubadora é referência nos debates de políticas públicas no campo do desenvolvimento econômico sustentável.

Ciente da complexidade das questões sociais em que atua, a ITCP integra diferentes redes, formadas por universidades, órgãos governamentais e ONG, garantindo a troca de experiências no campo do associativismo e do cooperativismo e visando criar alternativas de geração de trabalho e renda junto a grupos marginalizados social e economicamente.

De acordo com o *site*¹⁵ da ITCP, as principais redes de que ela participa são: Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares (Rede ITCP), Rede de Incubadoras, Parques Tecnológicos e Pólos do Rio de Janeiro (ReINC), Rede Universitária das Américas em Estudos Cooperativos e Associativismo (Rede UniRcoop), Rede Unitrabalho e Rede Gestores.

5.3 A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA FUNDAÇÃO COPPETEC

A Fundação COPPETEC é, hoje, responsável pela interação entre a COPPE/UFRJ e empresas nacionais e estrangeiras, órgãos governamentais, organizações não governamentais do país e do exterior.

Ela possui autonomia para oferecer aos docentes da COPPE/UFRJ – seus clientes internos – assistência para a identificação de clientes, elaboração de propostas, negociação, contratação e acompanhamento de projetos, além de apoio logístico (TERRA, 1997).

Já para os clientes externos – empresas, órgãos governamentais, organizações não governamentais, etc., a Fundação oferece apoio na identificação e no diagnóstico de problemas tecnológicos, na seleção e formação da melhor equipe de profissionais para fazer face às necessidades dos clientes e na garantia de contratos que oferecem sigilo e propriedade de resultados (COPPE, 2003).

¹⁵ Disponível em: <<http://www.incubadora.coppe.ufrj.br>>. Acesso em: 08 out. 2007.

¹⁶ Disponível em: <<http://www.itcp.coppe.ufrj.br>>. Acesso em: 01 nov. 2007.

5.3.1 A COPPE/UFRJ na interação universidade-empresa

Como se viu no item 2.1.1 do capítulo 2, uma universidade para ser capaz de estabelecer relações com outras organizações deve ter uma pós-graduação forte, realizar pesquisas e, preferencialmente, ser empreendedora.

A COPPE/UFRJ é a unidade responsável pela pós-graduação em Engenharia na universidade e a pesquisa faz parte de sua missão desde sua criação. Além disso, ela abriga alguns dos principais grupos de pesquisa do país, conforme se pode verificar nas avaliações trienais realizadas pela CAPES (BRASIL, 2004, 2007) dos programas de pós-graduação *stricto sensu* do Instituto cujos resultados estão registrados na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 - Avaliação dos Programas de Engenharia da COPPE/UFRJ

Programas de Mestrado e Doutorado	Avaliação 2001-2003	Avaliação 2004-2006
Ciência e Tecnologia de Polímeros	6	6
Engenharia Biomédica	6	7
Engenharia Civil	7	6
Engenharia Elétrica	7	7
Engenharia Mecânica	6	7
Engenharia Metalúrgica e de Materiais	6	6
Engenharia Nuclear	6	5
Engenharia Oceânica	4	4
Engenharia de Produção	5	6
Engenharia Química	7	7
Engenharia de Sistemas e Computação	6	6
Engenharia de Transportes	5	5
Planejamento Energético	5	5
Tecnologia e Processos Químicos e Bioquímicos	6	5

Fonte: Avaliação Trienal da CAPES 2004 e 2007 (BRASIL, 2004, 2007)

Como é possível observar, dos programas mantidos pela COPPE/UFRJ e avaliados pela CAPES (BRASIL, 2004, 2007), oito apresentaram notas 6 e 7 nos dois períodos de avaliação, o que os inclui no seleto grupo de programas brasileiros com nível de excelência.

Quanto a ser empreendedora, no item 3.1 do capítulo 3, é apresentado o modelo proposto por CLARK (1998) que é constituído por cinco fatores que permitem avaliar a ação empreendedora de uma universidade. Embora a COPPE/UFRJ não seja uma universidade, mas uma unidade universitária, o mesmo *framework* foi empregado para avaliar o Instituto.

De acordo com a história da COPPE/UFRJ, desde sua criação pelo Professor Coimbra, ela sempre apresentou uma direção fortalecida e uma quase autonomia em

relação à UFRJ (COSTA, 2004). Também sempre procurou expandir sua atuação e desenvolvimento, seja através da criação de novos programas, áreas interdisciplinares e laboratórios, seja através de participação em outras unidades como Escola de Engenharia e Escola de Química, seja através da implantação de novas linhas de pesquisa e cursos de graduação, seja através de novos desafios, como as incubadoras e o parque tecnológico (COPPE, 2003).

Outra grande preocupação da COPPE/UFRJ, desde sua criação, foi garantir recursos para suas atividades e seus profissionais, de maneira que sempre procurou diversificar ao máximo sua base de financiamento com recursos institucionais, governamentais, bolsas de estudo e de pesquisadores, consultorias, prestação de serviços, cursos de extensão e de pós-graduação *lato sensu*, empresas incubadas, patentes licenciadas, publicações (COSTA, 2004, COPPE, 2003).

A área acadêmica de um modo geral é muita estimulada e está sempre em busca de desafios, tais como a criação de novas linhas de pesquisa, laboratórios, áreas interdisciplinares e cursos, atingindo um ótimo desempenho em pesquisas, publicações, orientações e desenvolvimento de tecnologias (COPPE, 2003), além de ser bem avaliada pelos órgãos de controle, vide a avaliação da CAPES mencionada anteriormente, e ter uma grande procura de candidatos aos cursos de pós-graduação. O fato de ter sido uma pioneira na interação universidade-empresa e no estabelecimento de longas parcerias com empresas, fomentar novos empreendimentos através de suas incubadoras, atuar na implantação do parque tecnológico na UFRJ e no licenciamento de patentes revelam a postura empreendedora do Instituto.

Conseqüentemente, por tudo que foi dito acima, se pode afirmar que a COPPE/UFRJ apresenta uma cultura empreendedora forte e bem marcante que se integra a todas as suas atividades, além dos quadros docente, discente e técnico-administrativo, o que tem garantido um comportamento dinâmico e menos refratário a mudanças.

Contudo, não se pode omitir que o fato de pertencer a uma universidade pública federal também traz desvantagens ao Instituto, como entraves burocráticos, questões políticas que ultrapassam seus limites e invadem questões técnicas, além da acomodação e desmotivação de funcionários nem sempre bem remunerados.

Como um instituto universitário que faz pesquisa de ponta, produz ciência e tecnologia na fronteira do conhecimento, apresenta tantos programas de excelência e apresenta uma cultura empreendedora, a COPPE/UFRJ se mantém na elite das instituições brasileiras de ciência e tecnologia e estabelece parcerias com o setor produtivo há quase 40 anos.

Portanto, se verifica que o modelo de CLARK (1998), embora inicialmente elaborado para avaliar a ação empreendedora de universidades, também se adequa a avaliar a ação empreendedora de unidades universitárias.

Entre as motivações da COPPE/UFRJ para interagir com a sociedade, se pode enumerar: captar recursos adicionais para o desenvolvimento de pesquisa básica e aplicada, manter a pesquisa de ponta em seus laboratórios, conservar em seus quadros pesquisadores mais capazes, elevar o nível de formação de recursos humanos, oferecer um ensino associado a projetos de alta tecnologia, aumentar sua participação no desenvolvimento nacional (COSTA, 2005, COPPE, 2003).

Além dessas, a COPPE/UFRJ apresenta outras motivações para interagir com o setor produtivo e outras organizações: se beneficiar da exposição a pesquisas mais direcionadas a aplicações no contato com empresas para estabelecer melhores critérios no desenvolvimento de seus programas e linhas de pesquisa, obter conhecimentos práticos sobre os problemas existentes, incorporar novas informações aos processos de ensino e pesquisa, obter recursos materiais adicionais, conferir prestígio para pesquisadores, divulgar a imagem da universidade (COSTA, 2005, COPPE, 2003).

Quanto às barreiras à interação, a COPPE/UFRJ enfrenta a liberdade de publicação dos conhecimentos científicos versus o sigilo requerido por muitos projetos, as diferentes filosofias administrativas das instituições envolvidas, o grau de incerteza dos projetos, a carência de comunicação entre as partes, a instabilidade das universidades públicas.

5.3.2 Os parceiros na interação universidade-empresa

A COPPE/UFRJ, através da Fundação, tem entre seus clientes: empresas estatais, como a Petrobras e a Eletrobras; empresas privadas nacionais e internacionais, como a Renault, a France Telecom, a Embratel, a Light S.A. e a Companhia Siderúrgica Nacional; órgãos do governo, como a Secretaria Municipal do Rio de Janeiro, a Agência Nacional de Petróleo (ANP), a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e o Ministério da Aeronáutica (COPPE, 2003).

Mas, para identificar quais são os clientes mais assíduos, ou seja, aqueles que realizaram acima de 10 projetos com a COPPETEC, foi preciso recorrer à relação – fornecida pela Administração da Fundação – de empresas e outras organizações que já tiveram contratos ou convênios com a COPPETEC; o resultado pode ser conferido na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 - Principais clientes da COPPETEC

Empresas	Órgãos do Governo	Agências de Fomento
PETROBRAS	NOS	FINEP
ELETRONUCLEAR	ANP	SEBRAE
EMBRATEL	PRODERJ	CNPq
FURNAS		BNDES
ELETROBRAS		
LIGHT		
Metro Rio		
INFRAERO		
AMPLA		
CVRD		

Fonte: Relação de empresas e outras organizações que já tiveram contratos com a COPPETEC

Entretanto, independente do número de projetos, os principais clientes da COPPETEC têm sido, desde o início, as empresas públicas, uma vez que elas foram impelidas, antes das empresas privadas, a incorporar conhecimento e a inovar devido à competição global. Entre essas, se pode citar: Petrobras, Eletronuclear, Furnas e Eletrobrás; porém, a que merece maior destaque é a Petrobras, parceira desde 1975, que teve mais de 2000 projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico executados pela COPPE/UFRJ (COPPE, 2003, 2007).

Além das estatais, de acordo com a relação fornecida pela Administração da Fundação, também é relevante a participação da FINEP, que já firmou mais de 150 convênios com a COPPETEC, principalmente depois da criação dos fundos setoriais, e da ANP, principalmente com o programa de Redes Temáticas no âmbito dos *royalties* da chamada participação especial.

Entre as principais motivações para os clientes interagirem com a COPPE/UFRJ, mencionados por professores, estão: o acesso aos recursos humanos altamente qualificados do Instituto, a resolução de problemas técnicos, a redução de custos e riscos envolvidos em projetos de P&D, o acesso a novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico, a capacitação de seus empregados.

Dois bons exemplos de projetos cooperativos bem-sucedidos são: o da Petrobras no desenvolvimento da tecnologia para extração de petróleo em águas profundas e o da Eletronuclear na tecnologia para monitorar e controlar as usinas nucleares em Angra dos Reis.

Todavia, das 588 organizações identificadas como clientes na relação de empresas e outras organizações que já tiveram contratos ou convênios, de 1970 a 2006, com o departamento COPPETEC e/ou com a Fundação COPPETEC, 69% só firmaram um único contrato ou convênio. Como não havia nenhuma referência de tempo, esse fato pode ter acontecido em qualquer momento da história da COPPETEC, desde sua criação na década de 1970 até recentemente.

Embora esse fato nunca tenha chamado a atenção dos responsáveis pela gestão de projetos até hoje, a Fundação adotou a prática de entregar aos clientes uma pesquisa de satisfação junto à prestação de contas final de cada projeto. Como a devolução dessa pesquisa não é exigida, a taxa de devolução é baixa (BOTT, 2007).

Esse *feedback* seria importante para analisar se há um número elevado de clientes insatisfeitos, o que poderia justificar um elevado percentual de organizações com um único projeto contratado, e, se fosse o caso, o motivo da insatisfação.

Outra alternativa para uma possível interação mal-sucedida seria o fato das organizações parceiras ainda não terem incorporado o processo de inovação, pré-requisito visto no item 2.1.2. do capítulo 2.

Mas apenas com o cruzamento de dados sobre os clientes e as datas de contratação dos projetos é que se poderá averiguar se tal indício representa algum problema de relacionamento.

5.4 A GESTÃO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA REALIZADA PELA COPPETEC

O departamento COPPETEC, criado em 1970, foi o primeiro órgão no Brasil a assumir as funções de um escritório de transferência de tecnologia, embora não tivesse recebido esse nome, nem atendesse a toda universidade.

Atualmente, como instituição responsável pela interação da COPPE/UFRJ com a sociedade, principalmente com o setor produtivo, a Fundação COPPETEC reconhece que uma das dimensões mais importantes da interação universidade-empresa é a da gerência dessa interação.

Com o intuito de enfrentar os desafios gerenciais enfrentados por um escritório de transferência de tecnologia, a Fundação está sempre buscando novas formas de se organizar e prestar melhores serviços tanto para os clientes internos, principalmente professores da COPPE/UFRJ, quanto para os clientes externos, empresas e outras organizações, como se verifica nos Relatórios de Atividades de 1999 a 2006.

5.4.1 Estrutura organizacional

De acordo com o Grupo de Produção Integrada (GPI)¹⁷ do PEP que realizou o projeto de Excelência e Aprimoramento Organizacional Contínuo para a Fundação COPPETEC, entre 2003 e 2004, houve uma reestruturação organizacional no departamento COPPETEC em 1987, mas não foi possível identificar nenhum documento que pudesse permitir uma avaliação das alterações ocorridas nessa época.

Em 1998, quando a COPPETEC já era uma Fundação, foi iniciada uma reestruturação organizacional orientada por processos, segundo o GPI¹⁸. Essa reestruturação, também conduzida pelo GPI junto com o Laboratório de Monitoração de Processos (LMP) do PEN, contemplava o mapeamento e redesenho de processos, uma nova estrutura organizacional, apoio ao sistema de informações, indicadores de desempenho, o programa Erro Zero, um programa inicial de treinamento e um programa inicial de remanejamento e contratação de pessoal.

Como fruto desse trabalho, a estrutura organizacional de 1999 (TERRA, 1999) apresentava três coordenações adjuntas - Administrativa, de Projetos e de Empreendimentos - e duas assessorias - Planejamento e Informação e Jurídica.

Essa estrutura era responsável por desempenhar as seguintes funções: identificar oportunidades no mercado, intermediar negociações técnico-financeiras, zelar pelo cumprimento das regras institucionais, ordenar despesas referentes aos projetos, manter a integridade dos serviços e rotinas de atendimento aos coordenadores de projetos, elaborar controles globais dos projetos, fazer o acompanhamento das propostas e projetos, elaborar propostas orçamentárias, realizar gerenciamento administrativo-financeiro, executar acompanhamento financeiro-contábil dos projetos, verificar cumprimento dos procedimentos legais (TERRA, 1999).

Porém novas alterações foram feitas posteriormente, sobre as quais não se obteve nenhum elemento para análise. A estrutura organizacional vigente da Fundação COPPETEC, apresentada em seu *site*, está representada na Figura 1.

¹⁷ Dados apresentados por Daniel Machado, integrante da equipe do Grupo de Produção Integrada (GPI) que realizou o projeto de Excelência e Aprimoramento Organizacional Contínuo para a Fundação COPPETEC em 2003 e 2004, em depoimento em 21 de maio de 2007.

¹⁸ Dados apresentados por Daniel Machado, integrante da equipe do Grupo de Produção Integrada (GPI) que realizou o projeto de Excelência e Aprimoramento Organizacional Contínuo para a Fundação COPPETEC em 2003 e 2004, em depoimento em 21 de maio de 2007.

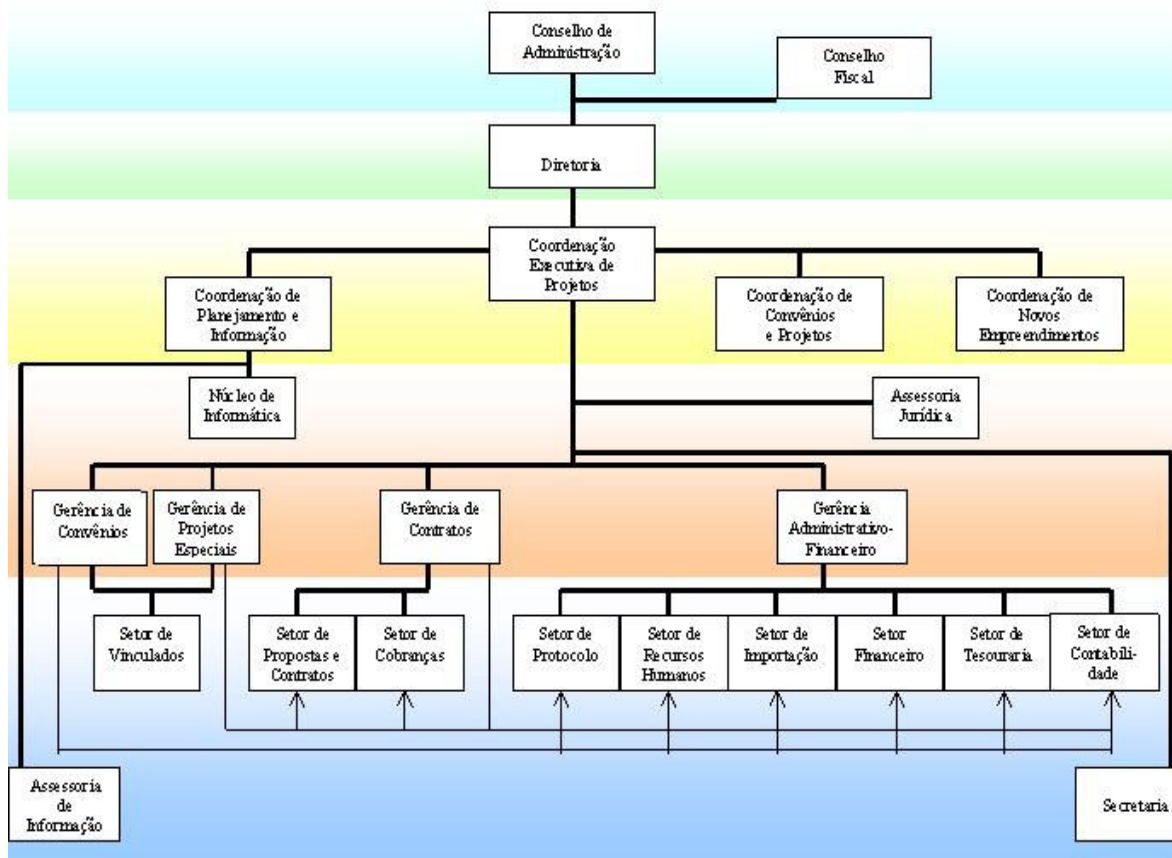


Figura 1 - Estrutura organizacional da Fundação COPPETEC

Fonte: Site da Fundação COPPETEC¹⁹

De acordo com o organograma apresentado na Figura 1, a Fundação está organizada em quatro níveis decisórios: o da Diretoria, o das Coordenações, o das Gerências e o dos Setores. Além desses, há os níveis de suporte ou assessoria.

Ao comparar as estruturas de 1999 e a atual, se verifica que:

- a Coordenação Adjunta de Projetos deu origem às Coordenações Executiva de Projetos e a de Convênios e Projetos;
- a Assessoria de Planejamento e Informação se transformou em uma Coordenação;
- a Coordenação Adjunta Administrativa se transformou em Gerência Administrativo-Financeira, ficando subordinada à Coordenação Executiva de Projetos;
- a Coordenação Adjunta de Empreendimentos foi renomeada para Coordenação de Novos Empreendimentos, sendo que os setores de *marketing*, de divulgação e de novos produtos não foram representados na nova estrutura, não ficando explícito se suas atribuições também foram assumidas pela nova Coordenação.

Quanto ao projeto Excelência e Aprimoramento Organizacional Contínuo, mencionado anteriormente, ele foi iniciado em 2003 com o GPI e contemplava a revisão e

atualização dos processos, a definição da estratégia da Fundação, a revisão e detalhamento do organograma, o mapeamento dos conhecimentos necessários à execução das atividades, a definição de um plano de cargos e salários (PCS), de um plano de carreira, de um plano de capacitação e aprimoramento organizacional da COPPETEC e a concepção do programa de pesquisa de satisfação interna. De acordo com o GPI²⁰, esse projeto foi interrompido em 2004 e a maioria das metas não foi atingida.

No momento, um novo regimento e um novo organograma estão sendo finalizados pela nova Diretoria da Fundação para serem apresentados em reunião do Conselho de Administração, a fim de serem aprovados. Um exemplo das mudanças que vão acontecer é a criação de um Setor de Compras que vai centralizar as compras de todos os projetos, o que atende a reivindicação de vários coordenadores de projeto, que até então desempenhavam essa função (BOTT, 2007).

Embora contrate alguns grupos de pesquisa ou laboratórios para ajudá-los em alguns projetos voltados para a gestão de suas atividades, entre os quais o de reorganização estrutural e o de excelência e aprimoramento organizacional contínuo, a Fundação nem sempre consegue concluir seus projetos internos, conforme verificado pelos relatórios de atividades da Fundação de 1999 a 2006, o que prejudica seu gerenciamento e seu desempenho.

Contudo, alguns projetos costumam ser retomados tempos depois, como é possível observar no último relatório (FUNDAÇÃO COPPETEC, 2007), que apresenta, entre as metas estabelecidas para 2007, objetivos de projetos iniciados anteriormente, tais como: reavaliação estratégica da estrutura organizacional da Fundação COPPETEC com as devidas modificações no organograma, reestruturação do Setor de Recursos Humanos.

Pelo exposto acima, a COPPETEC precisa concluir seu processo de reestruturação organizacional, melhorar seu modelo de gestão e adotar um processo de aprimoramento contínuo, a fim de cumprir com mais efetividade sua missão de escritório de transferência de tecnologia da COPPE/UFRJ.

¹⁹ Disponível em: <<http://www.coppetec.coppe.ufrj.br>>. Acesso em: 08 ago. 2007.

²⁰ Dados apresentados por Daniel Machado, integrante da equipe do Grupo de Produção Integrada (GPI) que realizou o projeto de Excelência e Aprimoramento Organizacional Contínuo para a Fundação COPPETEC em 2003 e 2004, em depoimento em 21 de maio de 2007.

5.4.2 Recursos humanos

Em relação à gerência de recursos humanos, a alta taxa de crescimento da COPPETEC, nos últimos anos, tem causado grande impacto em sua capacidade operacional. Conseqüentemente, a Fundação COPPETEC que, até 1997, contava com 13 funcionários contratados, em 2000, já apresentava 45 funcionários no total (MACEDO, 2000). Em 2006, dos 451 funcionários contratados pela Fundação COPPETEC, 58 estavam lotados na Fundação, 19 atuavam nas incubadoras e os demais estavam lotados nos Programas, atuando em projetos. Atualmente, a Fundação conta com mais de 70 funcionários próprios (BOTT, 2007).

No antigo departamento COPPETEC, havia servidores da UFRJ trabalhando, mas, atualmente, os únicos servidores que trabalham na Fundação são os professores da COPPE/UFRJ que pertencem à Diretoria; todavia, há servidores lotados na Diretoria de Inovação Tecnológica da COPPE/UFRJ que atuam na interface dessa com a Fundação (BOTT, 2007).

Segundo levantamento do GPI²¹, alguns dos principais problemas de gestão da Fundação eram relacionados a recursos humanos, entre os quais, se pode citar a ausência de indicadores de desempenho e de um sistema de avaliação, a ausência de planos de cargos e salários, de capacitação e de carreira. Tal situação desencadeava tensões entre os funcionários da COPPETEC e entre esses e os professores e servidores técnico-administrativos da COPPE/UFRJ.

Como outros órgãos universitários que intermediam a interação universidade-empresa, a COPPETEC é, de acordo com seu *site*²², responsável pela administração e monitoramento do processo de interação, facilitação e manutenção da comunicação entre as partes, apoio no gerenciamento de projetos, viabilização jurídica, contabilidade dos projetos, elaboração de contratos e convênios, administração de recursos financeiros, importação de equipamentos e reagentes e contratação de serviços pessoais ou de terceiros.

Contudo, algumas atividades realizadas por outros ETT não são executadas pela Fundação, a saber: a divulgação das linhas de pesquisa da universidade que é realizada pela COPPE/UFRJ; o estabelecimento de contato com potenciais parceiros que é feito pela COPPE/UFRJ, majoritariamente, por seus pesquisadores; a compra de material e equipamento é feita pelos coordenadores de projetos, sendo paga pela Fundação.

²¹ Dados apresentados por Daniel Machado, integrante da equipe do Grupo de Produção Integrada (GPI) que realizou o projeto de Excelência e Aprimoramento Organizacional Contínuo para a Fundação COPPETEC em 2003 e 2004, em depoimento em 21 de maio de 2007.

²² Disponível em: <<http://www.coppetec.coppe.ufrj.br>>. Acesso em: 08 ago. 2007.

Para conseguir realizar as atividades desempenhadas pela COPPETEC, os funcionários se responsabilizam, de acordo com a distribuição apresentada na Tabela 3, pelas funções descritas a seguir:

Tabela 3 - Distribuição de funcionários da COPPETEC por função

Funções	Número de funcionários
Gestão	12
Assessoria jurídica	4
Elaboração de propostas	3
Gerência de contratos	3
Acompanhamento de convênios	9
Importação	3
Licitação	2
Protocolo	3
Recursos Humanos	4
Cobrança	7
Contabilidade	11
Contas a pagar	5
Tesouraria	4
Informática	3
Gestão de propriedade intelectual	3

Fonte: Site da Fundação COPPETEC²³

Diante do desafio de atender melhor os clientes da Fundação COPPETEC e liberar os coordenadores de projetos das atividades administrativas e financeiras, para que eles possam se concentrar nos aspectos técnicos e estratégicos dos estudos, acompanhar sua carteira de projetos, prestar os serviços necessários para garantir o sucesso na busca de novas fontes de financiamento e ter êxito na realização dos projetos contratados e convênios celebrados, têm sido exigido dos funcionários mais capacitação e melhor desempenho.

Como os funcionários não contam com sistemas de avaliação e de capacitação contínuos, nem plano de incentivo, além de receber treinamentos esporádicos para a realização de suas funções, conforme detectado pelo GPI²⁴, eles se tornam os principais responsáveis pela aquisição das competências necessárias para melhor realizar seu trabalho. É possível que essa situação ocasione perdas de qualidade e produtividade, mas, para que isso pudesse ser comprovado, os indicadores de desempenho teriam que ter sido definidos e estar sendo medidos pela Fundação.

Assim como a aquisição de competências é um pré-requisito para uma interação universidade-empresa sustentável e proveitosa, a capacitação dos gestores de

²³ Disponível em <<http://www.coppetec.coppe.ufrj.br>>. Acesso em: 21 mai. 2007.

²⁴ Dados apresentados por Daniel Machado, integrante da equipe do Grupo de Produção Integrada (GPI) que realizou o projeto de Excelência e Aprimoramento Organizacional Contínuo para a Fundação COPPETEC em 2003 e 2004, em depoimento em 21 de maio de 2007.

interação é fundamental para torná-los capazes de dinamizar e administrar essa interface complexa.

Embora os professores da COPPE/UFRJ sejam a principal interface da COPPETEC com a sociedade, eles não recebem nenhum tipo de treinamento ou orientação para realizar essa atividade, o que, eventualmente, pode pôr em risco a qualidade do relacionamento desejado.

De qualquer modo, quando eles precisam do apoio de funcionários da Fundação nos contatos com os clientes, eles o recebem, muito embora, esses profissionais também não recebam um treinamento específico sobre interação universidade-empresa. Da mesma forma, os diretores da Fundação, que são os gestores da interação, não recebem nenhum treinamento especializado para exercer suas funções.

Dadas as diferenças de perfis de seus clientes - empresas estatais, empresas privadas nacionais e internacionais, órgãos do governo, ONG, entre outros, os funcionários da COPPETEC tiveram que aprender a se relacionar com organizações de naturezas jurídicas e culturas diversas, de portes diferentes e necessidades distintas.

Seus funcionários e os docentes da COPPE/UFRJ também tiveram que aprender a desenvolver relações de confiança com os funcionários de seus clientes, capacidade de enxergar os problemas sob a ótica da empresa e modalidades e regras flexíveis de colaboração.

Assim sendo, fica evidente a necessidade da Fundação se dedicar mais à capacitação e avaliação constantes de seus funcionários, de modo que eles possam responder cada vez melhor às demandas de seus clientes.

5.4.3 Docentes

Como principais atores do processo de interação universidade-empresa, os docentes precisam do apoio administrativo e financeiro do escritório responsável pela interação para manter suas atividades acadêmicas e suas atividades em projetos em equilíbrio.

Isso se torna ainda mais relevante para os docentes da COPPE/UFRJ que vivem uma situação dicotômica: apenas a produção acadêmica é considerada para fins de progressão da carreira acadêmica, embora a participação em projetos fomente a produção acadêmica com novas experiências e angarie mais recursos aos programas e ao Instituto (MACEDO, 2000).

Tal fato ocorre devido ao receio da Direção da COPPE/UFRJ de que essa participação possa interferir na qualidade e quantidade da produção acadêmica. Esse receio, no entanto, pode ser extinto se se levar em consideração que parte dos docentes que

mais se destacam academicamente, segundo os critérios da Comissão de Avaliação dos Docentes (CAD), também realiza um grande número de projetos junto às empresas (MACEDO, 2000).

Desse modo, alguns docentes defendem que as atividades gerenciadas pela COPPETEC devam ter um valor similar ao ensino e à pesquisa para a CAD, uma vez que elas contribuem para uma atividade acadêmica dinâmica e atualizada com o mercado, atraem mais alunos e produzem mais publicações (MACEDO, 2000).

Contudo, mesmo não contando pontos para a carreira acadêmica, o envolvimento em projetos, indiretamente, pode gerar condições para a ascensão junto à CAD, visto que o contato do docente com empresas representa a possibilidade de um retorno maior em estudos de casos em teses, geração de artigos, participação em congressos, maior envolvimento em pesquisas, etc. (MACEDO, 2000).

Esse choque de opiniões ocorre porque um valor importante para a COPPE/UFRJ, assim como para qualquer universidade de pesquisa, é assegurar que o compromisso central dos docentes seja com a pesquisa e o ensino, compromisso respeitado pela COPPETEC desde sua criação.

Mas, além da preocupação em não prejudicar a produção acadêmica dos docentes, cabe à COPPETEC administrar esse possível impasse entre ensino e pesquisa e envolvimento em projetos, a fim de evitar que conflitos de interesse dos pesquisadores interfiram na realização de projetos em andamento ou no atendimento a futuras demandas clientes que possam ser do interesse da COPPE/UFRJ.

Como a participação dos docentes em atividades de interação é bastante representativa, o que pode ser comprovado pelo número de professores da COPPE/UFRJ, informado pela Administração da Fundação (BOTT, 2007), que atua em projetos da Fundação: 262 dos cerca de 300, se poderia imaginar que as atividades acadêmicas estariam sendo afetadas.

Contudo, ao se levar em consideração a média mensal de horas dedicadas a essa atividade, 20, pelos professores da COPPE/UFRJ (BOTT, 2007), se pode deduzir que, em média, cerca de 12,5% do tempo dos professores engajados em projetos é dedicado a projetos, uma vez que eles têm dedicação exclusiva, ou seja, dedicam 40 horas semanais à universidade.

Numa tentativa de avaliar se o envolvimento em projetos seria prejudicial às atividades de ensino e pesquisa, se obteve dados referentes ao desempenho acadêmico, a partir de 2000, de alguns professores que foram coordenadores de projetos que receberam recursos acima de R\$ 1 milhão no ano de 2000.

Tabela 4 - Desempenho acadêmico de professores da COPPE/UFRJ

Professor	Total da produção Bibliográfica ²⁵	Total da produção Técnica ²⁶	Total de Orientações ²⁷
A	69	5	50
B	42	2	26
C	58	0	19
D	150	5	80
E	60	0	26
F	82	1	29
G	60	0	35
H	57	0	30
I	32	0	17
J	205	0	70

Fonte: Plataforma Lattes²⁸

Ao avaliar os dados apresentados na Tabela 4, principalmente os referentes à produção bibliográfica e orientações, se pode supor que as atividades relacionadas a projetos não causam impactos negativos às atividades acadêmicas, como era receio de muitos acadêmicos contrários à criação de um escritório de interação na COPPE/UFRJ; ao contrário, as atividades de interação parecem fornecer subsídios para mais pesquisas, orientações e tecnologias.

De todo modo, esse tema merece estudos mais aprofundados, além de séries históricas de dados, inclusive sobre os recursos obtidos por projetos de cada docente e sua avaliação na CAD, para se obter resultados mais conclusivos.

5.4.4 Marketing, gestão do conhecimento e propriedade intelectual

Além de problemas na gestão de recursos humanos relatados no item 5.4.2, a Fundação COPPETEC apresenta outros pontos críticos em sua gestão: ausência de uma política de *marketing* interno e externo, ausência de gestão do conhecimento, ausência de uma política de propriedade intelectual, detalhados a seguir.

Embora apresente algumas poucas iniciativas na área de *marketing*, como participação em eventos freqüentados por clientes em potencial e um *folder* institucional, a Fundação não tem uma política de *marketing* sistematizada, deixando a cargo dos pesquisadores, sem nenhum tipo de orientação, a maior parte dos contatos com os clientes. Da mesma forma, não ocorrem ações de *marketing* voltados para os docentes e discentes da COPPE/UFRJ (BOTT, 2007).

²⁵ Neste trabalho, produção bibliográfica corresponde a artigos completos publicados em periódicos, livros publicados/organizados ou edições, capítulos de livros publicados, trabalhos completos publicados em anais de congressos e artigos aceitos para publicação.

²⁶ Neste trabalho, produção técnica corresponde a softwares com registro de patente, softwares sem registro de patente, produtos tecnológicos e processos ou técnicas.

²⁷ Neste trabalho, orientações correspondem a orientações de mestrado e doutorado em andamento e as já concluídas.

Mesmo sem ter um sistema de informação sobre a expertise científica e tecnológica da COPPE/UFRJ que possa ser consultado pelos funcionários da Fundação e por seus potenciais clientes, o que também reforça a ausência de uma política de *marketing*, os funcionários da COPPETEC têm acesso às linhas de pesquisa, aos pesquisadores e aos laboratórios existentes para poder atender os clientes que os procuram (BOTT, 2007).

Até o Catálogo da COPPE/UFRJ, fonte de consulta importante para clientes em potencial, não é atualizado com frequência; o último data de 2003, sendo que o próximo, de 2007/2008, está no prelo no momento (BOTT, 2007).

Apesar de ter iniciado um projeto com o GPI, que contemplava a gestão do conhecimento através de práticas que contribuiriam para a aprendizagem de toda a organização, para a produção de conhecimento e para a melhoria dos processos, tendo sempre os recursos humanos como prioridade, esse projeto foi interrompido e, até hoje, a Fundação não adotou nenhuma prática de gestão do conhecimento, mesmo sendo uma organização que trabalha exclusivamente com informação e conhecimento e podendo se beneficiar dessas práticas (BOTT, 2007).

Além disso, a COPPETEC também não dispõe de um sistema de gestão eletrônica de documentos, ainda trabalhando com documentos em papel em arquivos físicos, o que dificulta a agilidade na recuperação de informação, representa menor flexibilidade de acesso aos documentos, retarda o tempo de resposta no processo de tomada de decisão e, conseqüentemente, diminui a produtividade (BOTT, 2007).

Quanto à política de propriedade intelectual, o setor de Propriedade Intelectual e Patentes da Fundação, que deve seguir as diretrizes da COPPE/UFRJ nos contratos e convênios firmados, atua em coordenação com a Diretoria de Inovação Tecnológica da COPPE/UFRJ, criada para, entre outras coisas, tratar da propriedade intelectual da COPPE/UFRJ, uma vez que os pesquisadores são do Instituto e cabe a ele assegurar os direitos de propriedade intelectual sobre produtos e processos gerados em decorrência das atividades de pesquisa (BOTT, 2007).

De acordo com o *site* da COPPE/UFRJ²⁹, a Diretoria de Inovação Tecnológica, já criou um portfólio de 40 patentes disponíveis para licenciamento; mas, apesar de informar também em seu *site*³⁰ que está implementando uma política de propriedade intelectual, a COPPE/UFRJ está aguardando o início das atividades do recém-criado Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da UFRJ, conforme exigido pela Lei de Inovação, para efetivamente definir uma política própria (BOTT, 2007).

²⁸ Disponível em < <http://lattes.cnpq.br/>>. Acesso em: 09 out. 2007.

²⁹ Disponível em: <<http://www.coppe.ufrj.br>>. Acesso em: 05 set. 2007.

³⁰ Disponível em: <<http://www.coppe.ufrj.br>>. Acesso em: 05 set. 2007.

Como a UFRJ ainda está implantado seu NIT, denominado Agência UFRJ de Inovação³¹, que será o titular único das tecnologias geradas na universidade e a quem caberá os procedimentos legais envolvidos nos processos de licenciamento, a COPPE/UFRJ e a COPPETEC permanecem sem uma política de propriedade intelectual definida a orientar suas atividades de patenteamento e licenciamento.

5.4.5 Governança corporativa e concorrência

Em relação à governança corporativa³², a Fundação COPPETEC apresenta uma forte dependência da COPPE/UFRJ na definição de suas estratégias e ações, muito embora não haja em seu estatuto nenhum parágrafo que a obrigue a isso; o máximo que o estatuto exige é que o Diretor Superintendente da Fundação seja um professor da COPPE/UFRJ e que as atividades da COPPETEC sejam, sempre que possível, desenvolvidas em harmonia com as diretrizes, prioridades e objetivos estabelecidos no planejamento de atividades da COPPE/UFRJ.

Tal situação pode ser explicada pela tradição de conduzir o Diretor da COPPE/UFRJ ao cargo de Diretor Superintendente da Fundação e o Diretor de Tecnologia e Inovação da COPPE/UFRJ ao de Diretor Executivo da Fundação. Essa falta de separação administrativa e gerencial entre a COPPE/UFRJ e a Fundação COPPETEC causa superposição de papéis, o que dificulta a identificação do limite entre as atribuições da COPPE/UFRJ e as da Fundação.

Quanto ao relacionamento da Fundação com outras unidades da UFRJ, ele não é muito expressivo, o que é demonstrado, nos relatórios de atividades, pelo percentual de projetos dessas unidades contratados por meio da Fundação, que varia de 2 a 18%, mesmo porque a maioria inclui recursos humanos da COPPE/UFRJ como integrantes da equipe desses projetos.

Contudo, as redes temáticas e núcleos regionais, mantidos pela Petrobras no rol dos investimentos obrigatórios em P&D determinados na Lei do Petróleo, também devem aproximar a Fundação de outras unidades da universidade.

³¹ Em 16 de outubro de 2007, o reitor da UFRJ, Prof. Aloísio Teixeira, editou a portaria nº 2754 para a criação da Agência UFRJ de Inovação que terá como missão estimular o uso do conhecimento gerado na universidade e que possa ser transformado em produtos, processos e serviços em benefício do desenvolvimento sócio-econômico do país. Fonte: UFRJ. Portaria nº 2754 de 16 de outubro de 2007. **Boletim**, Rio de Janeiro, v. 22, 25 de out. 2007. Atos do reitor, p. 5. Disponível em: <www.sr4.ufrj.br/publicacoes/boletim/boletim222007.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2008.

³² Governança corporativa é o sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre acionistas/cotistas, conselho de administração, diretoria, auditoria independente e conselho fiscal. As boas práticas de governança corporativa têm a finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para a sua perenidade. Fonte: Site do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. Disponível em: <<http://www.ibgc.org.br/Secao.aspx?CodSecao=17>> Acesso em: 18 out. 2007.

Porém, há um fator que limita a ampliação desses relacionamentos: a capacidade instalada na Fundação não tem como atender mais e melhor a outras unidades da universidade sem haver aumento da taxa de administração que atualmente atende as necessidades da COPPETEC, mas sem permitir grandes investimentos (BOTT, 2007). Dado o ano em que a COPPETEC foi criada, 1970, a COPPE/UFRJ não sofreu a concorrência de outras ICT no desenvolvimento de projetos para seus clientes durante anos. Porém, com o fortalecimento da pesquisa e da pós-graduação em Engenharia em outras instituições e com as facilidades oferecidas pelas tecnologias de informação e comunicação, os clientes passaram a consultá-las e contratá-las também.

Para compreender as causas da concorrência, é preciso saber como são orçados os projetos. Os serviços prestados pela COPPE/UFRJ através da Fundação são classificados por tipo de projeto: P&D, consultoria, assistência técnica, cursos de extensão ou treinamentos direcionados para empresas, análises e ensaios de rotina.

Antes, para calcular o orçamento de um projeto era aplicada em seu custo uma taxa de acordo com o tipo do projeto: 50% para P&D, consultoria e atividades de apoio, 30% para formação de RH e 100% para prestação de serviços técnicos (MACEDO, 2000). Atualmente, de acordo com dados fornecidos pela Administração da Fundação, as taxas por tipo de projeto variam muito: as dos convênios seguem as regras estabelecidas pelos parceiros e as dos contratos são negociadas caso a caso (BOTT, 2007).

Após a elaboração do orçamento e a definição da porcentagem por tipo de projeto, é aplicada a taxa de *overhead*, taxa cobrada com o objetivo de ressarcir a universidade pelo uso da infra-estrutura utilizada pelos professores na prestação de serviços, que ocorre como uma segunda taxa sobre o projeto e é regida por uma resolução da COPPE/UFRJ. Essa taxa foi adotada na época da criação do Departamento COPPETEC, tendo sido mantida até hoje (MACEDO, 2000).

Para projetos de P&D, consultoria ou assistência técnica é cobrada taxa de 50% referente ao custo do pessoal envolvido; para cursos de extensão ou treinamentos direcionados para empresas é cobrada taxa de 30% sobre o custo da atividade; já para análises e ensaios de rotina é cobrada taxa de 100% (MACEDO, 2000).

O orçamento final do projeto representa um total de 99,5% do que é cobrado ao cliente; a porcentagem restante é referente à cobrança de 0,5% do total faturado de Imposto Sobre Serviços (ISS) pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (MACEDO, 2000).

Como as taxas de *overhead* praticadas pela Fundação são consideradas mais altas do que as de outras instituições, tais como FUJB/UFRJ, Fundação Padre Leonel Franca da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e a FUNDEP da

UFMG, cuja média oscila entre 10% e 15%, há pesquisadores que defendem que a COPPETEC equipare as suas taxas à média praticada por outras instituições para facilitar possíveis concorrências com outras universidades (MACEDO, 2000).

Essa situação tem se agravado nos últimos anos, a ponto da Coordenação de Novos Empreendimentos da Fundação fazer levantamentos sobre as outras universidades que concorrem com a COPPE/UFRJ e monitorá-las. Em paralelo, também são feitos estudos pela COPPE/UFRJ para avaliar a possibilidade de diminuir as taxas de *overhead* (BOTT, 2007).

Quanto à Fundação, apenas cerca de 2% do valor bruto de cada projeto são destinados a ela a cargo de taxa de administração, não havendo muita margem para negociação; mesmo assim, há uma constante tentativa de redução dessa taxa ao longo dos anos, conforme pode ser visto no Gráfico 1. Para fins de comparação, a taxa de administração praticada por muitas instituições congêneres está em torno de 5% segundo os relatórios de atividades da FUNDAÇÃO COPPETEC (1999-2006).

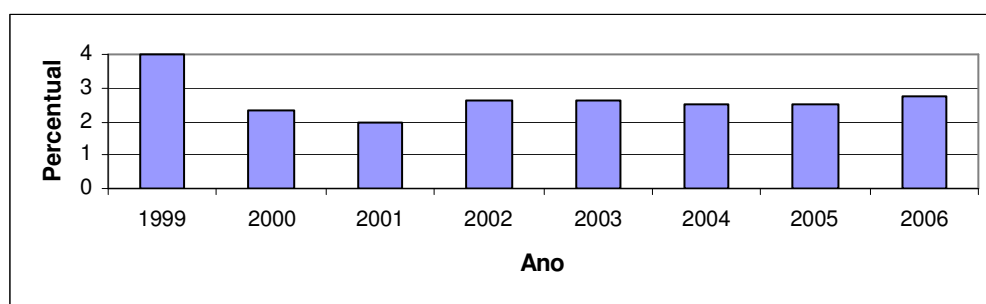


Gráfico 1 - Taxa administrativa da COPPETEC

Fonte: Relatórios de Atividades da Fundação COPPETEC (1999-2006)

Em relação às Incubadoras, de acordo com a Administração da Fundação (BOTT, 2007), elas recebem apoio da Fundação nas atividades administrativo-financeiras e pagam o equivalente à taxa de administração de projetos, cerca de 2%.

5.4.6 Avaliação das práticas de gestão da Fundação COPPETEC

Para avaliar as práticas de gestão da Fundação COPPETEC, foi usado como referência o modelo de boas práticas de gestão de um ETT desenvolvido por SANTOS, SOLLEIRO, e LAHORGUE (2004).

Das boas práticas sugeridas para o marco legal de um ETT, apresentadas no Quadro 2, a Fundação tem políticas e normas institucionais que respaldam suas ações; sua missão está claramente definida em seu estatuto social e em seu *site*; seu modelo jurídico – fundação de direito privado sem fins lucrativos – lhe garante a execução de

suas atividades de modo ágil e flexível, assim como sua infra-estrutura e seus recursos; está inserida dentro da política institucional da COPPE/UFRJ, o que lhe assegura legitimidade nas ações desenvolvidas; além de gozar de autonomia financeira para o cumprimento de suas funções, apesar de não lhe sobraem muitos recursos para investimentos em tecnologia, capacitação de seus funcionários e aprimoramento do modelo de gestão.

Em relação às boas práticas relativas à gestão organizacional de um ETT, apresentadas no Quadro 3, a COPPETEC apresenta uma estrutura organizacional que representa o funcionamento de suas atividades. Quanto aos procedimentos e à gestão financeira, não foi possível coletar dados que comprovem, respectivamente, seu grau de formalização e sua eficiência.

Quanto às práticas indicadas aos recursos humanos de um ETT, apresentadas no Quadro 4, a Fundação procura contratar funcionários com experiência e especialização, embora nem sempre seja fácil contratar profissionais qualificados; já o tamanho de sua equipe – cerca de 70 pessoas – extrapola o tamanho usual, uma vez que o volume de trabalho é muito grande; a qualificação formal da equipe está dividida entre generalistas e especialistas, sendo que nem todas as áreas de especialização necessárias têm profissionais alocados, tais como patenteamento e empresas *start-ups*; as habilidades necessárias da equipe foram sendo adquiridas na prática diária de suas atividades; além de contar com plena autonomia na gestão de pessoal. Contudo, não foi possível coletar dados sobre remuneração e incentivos e redes informais para poder realizar sua avaliação.

Das boas práticas relacionadas à experiência de um ETT, apresentadas no Quadro 5, a COPPETEC tem tempo de funcionamento – 37 anos, se contabilizarmos o período em que era um departamento da COPPE/UFRJ – suficiente para ter adquirido reputação e credibilidade junto aos setores nos quais atua como intermediária da COPPE/UFRJ, sendo seu sucesso diretamente proporcional aos resultados alcançados; com a passagem do tempo, a aprendizagem foi sendo incorporada à prática, assim como as barreiras culturais foram sendo superadas e as relações sendo construídas, de modo que aprendeu com a experiência acumulada e com o *know-how* especializado (*learning by doing*). Também costuma obter o comprometimentos dos envolvidos em projetos e ter acesso a dinheiro e conhecimento. Quanto à oferta comercializável, não foi possível obter nenhum dado a respeito.

Em relação às boas práticas recomendadas à estratégia de negócios de um ETT, apresentadas no Quadro 6, a Fundação mantém uma boa relação com seus clientes e procura conhecer cada um deles para corresponder às suas expectativas; tem como meta melhorar seus resultados, embora esses nem sempre dependem de suas ações,

por exemplo, lançamento de editais de Fundos Setoriais cujos temas sejam Engenharia. Não apresenta nenhuma estratégia para a gestão do conhecimento produzido pela COPPE/UFRJ, nem para sua comercialização, muito menos para inteligência de mercado e tecnológica, mas se mantém atualizada sobre as linhas de pesquisa desenvolvidas na COPPE/UFRJ e as condições dos seus pesquisadores de atenderem às possíveis demandas empresariais, seja em pesquisa, seja em serviços. A COPPETEC também participa de algumas redes com a indústria e de eventos que ofereçam possibilidade de oferecer os serviços prestados pela COPPE/UFRJ; porém, adota basicamente indicadores financeiros como indicadores de desempenho, tais como recursos recebidos de clientes, faturamento, despesas, embora tente proceder à avaliação dos projetos pelos clientes para assegurar a qualidade dos serviços prestados.

Por tudo que foi exposto, se pode verificar que a Fundação COPPETEC, se não adota todas as práticas recomendadas no modelo de boas práticas de gestão de um ETT, realiza um número expressivo delas, sendo que seus pontos fracos se concentram em práticas de gestão de recursos humanos e de estratégia de negócios. Também é interessante verificar que, mesmo não assumindo todas as tarefas de um escritório de transferência de tecnologia, a Fundação está apta a ser avaliada através de um modelo criado para ETT.

5.5 A AVALIAÇÃO DAS INTERAÇÕES UNIVERSIDADE-EMPRESA MANTIDAS PELA COPPE/UFRJ

Como visto no item 2.1.3 do capítulo 2, tanto as universidades, quanto as empresas podem obter vantagens em se relacionar, mas é preciso avaliar o impacto dessa relação.

Entre os diversos canais e mecanismos adotados na transferência de conhecimento da COPPE/UFRJ, por meio da Fundação, para a sociedade, se destacam os projetos cooperativos de P&D, cursos, prestação de serviços, consultorias, incubadoras (COPPE, 2003).

Ao analisar essa transferência de conhecimento a partir do *framework* desenvolvido por HOWARD (2005), que foi apresentado no Quadro 8, se verifica que os modelos de difusão do conhecimento, produção de conhecimento e relacionamentos de conhecimento são empregados, mas não o de compromissos de conhecimento.

Isso ocorre porque a COPPE/UFRJ, através da Fundação, encoraja a adoção por parte da indústria das descobertas de pesquisa através de comunicação, extensão, educação, treinamento e criação de padrões relacionados à produção e distribuição;

vende e licencia resultados de pesquisa através de patentes e de conhecimento em outros formatos; fornece serviços de conhecimento através de cooperação, colaboração, *joint ventures* e parcerias; mas não gera subprodutos a partir de interesses compartilhados com outras organizações.

Aplicando o modelo de análise do processo de interação universidade-empresa desenvolvido por BONACORSI e PICCALUGA (1994), que foi apresentado no Quadro 10, a COPPE/UFRJ, através da COPPETEC, já realizou ou realiza os seis tipos apresentados na taxonomia organizacional dos relacionamentos universidade-empresa.

As relações informais pessoais aconteciam com os docentes da COPPE/UFRJ, antes da criação do departamento COPPETEC, quando eles realizavam consultorias individuais de forma autônoma para empresas. A partir da criação da COPPETEC, as relações formais pessoais e as terceiras partes se tornaram mais freqüentes devido ao desenvolvimento de projetos de P&D e de treinamentos e à prestação de consultorias e serviços, mesmo porque nenhum contrato poderia ser mais realizado sem ser formalizado pela COPPETEC.

Os acordos formais com alvo definido têm sido cada vez mais praticados através de projetos de pesquisa cooperativa e de programas de pesquisa conjunta, tanto com empresas, quanto com outras unidades da universidade. Os acordos formais sem alvo definido ocorrem a partir de contratos de parceria, como o que existiu, por muitos anos, entre a COPPE/UFRJ e a Petrobras e garantiu o domínio da perfuração de petróleo em águas profundas pela empresa. A criação de estruturas focadas tem aparecido mais a partir do funcionamento das redes temáticas mantidas pela Petrobras com a aprovação da ANP.

Levando em consideração os conceitos essenciais à avaliação dos projetos de interação apontados por FRACASSO, LIMA e PEREIRA (2000) – eficiência, efetividade e eficácia – e os indicadores por eles sugeridos no item 3.2 do capítulo 3, alguns deles puderam ser coletados e são apresentados a seguir.

Como responsável pela gestão de projetos contratados, a COPPETEC e, posteriormente, a Fundação COPPETEC gerenciou inúmeros projetos ao longo de sua existência, conforme dados apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Projetos gerenciados pela COPPETEC

Período	Projetos	Realizados/concluídos	Em andamento
De 1970 até 1991 ³³		Mais de 2100	Cerca de 200
De 1970 até 1999 ³⁴		4500	680
De 1970 até 2007 ³⁵		Cerca de 7000	Cerca de 2000

Fonte: Identificadas nas notas de rodapé

O aumento do número de projetos realizados e em andamento sugere a ampliação das competências de pesquisa e desenvolvimento dos programas de pós-graduação da COPPE/UFRJ ao longo do tempo, assim como das competências de contratação e gerenciamento de projetos da Fundação COPPETEC.

Os projetos geridos pela COPPETEC e executados pela COPPE/UFRJ são contratados através dos seguintes instrumentos contratuais: contratos e convênios, sendo que contratos são firmados para prestação de serviço, quase sempre com o setor privado, enquanto que convênios são resultado de parcerias, na maioria das vezes com agências de fomento governamentais e organizações internacionais.

Também é possível identificar um aumento dos recursos recebidos pela COPPETEC, ao compararmos dois períodos distintos:

- de 1992 a 1996, o volume de recursos gerenciados pela Fundação COPPETEC oriundo de órgãos de governo foi descendente, alcançando a cifra US\$ 11,5 milhões, enquanto o oriundo de empresas foi ascendente, atingindo um total de US\$ 96 milhões de empresas estatais e cerca de US\$ 10 milhões de empresas privadas (MACEDO, 2000);
- de 1997 a 2006, os recursos gerenciados pela Fundação COPPETEC originados de convênios foram de cerca de R\$ 198 milhões e o de contratos foram de cerca de R\$ 514 milhões (FUNDAÇÃO COPPETEC, 1999 a 2006).

Como se observa no Gráfico 2, a distribuição de recursos de convênios foi irregular nesse período, sendo que a principal mudança foi decorrente dos recursos advindos dos Fundos Setoriais, a partir de 2000, que passaram a garantir uma fonte mais constante de recursos do governo federal para a Fundação; já a distribuição referente aos contratos permaneceu ascendente no período.

³³ MORAES, R., STAL, E. Interacción empresa-universidad em Brasil. **Cooperación empresa-universidad en Iberoamérica : avances recientes**. v. 2. São Paulo, CYTED, 1995.

³⁴ TERRA, B. R. C. S. S. R. **Escritórios de transferência de tecnologia em universidades**. (1999, n.páginas) Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

³⁵ Site da Fundação COPPETEC. Disponível em: < <http://www.coppetec.coppe.ufrj.br> >. Acesso em: 05 set. 2007.

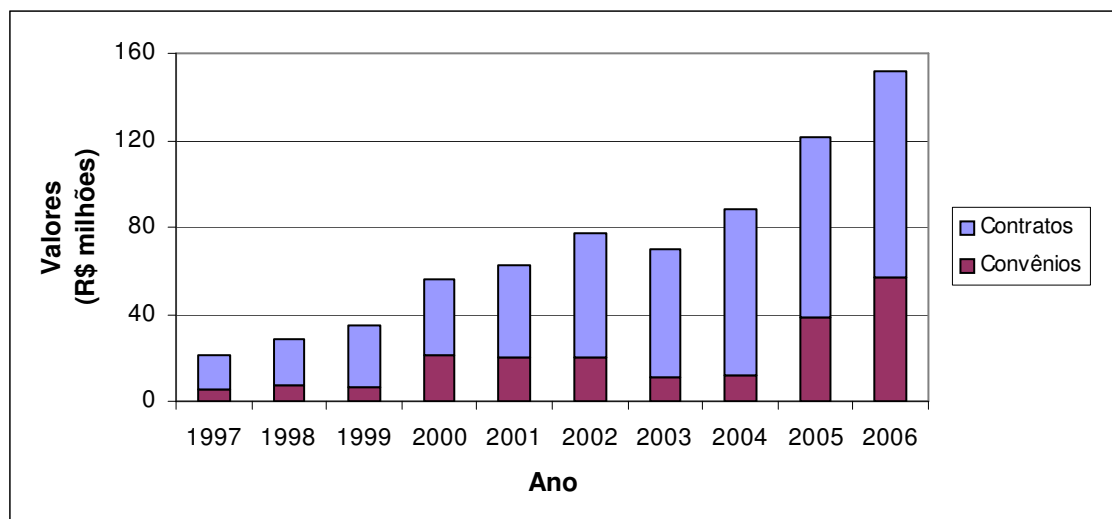


Gráfico 2 - Recursos recebidos por ano pela COPPETEC

Fonte: Relatórios de Atividades da Fundação COPPETEC (1999-2006)

Os recursos recebidos dos contratos têm o perfil apresentado no Gráfico 3, onde fica evidente a preponderância do papel das empresas públicas na contratação de projetos, mesmo com parte desses recursos tendo migrado, posteriormente, para convênios financiados pelos Fundos Setoriais.

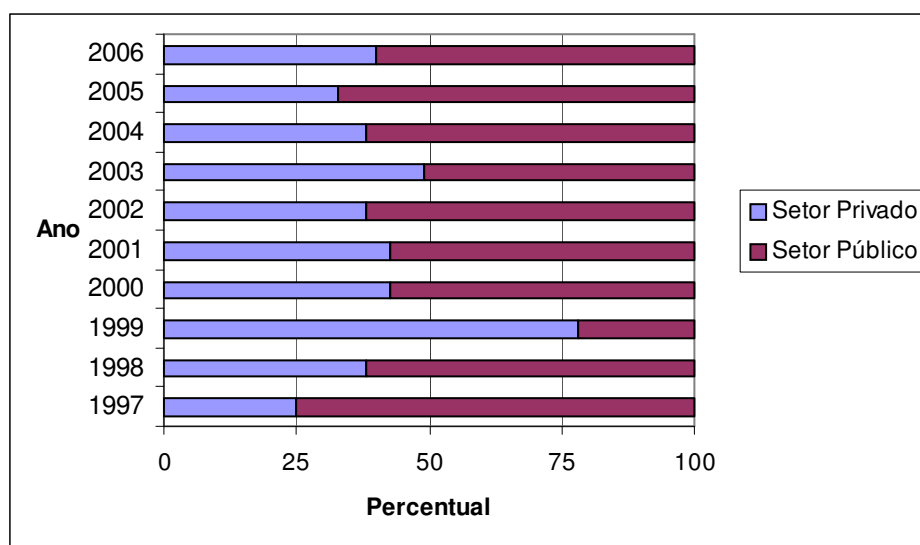


Gráfico 3 - Perfil dos recursos recebidos de contratos pela COPPETEC

Fonte: Relatórios de Atividades da Fundação COPPETEC (1999-2006)

Já os recursos recebidos dos convênios, que têm o perfil apresentado no Gráfico 4, têm como principal origem as agências de fomento do governo, em especial as verbas dos Fundos Setoriais que aparecem alocadas no âmbito de apoio à pesquisa.

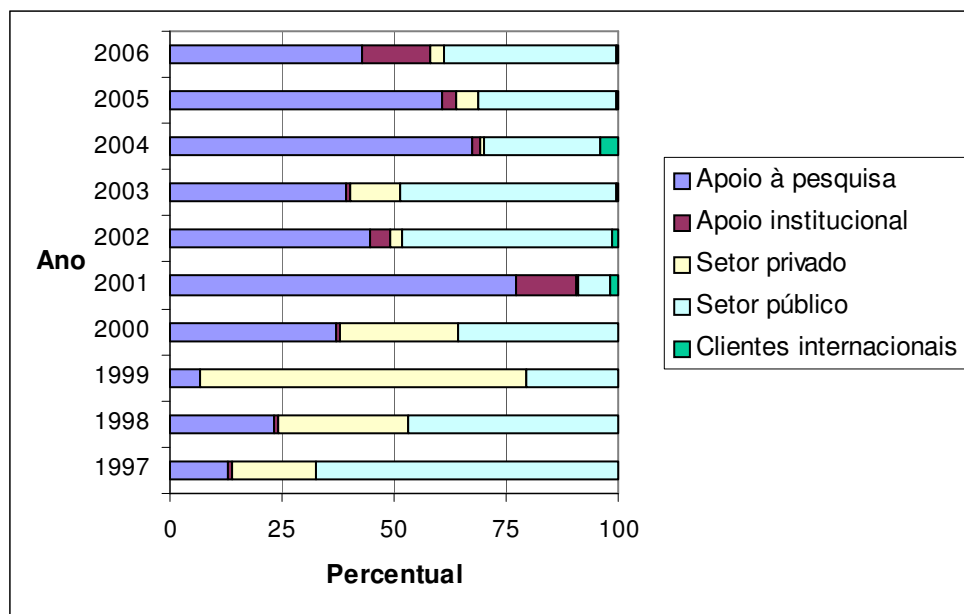


Gráfico 4 - Perfil dos recursos recebidos de convênios pela COPPETEC

Fonte: Relatórios de Atividades da Fundação COPPETEC (1999-2006)

Quanto ao faturamento obtido pela Fundação – que corresponde a toda receita proveniente da venda de mercadorias ou da prestação de serviços de qualquer natureza em que há emissão de nota fiscal e que, no caso da Fundação, está mais relacionado a contratos – ele esteve sempre em curva ascendente de 1997 a 2006, conforme apresentado no Gráfico 5, sendo que, a partir de 2002, vem ultrapassando o volume de recursos recebidos em contratos.

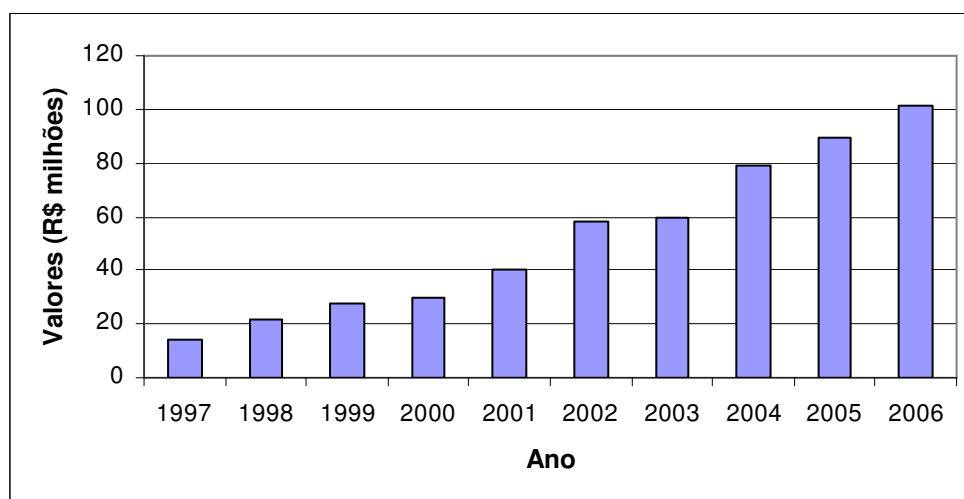


Gráfico 5 - Faturamento anual da COPPETEC

Fonte: Demonstrativo de Faturamento da Fundação COPPETEC (1997-2006)

É importante destacar que, em 1999, os recursos advindos de projetos representavam de 30% a 40% do orçamento da COPPE/UFRJ (TERRA, 1999); já, em 2006, de

acordo com dados informados pela Administração da Fundação, esse percentual é bem maior, embora não tenha sido revelado o novo percentual (PEREIRA, 2006).

Outro aspecto interessante a ser avaliado é a distribuição dos recursos recebidos pelos Programas de pós-graduação da COPPE/UFRJ, tanto de contratos, quanto de convênios.

Fica evidente que a maior parte dos recursos recebidos pela Fundação são destinados aos programas, como seria de se esperar, uma vez que são eles que detêm os principais recursos necessários para a execução dos projetos: laboratórios, equipamentos, profissionais qualificados e conhecimento.

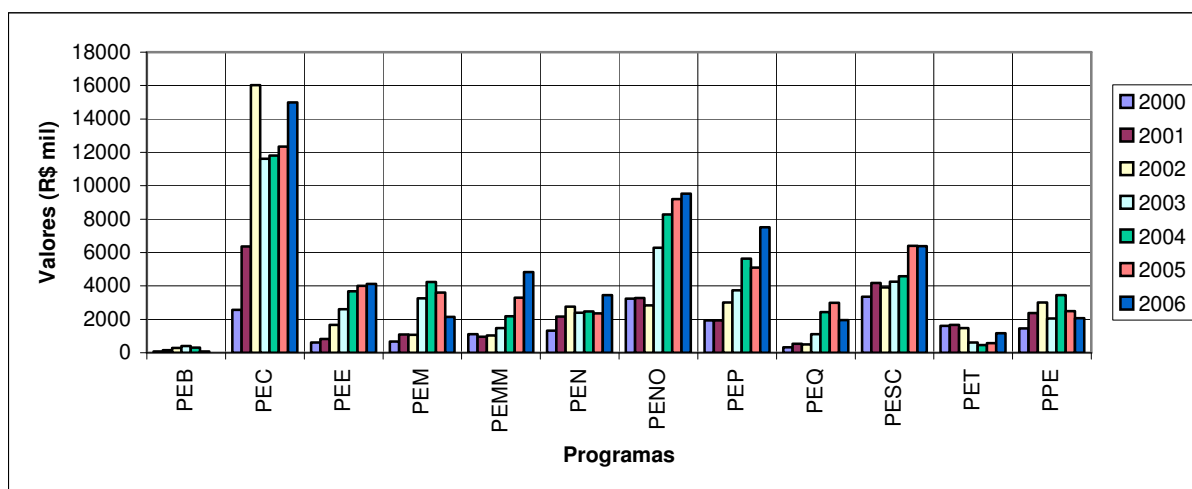


Gráfico 6 - Recursos de contratos recebidos pelos Programas de Engenharia da COPPE/UFRJ por ano

Fonte: Relatórios de Atividades da Fundação COPPETEC (1999-2006)

De acordo com o Gráfico 6, ao se avaliar o volume de recursos recebidos de contratos ano a ano, se percebe uma distribuição um pouco irregular desses recursos pela maioria dos programas. Porém, há quatro programas – PEC, PENO, PEP e PESC - que trabalharam com contratos acima de R\$ 6 milhões no último ano, o que demonstra a importância que os projetos estão adquirindo para os programas como fonte alternativa de recursos e como fator de aproximação com os problemas do mundo real para o avanço do conhecimento e de atração de melhores alunos de pós-graduação *stricto sensu*.

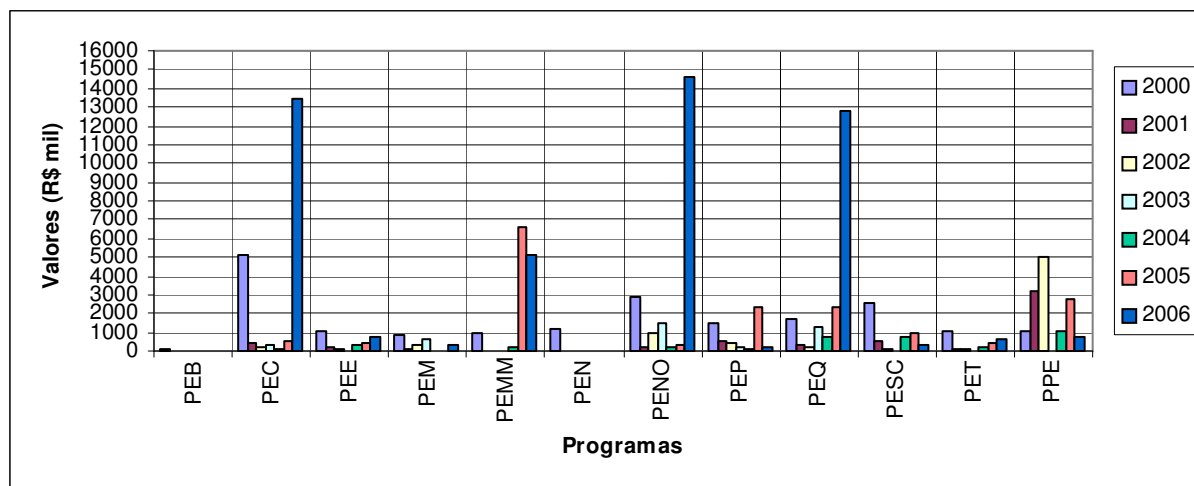


Gráfico 7 - Recursos de convênios recebidos pelos Programas de Engenharia da COPPE/UFRJ por ano

Fonte: Relatórios de Atividades da Fundação COPPETEC (1999-2006)

Quanto aos recursos advindos de convênios, como se nota no Gráfico 7, eles têm um desempenho muito irregular, uma vez que estão sujeitos a fatores externos que, na maioria das vezes, independem do esforço dos programas e da Fundação, por exemplo: aprovação de orçamento pelos governos federal e estadual, lançamento de editais de Fundos Setoriais cujas temáticas tenham relação com as competências dos programas da COPPE/UFRJ, regularidade na liberação de recursos já contratados.

Em todo caso, vale destacar o esforço de professores da COPPE/UFRJ e de funcionários da Fundação no aumento da taxa de sucesso referente à aceitação de propostas emitidas, que aumentou de 60%, em 2003, para 92%, em 2006 (FUNDAÇÃO COPPETEC, 2007).

Ademais, chama a atenção que os programas que mais recebem por contratos – PEC, PENO, PES e PEP – nem sempre são os mesmos que mais recebem por convênios – PENO, PEC, PEQ e PPE, o que permite considerar a existência de perfis distintos entre os demandantes por contratos e os demandantes por convênios.

Ao se mudar o foco para as incubadoras, foi possível apurar que a Incubadora de Empresas já totaliza 43 empresas incubadas, entre graduadas e em incubação. É importante destacar que, desse total, 16 são oriundas de ex-alunos, professores ou funcionários da COPPE/UFRJ e outras 9 de ex-alunos, professores ou funcionários de outras unidades da UFRJ, conforme dados fornecidos pela Administração da Incubadora de Empresas e representados no Gráfico 8.

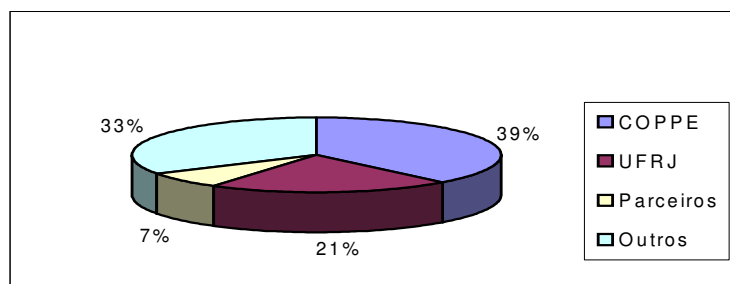


Gráfico 8 - Origem dos donos das empresas incubadas

Fonte: Lista de Empresários da Incubadora de Empresas da COPPE/UFRJ

Quanto aos recursos de contratos e convênios recebidos pelas Incubadoras, embora os valores não tenham sido informados pela Administração da Fundação, eles têm aumentado em curva ascendente, já alcançando a ordem de grandeza de milhões de reais (BOTT, 2007).

Apesar dos indicadores apresentados e dos indícios apontados, não foi possível obter todos os dados que seriam necessários para avaliar o êxito das interações universidade-empresa mantidas pela Fundação; desse modo, estudos mais detalhados precisam ser feitos para se chegar a uma análise conclusiva.

No entanto, independente dos problemas apresentados e da dificuldade de avaliar o resultado de suas interações com outras organizações, o desempenho da COPPETEC tem sido muito bom, conforme os dados coletados sobre o crescimento do número de projetos e do volume de recursos recebidos comprovaram, ainda mais ao compará-los com dados de outros arranjos de interação universidade-empresa que atendem a outras universidades, como os apresentados nas Tabela 6 e Tabela 7.

Tabela 6 - Recursos recebidos pela Fundação COPPETEC e por arranjos de interação universidade-empresa de outras instituições (R\$ milhões)

Ano	Fundação COPPETEC ³⁶	FUJB (UFRJ) ³⁷	FUNCAMP (Unicamp) ³⁸	FUNDEP (UFMG) ³⁹
2000	55,7	-	106,7	103,1
2001	62,7	128,1	130,8	122,5
2002	77,1	147,3	148,5	156,0
2003	69,8	154,2	164,3	137,2
2004	88,2	174,3	197,8	186,6
2005	121,0	205,1	224,3	261,3
2006	151,7	201,6	240,8	-

Fonte: Identificadas nas notas de rodapé

³⁶ Relatórios de Atividades da Fundação COPPETEC (1999-2006)

³⁷ Disponível em <<http://www.fujb.ufrj.br/arquivos/anexos/relat2006.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2008.

³⁸ Disponível em <<https://www.funcamp.unicamp.br/relatoriosanuais.html>>. Acesso em: 15 mai. 2008.

³⁹ Disponível em <<http://www.fundep.ufmg.br/fundep/relatorioAtividades.asp>>. Acesso em: 15 mai. 2008.

Como a Fundação COPPETEC atende basicamente as demandas da COPPE/UFRJ, que é apenas uma unidade universitária, se verifica que os recursos recebidos de clientes não são muito inferiores aos obtidos pelas outras fundações que trabalham com as demandas de universidades inteiras.

Tabela 7 - Número de projetos contratados por arranjos de interação universidade-empresa de outras instituições

Ano	Fundação COPPETEC ⁴⁰	Fundação Padre Leonel Franca (PUC-RJ) ⁴¹	FUNCAMP (Unicamp) ⁴²	FUNDEP (UFMG) ⁴³
1999	-	187	119	1295
2000	1123	230	134	
2001	-	180	148	
2002	-	280	156	1862
2003	-	300	170	
2004	-	230	242	
2005	-	257	216	
2006	-	124	271	

Fonte: Identificadas nas notas de rodapé

Embora não tenha sido possível coletar o número de projetos contratados pela Fundação COPPETEC ano a ano, ao consultar os dados da Tabela 5 e calcular a diferença entre o número de projetos realizados/concluídos de 1970 a 2007 e o de 1970 a 1999, se chega a cerca de 2500 projetos entre 1999 e 2007, quantidade de projetos inferior apenas a da FUNDEP.

Esse desempenho se deve à excelência acadêmica dos pesquisadores da COPPE/UFRJ, mas também à evolução das práticas de elaboração de propostas, de acompanhamento de projetos e da gestão da interação universidade-empresa adotadas pela Fundação COPPETEC.

5.6 RESULTADOS

Com o aumento da atenção que tem sido dada à utilização econômica da pesquisa financiada com recursos públicos (MEYER, 2003), a participação de universidades no desenvolvimento econômico mundial tende a crescer. A experiência brasileira, especialmente a dos escritórios de transferência de tecnologia e a das incubadoras criadas em ICT, comprova essa tendência.

⁴⁰ Relatório de Atividades da Fundação COPPETEC (2000)

⁴¹ Disponível em <<http://www.fplf.org.br/indicadores.asp>>. Acesso em: 15 mai. 2008.

⁴² Disponível em <<https://www.funcamp.unicamp.br/relatoriosanuais.html>>. Acesso em: 15 mai. 2008.

⁴³ Disponível em <<http://www.fundep.ufmg.br/fundep/relatorioAtividades.asp>>. Acesso em: 15 mai. 2008.

Desde a criação dos Fundos Setoriais, o governo brasileiro tem se esforçado para garantir mais recursos à C,T&I e estabelecer um marco regulatório para inovação, o que aconteceu a partir da aprovação da Lei de Inovação em 2004 (BRASIL, 2004). Entretanto, ainda não foi possível avaliar o impacto dessas medidas no aumento da capacidade inovativa das empresas e no desenvolvimento científico e tecnológico das ICT, nem sua repercussão no crescimento econômico do país.

De qualquer modo, a participação das empresas no processo de inovação tem sido modesta até o momento; segundo os dados divulgados na última Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC)⁴⁴ do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a principal atividade inovativa realizada pela indústria brasileira é a aquisição de máquinas e equipamentos (IBGE, 2007), fato que se repete desde a primeira pesquisa realizada em 2000.

A baixa capacidade de inovação das empresas nacionais, portanto, é um dos grandes entraves para o crescimento da economia brasileira. Para reverter essa situação, o Brasil deve ser capaz de desenvolver tecnologias na fronteira do conhecimento que possibilitem o crescimento econômico nacional em bases competitivas, permitindo ao país promover um salto qualitativo na economia (CALDAS *et al.*, 2001).

Segundo o economista João de Negri, diretor do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o Brasil está no caminho certo, mas precisa investir mais na geração interna de tecnologia para se tornar mais competitivo e crescer a índices mais elevados (ESTUDO, 2007).

Para ampliar o apoio à inovação tecnológica e à interação universidade-empresa, novos instrumentos legais continuam sendo criados, como a Lei nº 11.487 (BRASIL, 2007), também conhecida como Lei Rouanet de Inovação ou de Pesquisa, que inclui novo incentivo à inovação tecnológica e modifica as regras relativas à amortização acelerada para investimentos vinculados à pesquisa e ao desenvolvimento, e o Decreto nº 6.260 (BRASIL, 2007), que dispõe sobre a exclusão do lucro líquido dos dispêndios efetivados em projeto de pesquisa científica e tecnológica e de inovação tecnológica a ser executado por ICT.

Nesse contexto, os projetos de interação universidade-empresa devem ganhar mais destaque, assim como a incubação de empresas de base tecnológica. De acordo com seu desempenho nos últimos anos (FUNDAÇÃO COPPETEC, 1999-2006), a COPPETEC parece estar em condições de enfrentar esse desafio e o possível aumento de demanda, apesar dos problemas relatados. A Incubadora de Empresas da

⁴⁴ A PINTEC 2005 teve seu nome alterado de Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica para Pesquisa de Inovação Tecnológica por ampliar seu universo de investigação, antes restrito às atividades das indústrias extrativas e de transformação, para incorporar os serviços de alta intensidade tecnológica: telecomunicações, informática e pesquisa e desenvolvimento.

COPPE/UFRJ, a julgar pelos indicadores apresentados no item 5.2.2, também parece estar preparada para esse desafio.

Contudo, após analisar a trajetória da Fundação COPPETEC e avaliar a gestão das atividades de interação universidade-empresa, fica impossível estudá-la isoladamente, desvinculada da COPPE/UFRJ, uma vez que são os pesquisadores do Instituto que realizam os projetos e demais serviços contratados com a COPPETEC, o que caracteriza uma total simbiose entre as duas instituições.

Ao se levar em conta a trajetória da COPPETEC, se percebe que o contexto, a estrutura e os processos, conforme apresenta DEBACKERE (2000) em seu artigo, foram sendo fundamentais, ao longo dos anos, para desenvolver suas competências na interação da COPPE/UFRJ com a sociedade.

Tal afirmativa pode ser comprovada pela experiência adquirida, inicialmente, com as empresas públicas, depois com as privadas, as agências de fomento, os editais dos Fundos Setoriais; pelos processos de elaboração de propostas e de negociação, contratação e acompanhamento de projetos, além de apoio logístico; pela sua estrutura como um departamento da COPPE/UFRJ, depois como uma Fundação vinculada.

Todos esses fatores moldaram a cultura e o modo de aprendizagem da Fundação na interação com a sociedade, oferecendo condições para que ela contribuísse com a COPPE/UFRJ para que essa, de fato, cumprisse seu papel na produção e difusão de conhecimento, na transferência de tecnologia para o setor produtivo e, conseqüentemente, no desenvolvimento social e econômico do país.

Assim como no caso da K.U. LRD (DEBACKERE, 2000), o desempenho apresentado pela Fundação COPPETEC também se explica por sua existência duradoura, em que a história e o modo de aprendizagem co-evoluíram ao longo do tempo.

Na literatura, discute-se bastante a respeito das universidades empreendedoras e das dificuldades por elas enfrentadas ao assumirem a missão de promover o desenvolvimento econômico local e o empreendedorismo acadêmico (ETZKOWITZ, 2004; DEBACKERE, 2000; JONES-EVANS *et al.*, 1999).

Alguns desses problemas foram encontrados no estudo de caso da COPPETEC, tais como a dificuldade de gerenciar o conhecimento produzido na COPPE/UFRJ e garantir os direitos de propriedade sobre ele; a necessidade de aumentar o licenciamento de patentes em busca de mais recursos para a pesquisa e o ensino e de realizar *marketing* dos serviços oferecidos dentro e fora da universidade. Apesar dessas dificuldades, a COPPE/UFRJ interage com cada vez mais empresas e outros tipos de organização por intermédio da Fundação COPPETEC.

A partir do objetivo inicial de analisar a trajetória da COPPETEC como exemplo das transformações ocorridas nas universidades brasileiras nos últimos anos; do estímulo governamental para a interação universidade-empresa através da criação de programas e fontes de recursos e da promulgação de leis; e da literatura analisada, foram levantadas, no item 4.3 do capítulo 4, algumas questões que são respondidas a seguir.

- 1) Quais as motivações para a COPPE/UFRJ, através da COPPETEC, colaborar com empresas e outras organizações?

Os projetos de interação universidade-empresa se originaram da vontade de colaborar no processo de transformação de conhecimentos científicos e tecnológicos em inovação, bem como de disciplinar as atividades de consultoria dos docentes em regime de dedicação exclusiva (COSTA, 2004).

Mas a COPPE/UFRJ tem tido outras motivações muito fortes para fortalecer sua atividade de interação: a necessidade de garantir a constante renovação de suas competências na produção de novos conhecimentos e de aproximar a academia dos problemas reais da sociedade, a manutenção de seu quadro de pesquisadores, a atração e formação de mais alunos, a obtenção de mais recursos para as atividades de ensino e pesquisa (COSTA, 2005).

- 2) Como a COPPETEC se organiza para se relacionar com empresas e outras organizações em termos de estrutura organizacional, processos, competências?

De acordo com seu organograma apresentada na Figura 1, a Fundação está organizada em quatro níveis decisórios: o da Diretoria, o das Coordenações, o das Gerências e o dos Setores. Das quatro coordenações existentes, duas são dedicadas aos serviços já oferecidos – Coordenação Executiva de Projetos e Coordenação de Convênios e Projetos – e uma a novos empreendimentos. A Coordenação Executiva de Projetos se divide nas seguintes gerências: convênios, contratos, projetos especiais e administrativo-financeira.

A COPPETEC é responsável pelo acompanhamento e controle do processo de execução dos projetos contratados através dos seguintes subprocessos: atendimento a cliente interno e externo, elaboração de projeto, intermediação das negociações técnico-financeiras, acompanhamento de propostas e projetos, controle de receita de projeto, gestão de recursos humanos, importação e câmbio, gerenciamento administrativo-financeiro, contas a pagar e a receber, contabilidade (TERRA, 1999).

Para realizar esses processos, a Fundação conta com profissionais com competências em gestão, assessoria jurídica, elaboração de propostas, gerência de contratos, acompanhamento de convênios, importação, licitação, recursos humanos, cobrança, contabilidade, tesouraria e gestão de propriedade intelectual, conforme apresentado em seu *site*. Além das competências técnicas, os funcionários da COPPETEC desenvolveram outras competências, tais como: estabelecer relações de confiança com seus clientes, enxergar os problemas sob a ótica empresarial, manter modalidades e regras flexíveis de colaboração.

Embora a Fundação esteja sempre buscando novas formas de se organizar e prestar melhores serviços tanto para os clientes internos, quanto externos, ela ainda precisa dar continuidade a seu projeto de melhoria do modelo de gestão, incluindo a avaliação e a capacitação constantes de seus funcionários para que eles possam responder cada vez melhor às necessidades da COPPE/UFRJ e de seus clientes.

3) Como a COPPETEC gerencia a interação universidade-empresa?

A Fundação aloca todos os seus recursos internos no relacionamento entre os clientes e parceiros da COPPE/UFRJ e seus pesquisadores, contando com o apoio da alta administração do Instituto.

Embora não exerça muito a função de *marketing* dos serviços prestados pela COPPE/UFRJ, ficando a cargo da mesma a divulgação de suas linhas de pesquisa e o estabelecimento de contato com potenciais clientes, a Fundação gerencia todo o processo de interação, desde os contatos iniciais para a elaboração de propostas, passando pela contratação, ordenação das despesas referentes aos projetos, acompanhamento financeiro-contábil desses, até a prestação de contas final.

Além disso, a COPPETEC acompanha a evolução da COPPE/UFRJ e sua carteira de projetos, tentando antecipar e prestar os serviços necessários para obter novas fontes de financiamento e êxito na realização dos projetos contratados e convênios celebrados; procura identificar oportunidades no mercado; mantém a integridade dos serviços e rotinas de atendimento aos coordenadores de projetos; elabora controles globais de projetos; verifica cumprimento dos procedimentos legais, zela pelo cumprimento das regras institucionais, principalmente a de não permitir que as atividades relacionadas aos projetos prejudiquem as atividades de ensino e pesquisa (TERRA, 1999).

Quanto às incubadoras, elas são tratadas pela Fundação COPPETEC como se fossem projetos especiais, recebendo todo o apoio administrativo, financeiro e logístico necessário.

4) Que mecanismos de transferência de tecnologia para o setor produtivo e demais setores estão sendo adotados pela COPPETEC?

A Fundação, em conjunto com a COPPE/UFRJ, adota vários mecanismos de transferência de tecnologia, entre os quais: difusão das descobertas de pesquisa através de comunicação, extensão, educação e treinamento; criação de padrões relacionados à produção e distribuição; venda e licenciamento de resultados de pesquisa através de patentes e de conhecimento em outros formatos; prestação de serviços; estabelecimento de cooperação, colaboração e parcerias (COPPE, 2003).

Outro mecanismo de transferência que tem sido bastante adotado é o processo de incubação de empresas e de cooperativas populares mantidas pelas incubadoras da COPPE/UFRJ.

5) Como a COPPETEC avalia seu processo de interação universidade-empresa?

A avaliação da COPPETEC, segundo seus relatórios de atividades, tem se baseado mais em variáveis quantitativas, por exemplo: quantidade de projetos ou serviços contratados, volume de recursos recebidos globalmente, por programas, por fonte de recursos ou por tipo de cliente. No entanto, ainda não foram estabelecidas variáveis qualitativas para avaliar essa interação, nem indicadores de desempenho para avaliar seus funcionários e as equipes dos projetos.

A própria avaliação dos clientes em relação aos serviços prestados pela COPPE/UFRJ é incipiente, ficando a cargo dos clientes a devolução de uma pesquisa de satisfação que eles recebem junto à prestação de contas final dos projetos (BOTT, 2007).

6) Qual o impacto econômico e social das ações de interação mantidas pela COPPETEC?

Pelos dados coletados e analisados, até hoje não foi feita uma pesquisa a respeito, mas, a julgar pelas iniciativas bem-sucedidas das incubadoras relatadas em seus *sites*, houve um impacto positivo, ainda que limitado, como resultado da criação de novas empresas e de cooperativas populares, ampliando a oferta de empregos qualificados, no caso das empresas, e as fontes de renda, no caso das cooperativas populares. Entretanto, o grande destaque econômico tem sido as duradouras parcerias mantidas com empresas públicas, principalmente a Petrobras, que já rendeu muitos frutos ao país; por exemplo, graças ao apoio da COPPE/UFRJ no desenvolvimento da tecnologia para extração de petróleo em águas profundas, a

Petrobras pôde produzir mais barris de petróleo até garantir a auto-sustentabilidade na produção brasileira de petróleo.

7) A iniciativa da COPPE/UFRJ de criar a COPPETEC disseminou a interação universidade-empresa e o empreendedorismo acadêmico na UFRJ?

É difícil estabelecer uma relação de causa e efeito entre a experiência da COPPETEC e outras iniciativas empreendedoras na UFRJ sem realizar estudos mais detalhados; porém, a criação de outra Fundação na UFRJ – a Fundação Bio-Rio que promove o empreendedorismo nos campos da Biotecnologia e Biodiversidade, em estreita cooperação com a comunidade científica e a classe empresarial através de incubadora de empresas e de lotes industriais inteiramente urbanizados que contam com infraestrutura administrativa e laboratorial – e do Parque do Rio, como é denominado o parque tecnológico localizado na UFRJ, geram indícios de que possa haver essa relação.

8) A COPPETEC agrega valor ao processo de interação universidade-empresa que ocorre entre a COPPE/UFRJ e as empresas?

A COPPETEC agrega valor ao processo de interação universidade-empresa, pois sem as competências de elaboração de propostas, contratação e acompanhamento de projetos, a COPPE/UFRJ não teria condições de participar ativamente de tantos projetos e continuar a realizar suas atividades de ensino e pesquisa no nível de excelência acadêmica mantido pelo Instituto, ainda mais levando em consideração os prazos exíguos dos editais lançados pelas agências de fomento; contudo, não foi possível definir o peso da participação da Fundação nesse processo.

A COPPETEC também contribui para o aumento do número de contratos e convênios assinados, porque aprendeu a lidar com clientes de perfis diferentes, a responder prontamente a suas demandas, a cumprir os prazos acordados, a participar do maior número possível dos editais das agências de fomento, a realizar parcerias; entretanto, é difícil estabelecer qual a participação percentual da COPPETEC e da COPPE/UFRJ em cada contrato ou convênio assinado, uma vez que os dados coletados não ofereceram subsídios para isso.

Depois de apresentar o estudo de caso e responder às questões acima, é possível retomar a pergunta central desta pesquisa, se era possível avaliar a atuação da COPPETEC como responsável pelo processo de interação mantido pela COPPE/UFRJ através dos modelos de avaliação estudados.

Não só foi possível avaliar a atuação da Fundação COPPETEC através dos modelos de avaliação estudados, como nem foi preciso fazer adaptações durante sua aplicação.

Mesmo não sendo uma universidade, mas uma unidade universitária, os modelos se enquadraram bem à realidade da COPPETEC e permitiram avaliar os processos de gestão, de interação e de transferência do conhecimento sem qualquer dificuldade. Se houve lacunas nessas avaliações, elas foram decorrentes das dificuldades de coleta de dados e não da inadequação dos modelos.

6 CONCLUSÃO

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pela história da COPPE/UFRJ e pelo pioneirismo em criar um departamento que se responsabilizasse pela interação com a sociedade – a COPPETEC – se conclui que o Instituto sempre adotou uma postura à frente de seu tempo.

Houve vontade política da administração central da COPPE/UFRJ contra toda a sorte de resistências internas e externas e o corpo docente demonstrou ter vocação e convicção para interagir com empresas, conduzir projetos cooperativos, desenvolver pesquisa de alto nível e incentivar novos negócios com a criação das incubadoras e do parque tecnológico.

Além disso, sempre houve uma busca contínua da COPPETEC por uma gestão em moldes empresariais para atender melhor seus clientes, o que se verifica pelas várias reestruturações sofridas, tanto na época em que era um departamento, quanto a partir do momento em que se tornou uma fundação.

Ao analisar a trajetória da COPPETEC no contexto das transformações ocorridas nas universidades brasileiras e nas políticas de C,T&I dos últimos anos, percebe-se que houve uma valorização do conhecimento no setor produtivo, assim como uma interação crescente com empresas interessadas na inovação como estratégia para aumentar sua produtividade e competitividade, embora essas empresas ainda sejam minoria em relação ao número total de empresas existentes no país.

Também se pode afirmar que as modalidades de atuação da COPPE/UFRJ, suportadas pela Fundação, permitem classificá-la tanto como uma unidade acadêmica da UFRJ que interage fortemente com a sociedade, quanto como uma organização empreendedora.

Dado o número de iniciativas, levantado na literatura, de interação universidade-empresa empreendidas nas universidades brasileiras, principalmente as públicas, e os resultados alcançados, é possível supor que outras unidades acadêmicas ou universidades, além de estabelecerem fortes interações com empresas, sejam também organizações empreendedoras.

Assim sendo, se pode presumir que mais organizações universitárias estão assumindo a missão do desenvolvimento econômico, embora ainda seja difícil mensurar o impacto dessa atuação no setor produtivo devido à natureza complexa dos processos de transferência de conhecimento, o que reforça a necessidade de haver mais pesquisas com esse objetivo.

Concluindo, é importante destacar como saldo positivo desta pesquisa a experiência bem-sucedida de utilização dos modelos de avaliação apresentados - boas práticas de gestão em ETT, fatores que caracterizam uma universidade empreendedora, modelos de processos de transferência de conhecimento e taxonomia organizacional dos relacionamentos universidade-empresa – para analisar a trajetória da Fundação COPPETEC, suas práticas de gestão e suas atividades de interação, ainda que tenham ficado algumas lacunas.

6.2 RECOMENDAÇÕES

Pelas dificuldades em coletar dados com os responsáveis pela Fundação COPPETEC, restaram várias lacunas que interferiram na análise do estudo de caso apresentado. Desse modo, dada a relevância da Fundação COPPETEC como objeto de estudo, recomenda-se que novas pesquisas sejam realizadas para complementar o presente trabalho e aprofundar alguns indícios levantados.

Entre as lacunas mais representativas, podem ser enumeradas:

- o histórico das alterações efetuadas na estrutura organizacional da Fundação;
- as atribuições da Coordenação de Novos Empreendimentos, inclusive se os antigos setores de *marketing*, de divulgação e de novos produtos foram incorporados a essa coordenação;
- as razões da interrupção do projeto Excelência e Aprimoramento Organizacional Contínuo e de outras iniciativas de melhoria do modelo de gestão;
- os indicadores de desempenho definidos e mensurados pela COPPETEC;
- as séries históricas do desempenho acadêmico dos docentes da COPPE/UFRJ que atuam em projetos e a soma de recursos de projetos recebidos por eles;
- a participação percentual dos recursos advindos de projetos no orçamento da COPPE/UFRJ;
- os recursos oriundos de contratos e convênios recebidos pelas Incubadoras.

Quanto aos indícios levantados que merecem mais investigação, se pode citar:

- o percentual elevado de organizações que firmaram um único contrato ou convênio com a COPPETEC – 69% – e o período em que tal fato ocorreu, uma vez que isso pode indicar um número elevado de clientes insatisfeitos;
- o bom desempenho acadêmico dos professores que coordenam projetos, o que pode sugerir que a atuação em projetos favorece a obtenção de subsídios para mais pesquisas, orientações e desenvolvimento de novas tecnologias;

- o resultado das interações estabelecidas, levando em consideração todos os atores envolvidos e os fatores ambientais externos, de modo a avaliar se essas interações costumam obter sucesso;
- a discrepância no volume de recursos recebidos de contratos e convênios pelos Programas da COPPE/UFRJ, o que pode caracterizar a existência de fatores de atratividade distintos dos programas, de suas linhas de pesquisa e da *expertise* de seus docentes para os demandantes por contratos e os por convênios.

Além disso, com o aumento do número de universidades que estão desenvolvendo interações universidade-empresa, muitas vezes impulsionadas pelos estímulos governamentais, seria importante testar os modelos e/ou conceitos empregados neste trabalho (HOWARD, 2005; BONACORSI, PICCALUGA, 1994; FRACASSO, LIMA, PEREIRA, 2000), de forma a avaliar sua aplicabilidade e efetividade na avaliação das relações mantidas entre universidades, empresas e também instituições de pesquisa, assim como verificar se as boas práticas de gestão em escritórios de transferência de tecnologia indicadas por SANTOS, SOLLEIRO e LAHORGUE (2004) são adequadas às necessidades dos escritórios brasileiros.

Por fim, fica a sugestão para a realização de mais pesquisas para a avaliação das universidades brasileiras quanto a sua ação empreendedora a partir do modelo de CLARK (1998) e dos conceitos apresentados por ETZKOWITZ (1996, 2004), de modo a verificar se está aumentando o número de universidades empreendedoras no país e se a missão do desenvolvimento econômico está sendo assumida pelas ICT brasileiras.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANPROTEC. **Panorama Nacional ANPROTEC 2006**. 2006. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/Graficos_Evolucao_2006_Locus_pdf_59.pdf> . Acesso em: 14/10/2007.

BASTOS, Valéria D. Fundos públicos para ciência e tecnologia. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 229-260, dez. 2003.

BONACCORSI, Andrea; PICCALUGA, Andrea. A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships. **R & D Management**, v. 24, n. 3, p.229-247, jul. 1994.

BOTT, Andrew. Depoimento em 04/10/2007.

BRASIL. Decreto nº 5.563 de 11 de outubro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 de out. 2005. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Decreto nº 6.260 de 20 de novembro de 2007. Dispõe sobre a exclusão do lucro líquido, para efeito de apuração do lucro real e da base de cálculo da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – CSLL, dos dispêndios efetivados em projeto de pesquisa científica e tecnológica e de inovação tecnológica a ser executado por Instituição Científica e Tecnológica - ICT. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 de nov. 2007. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 de out. 1991. Seção 1, p. 23433.

BRASIL. Lei nº 8.661, de 02 de junho de 1993. Dispõe sobre os incentivos fiscais para a capacitação tecnológica da indústria e da agropecuária, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 de jun. 1993. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da

Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 de jun. 1993. Seção 1, p. 8269.

BRASIL. Lei nº 9.532, de 10 de dezembro de 1997. Altera a legislação tributária federal e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 de dez. 1997. Seção 1, p. 29432.

BRASIL. Lei nº 10.168, de 29 de dezembro de 2000. Institui contribuição de intervenção de domínio econômico destinada a financiar o Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para o Apoio à Inovação e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 de dez. 2000. Edição Extra, p. 1.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 de dez. 2004. Seção 1, p. 2.

BRASIL. Lei nº 11.487, de 15 de junho de 2007. Altera a Lei no 11.196, de 21 de novembro de 2005, para incluir novo incentivo à inovação tecnológica e modificar as regras relativas à amortização acelerada para investimentos vinculados a pesquisa e ao desenvolvimento. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 de jun. 2007. Edição extra.

BRASIL. Ministério da Educação. CAPES. **Avaliação Trienal 2001-2003**. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/export/sites/capes/download/avaliacao/AvTrienal2004_FinalPorUF_IES.xls>. Acesso em: 12 fev. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. CAPES. **Avaliação Trienal 2004-2006**. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/opencms/export/sites/capes/download/avaliacaotrienal/RelatorioResultadosTODOS2007.xls>>. Acesso em: 14 out. 2007.

BRISOLLA, Sandra et al. As relações universidade-empresa-governo: um estudo sobre a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 18, n. 61, p. 187-209, dez/97.

CALDAS, Ruy de A. et. al. Gestão estratégica em ciência, tecnologia e inovação. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, n. 11, p. 48-73, jun. 2001.

CHAIMOVICH, Hernan. Por uma relação mutuamente proveitosa entre universidade de pesquisa e empresas. **RAUSP**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 18-22, out./dez. 1999.

CLARK, Burton R. **Creating Entrepreneurial Universities**: organizational pathways of transformation. Oxford, New York, IAU Press, Pergamon, 1998. 180 p.

COSTA, Terezinha. **Engenharia de transparência**: vida e obra de Lobo Carneiro. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio, 2005. 240 p.

COSTA, Terezinha. **Tradição & Vanguarda**: memórias do Programa de Pós-graduação em Engenharia Química da COPPE. Rio de Janeiro: E-papers, 2004. 160 p.

DEBACKERE, Koenraad. Managing academic R&D as a business at K.U. Leuven: context, structure and process. **R & D Management**, v. 30, n. 4, p.323-328, 2000.

ESTUDO Exame Inovação. **Exame**, ed. 898, ano 41, n. 14, 01 ago. 2007.

ETZKOWITZ, Henry. A company of their own: entrepreneurial scientists and the formation of firms from Academic Research in the United States. Science Policy Institute, State University of New York at Purchase. In: RESTPOR'96: GLOBAL COMPARISON OF REGIONAL RTD AND INNOVATION STRATEGIES FOR DEVELOPMENT AND COHESION, 1996, Brussels. **Conference Proceedings...** Luxembourg: CORDIS, 1996. Disponível em: <ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/documents_r5/natdir0000008/s_1206005_20000311_220425_GPOP961025en.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2006.

_____. The bi-evolution of the university in the triple helix Era. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA A UNIVERSIDADE E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2004, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: Instituto de Economia, 2004. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/eventos/seminarios/pesquisa/a_universidade_e_o_desenvolvimento_regional.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2006.

FRACASSO, Edi M.; LIMA, Maria A. Barbosa; PEREIRA, Cláudia M. P. Avaliação de projetos de interação universidade-empresa. **Revista Produto & Produção**, v. 4, número especial, p. 86-96, abr. 2000.

FUNDAÇÃO COPPETEC. **Demonstrativo de Faturamento 1997**. Rio de Janeiro, 1998.

- _____. **Demonstrativo de Faturamento 1998**. Rio de Janeiro, 1999.
- _____. **Demonstrativo de Faturamento 1999**. Rio de Janeiro, 2000.
- _____. **Demonstrativo de Faturamento 2000**. Rio de Janeiro, 2001.
- _____. **Demonstrativo de Faturamento 2001**. Rio de Janeiro, 2002.
- _____. **Demonstrativo de Faturamento 2002**. Rio de Janeiro, 2003.
- _____. **Demonstrativo de Faturamento 2003**. Rio de Janeiro, 2004.
- _____. **Demonstrativo de Faturamento 2004**. Rio de Janeiro, 2005.
- _____. **Demonstrativo de Faturamento 2005**. Rio de Janeiro, 2006.
- _____. **Demonstrativo de Faturamento 2006**. Rio de Janeiro, 2007.
- _____. **Estatuto Social**. Rio de Janeiro, 1993.
- _____. **Relatório de Atividades 1999**. Rio de Janeiro, 2000.
- _____. **Relatório de Atividades 2000**. Rio de Janeiro, 2001.
- _____. **Relatório de Atividades 2001**. Rio de Janeiro, 2002.
- _____. **Relatório de Atividades 2002**. Rio de Janeiro, 2003.
- _____. **Relatório de Atividades 2003**. Rio de Janeiro, 2004.
- _____. **Relatório de Atividades 2004**. Rio de Janeiro, 2005.
- _____. **Relatório de Atividades 2005**. Rio de Janeiro, 2006.
- _____. **Relatório de Atividades 2006**. Rio de Janeiro, 2007.

HOWARD, John. "The emerging business of knowledge transfer: from diffusion to engagement in the delivery of economic outcomes from publicly funded research".

Triple Helix 5, Turin, Italy, n. 419, may 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC 2005**. Rio de Janeiro, 2007. 156p.

JONES-EVANS, Dylan et al. Creating a bridge between university and industry in small European countries: the role of the Industry Liaison Office. **R & D Management**, v. 29, n. 1, p. 47-56, 1999.

MACEDO, Sebastiana C. de C. **Mudanças organizacionais nas fundações no contexto das relações das universidades com as empresas: os casos**

COPPETEC e FUNCAMP. (2000) Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – UFRJ/ COPPE, Rio de Janeiro. 134 p.

MACULAN, Anne-Marie. **A Transferência de Tecnologia no Brasil: o PADCT como estudo de caso.** Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1995. 18 p. Estudo para o PADCT III.

MARCOVITCH, Jacques. A cooperação da universidade moderna com o setor empresarial. **RAUSP**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 13-17, out./dez. 1999.

MELLO, José M. C. de; ETZKOWITZ, Henry. Universidade e desenvolvimento econômico. **Inteligência Empresarial**, Rio de Janeiro, n. 27, p. 2-6, 2006.

MELLO, José M. C. de; LAHORGUE, Maria A. O. da C.; SANTOS, Marli E. R. "Economic Development Mission in Brazilian Universities". **Triple Helix 5**, Turin, Italy, n. 136, may 2005.

MEYER, Martin. Academic entrepreneurs or entrepreneurial academics? Research-based ventures and public support mechanisms. **R & D Management**, v. 33, n. 2, p.107-115, 2003.

MORAES, Ruderico, STAL, Eva. Interacción empresa-universidad em Brasil. **Cooperación empresa-universidad en Iberoamérica : avances recientes.** São Paulo, CYTED, 1995. v. 2.

ORGANISATION for Economic Co-operation and Development (OECD). **Turning Science into Business: patenting and licensing at public research organizations.** Paris, 2003. 307 p.

PEREIRA, Newton M. **Fundos setoriais: avaliação das estratégias de implementação e gestão.** Brasília: IPEA, 2004. 53 p.

PEREIRA, Ricardo. Depoimento em 06/10/2006.

PLONSKI, Guilherme A. Cooperação universidade-empresa: um desafio gerencial complexo. **RAUSP**, São Paulo, v. 34, n.4, p. 5-12, out/dez. 1999.

ROMERO, Thiago. Conhecimento imprescindível. **Agência FAPESP**, São Paulo, 02 ago. 2007. Disponível em: <[http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?data\[id_materia_boletim\]=7533](http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?data[id_materia_boletim]=7533)>. Acesso em: 06 ago. 2007.

SANTOS, Marli E. R. El papel de las oficinas de transferencia de tecnología en la interacción universidad–empresa. **Revista de Economía y Empresa**, v. XIV, n.38, p. 103-124, 2000.

SANTOS, Marli E. R.; SOLLEIRO, J. L.; LAHORGUE, Maria A. O. da C. Boas práticas de gestão em escritórios de transferência de tecnologia. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 23., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2004. p. 785-800.

SEBASTIÁN, Jesús. **Cooperación empresa-universidad: perspectiva contemporánea**. Cooperación empresa-universidad en Iberoamérica : avances recientes. São Paulo, CYTED, 1993. v. 1.

SEGATTO-MENDES, Andréa P.; SBRAGIA, Roberto. O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **RAUSP**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 58-71, out/dez. 2002.

SILVA, Luiz E. B. da; MAZZALI, Leonel. Parceria tecnológica universidade-empresa: um arcabouço conceitual para a análise da gestão dessa relação. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, n. 11, p. 48-73, 2001.

TERRA, Branca R. C. S. S. R. **Escritórios de transferência de tecnologia em universidades**. (1999) Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro. 275 p.

_____. **Órgãos de Intermediação em Universidades e a Produção do Conhecimento**. Exame de Qualificação de D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1997.

TERRA, Branca R. C. S. S. R.; ETZKOWITZ, Henry. A universidade e a sociedade da nova era. In: SEMINÁRIO BUSINESS IN THE KNOWLEDGE ERA, 1998, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: Compete.net, 1998. Disponível em <<http://www.competenet.org.br/evento/branca.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2006.

TIGRE, Paulo B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 304 p.

UFRJ. COPPE. **Catálogo 2003/2004**. Rio de Janeiro: COPPE. Setor de Publicações e Programação Visual, 2003. 240 p.

_____. COPPE e Petrobras inauguram centro de pesquisas em combustíveis.

Planeta COPPE. Seção Notícias. Rio de Janeiro, COPPE, 02/07/2007. Disponível em: <<http://www.planeta.coppe.ufrj.br/artigo.php?artigo=874>>. Acesso em: 15 out. 2007.

ULLER, Angela. Interação universidade e empresa: mitos e fatos. **Informe PADCT**, Brasília, v. 5, n. 21, p. 9-10, out. 1995.

VASCONCELLOS, Carlos. Da academia para o mercado. **América economia**, n. 345, p. 36-37, 6 ago 2007. Especial Inovação.

ZIMMER, Paloma; MELO, Pedro A. Relação universidade e sociedade: cenário e perspectivas das universidades brasileiras. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, 4., 2004, Florianópolis.

Anais eletrônicos... Florianópolis: INPEAU, 2004. Disponível em:

<<http://www.inpeau.ufsc.br/coloquio04/completos/Paloma%20Zimmer%20-%20Rela%E7%E3o%20Universidade%20e%20Sociedade.doc>>. Acesso em: 02 jan. 2007.