

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ESTRATÉGIA E ORGANIZAÇÕES

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO EM COOPERAÇÕES TECNOLÓGICAS  
UNIVERSIDADE-EMPRESA: ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS**

ÉRIKA MAYUMI KATO

CURITIBA  
2008

ÉRIKA MAYUMI KATO

**PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO EM COOPERAÇÕES TECNOLÓGICAS  
UNIVERSIDADE-EMPRESA: ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS**

Dissertação apresentada como requisito à obtenção do grau de Mestre em Administração no curso de Mestrado em Administração da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr<sup>a</sup>. Andréa Paula Segatto-Mendes

CURITIBA  
2008

*“... A cada dia que vivo, mais me  
convenço de que o desperdício da vida  
está no amor que não damos, nas forças  
que não usamos, na prudência egoísta  
que nada arrisca e que, esquivando-nos  
do sofrimento, perdemos também a  
felicidade. A dor é inevitável. O  
sofrimento é opcional”.*

(Viver não Dói - Carlos Drummond de Andrade)

*Aos meus pais – Lauro e Cecília –  
que sempre estiveram do meu lado,  
apoando minhas atitudes e decisões.*

*Tudo o que sou hoje, devo a vocês!*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço...

primeiramente a Deus, a quem recorro nos momentos difíceis da vida;

à professora Andréa, pela dedicação e paciência demonstradas durante as orientações. Também pelo apoio, carinho e atenção dispensados ao longo do mestrado, estando sempre à disposição nos momentos de dúvidas e desespero. Ficam aqui meu agradecimento e admiração que, com certeza, vou levar para sempre;

aos meus pais – Lauro e Cecília – e as minhas irmãs – Marcela, Juliana e Mayara – que, mesmo longe, sempre me incentivaram a continuar e me alegraram, quando achei que não fosse conseguir finalizar esse trabalho;

a minha família, que sempre me apoiou com sua presença e com quem quero partilhar a realização de mais essa etapa de estudos;

ao meu futuro marido, Rodrigo, pela compreensão demonstrada nas horas de ausência – difíceis, mas necessárias – para a conclusão deste estudo. Mais do que um companheiro é um grande amigo, por quem tenho grande admiração;

à minha *obaa-chan*, Helena, por ter me acolhido em sua casa e me aconselhado; mais do que amiga, uma segunda mãe;

aos meus amigos do mestrado, pela força e paciência manifestadas durante as longas discussões sobre minha pesquisa;

aos professores do mestrado que, direta ou indiretamente, colaboraram para o alcance de mais esse objetivo, em especial aos professores Adriana Machado Casali, Ana Paula Mussi Szabo Cherobim, Cléverson Renan da Cunha, João Carlos da Cunha, Pedro José Steiner Neto e Sieglinde Kindl da Cunha. A eles, todo meu carinho, respeito e admiração;

aos pesquisadores e funcionários, que atuaram nas cooperações estudadas, pela colaboração e respeito demonstrados nos encontros e entrevistas. Seu exemplo confere à pesquisa científica no Brasil mais valor e credibilidade;

à querida Esther, sempre presente na solução de dúvidas inerentes ao programa de mestrado. Também, pela amizade criada durante os dois anos na universidade;

à querida Jorlene pelos cafezinhos oferecidos, pelo ombro amigo e pela alegria contagiante.

enfim, a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização de mais esse sonho:

Muito Obrigada!

## RESUMO

O dinamismo da sociedade contemporânea, atrelado ao caráter global da nova economia, exige das organizações um processo de adaptação constante. A diminuição das fronteiras institucionais, proporcionada pela nova ordem mundial, contribui para o estabelecimento de acordos cooperativos entre atores sociais distintos, dentre eles: universidades e empresas. As cooperações tecnológicas universidade-empresa constituem, assim, arranjos de interesse crescente, dado os benefícios que proporcionam a ambos os agentes. No entanto, a natureza distinta dos envolvidos torna relevante a complementaridade de interesses, como forma de proporcionar uma transferência bem-sucedida de tecnologia e conhecimento. Para tanto, torna-se fundamental, ao longo da cooperação, trocas de informações precisas entre o meio empresarial e o acadêmico. Neste contexto, o estudo da comunicação constitui um aspecto relevante, na busca por uma relação satisfatória entre os parceiros envolvidos no acordo cooperativo. Diante do exposto, o presente estudo buscou caracterizar os processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa ao longo das fases de desenvolvimento da cooperação. Consiste em uma pesquisa qualitativa de natureza descritiva-exploratória, que fez uso de estudos de casos múltiplos para o cumprimento do objetivo de descrição e aprofundamento do fenômeno analisado. Os acordos de cooperação estudados envolveram universidades federais, institutos de pesquisas, bem como empresas públicas e privadas que, diante do estabelecimento de acordos cooperativos alcançaram um maior aprimoramento tecnológico em sua área de atuação. Os resultados das análises descrevem os processos de comunicação ocorridos em cada fase da cooperação, no que tange as mensagens transmitidas, os meios de comunicação utilizados, a existência de retroalimentação e a identificação de ruídos ao longo do processo. O estudo, assim, contribui para o aprofundamento dos estudos sobre cooperações tecnológicas universidade-empresa, servindo de base para a realização de trabalhos futuros.

**Palavras-Chave:** Cooperação Tecnológica Universidade-Empresa; Fases de Desenvolvimento da Cooperação; Comunicação; Processos de Comunicação.

## ABSTRACT

The dynamic of contemporary society, connected to the global character of the new economy, requires from organizations a constant process of adaptation. The reduction of institutional frontiers, proposed by the new world order, contributes to the setting up of cooperative agreements between different social actors, among them: universities and enterprises. The technological cooperation university-enterprise constitutes arrangements with increasing interest, due to benefits provided to both agents. Yet, the distinctive nature of the involved parts makes important the complementarity of interests, as a manner of offering a well-succeeded technological and learning transference. Thus, it is fundamental, during cooperation, exchanges of precise information between the academic and the enterprise environment. In this context, the communication study represents a relevant aspect, in the search of a satisfactory relationship between the partners inserted in the cooperative agreement. The present work tries to characterize the communication process occurred in a technological cooperation between university-enterprise during the phases of cooperation development. Consists of a qualitative research with descriptive-exploratory nature, which made use of multiple studies to the fulfillment of the description objective and the engrossment of the analysed phenomenon. The cooperation agreements studied involved federal universities, research institutes and public and private enterprises that, after the setting up of such agreements, obtained greater technological improvement in its performance area. The results of the analyses describe the communication process in each phase of cooperation, as far as the transmitted messages, the communication means used, the existence of feedback and the identification of noises during the process are concerned. The work contributes to the plunging into studies about technological cooperation university-enterprise, as a basis for future researches.

**Key-words:** Technological Cooperation University-Enterprise; Cooperative Development Phases; Communication; Communication Processes.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ANEEL** - Agência Nacional de Energia Elétrica
- CCR** - Concreto Compactado com Rolo
- C&T** - Ciência e Tecnologia
- CEFET** - Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
- CENPES** - Centro de Pesquisa e Desenvolvimento “Leopoldo Américo Miguez de Mello”
- CNP** - Conselho Nacional do Petróleo
- COPEL** - Companhia de Energia Elétrica do Paraná
- DAMEC** - Departamento Acadêmico de Mecânica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
- DC** - Definição Constitutiva
- DO** - Definição Operacional
- FINEP** - Financiadora de Estudos e Projetos
- FUNCEFET** - Fundação de Apoio à Educação, Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
- FUNPAR** - Fundação da Universidade Federal do Paraná para o Desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e da Cultura
- FUNTEF** - Fundação de Apoio à Educação, Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
- LACTEC** - Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento
- LAMIR** - Laboratório de Minerais e Rochas
- LAVIB** - Laboratório de Vibrações
- MIPT** - Minerais Indicadores de Processos Termo-báricos
- OSCIP** - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
- P&D** - Pesquisa e Desenvolvimento
- PIB** - Produto Interno Bruto
- UFPR** - Universidade Federal do Paraná
- UTFPR** - Universidade Tecnológica Federal do Paraná



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> -	Diferenças entre Universidade e Empresa .....	26
<b>Quadro 2</b> -	Caracterização da Cooperação Universidade-Empresa .....	29
<b>Quadro 3</b> -	Fatores Motivacionais para a Cooperação Universidade-Empresa .....	34
<b>Quadro 4</b> -	Fatores-Chave para o Sucesso da Cooperação Universidade-Empresa .....	38
<b>Quadro 5</b> -	Meios de Comunicação de Kunsch .....	51
<b>Quadro 6</b> -	Tipologias para a Caracterização da Comunicação .....	61
<b>Quadro 7</b> -	Meios de Comunicação .....	63
<b>Quadro 8</b> -	Táticas do Estudo de Caso para Quatro Testes de Projeto .....	72
<b>Quadro 9</b> -	Caracterização das Cooperações Estudadas .....	77
<b>Quadro 10</b> -	Análise do Processo de Comunicação: Disposição de Cooperar .....	142
<b>Quadro 11</b> -	Análise do Processo de Comunicação: Negociação e Comprometimento ...	143
<b>Quadro 12</b> -	Análise do Processo de Comunicação: Cooperação Efetiva/Execução .....	144
<b>Quadro 13</b> -	Análise do Processo de Comunicação: Resultados da Cooperação .....	145

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> -	<i>Triple Helix I</i> .....	22
<b>Figura 2</b> -	<i>Triple Helix II</i> .....	22
<b>Figura 3</b> -	<i>Triple Helix III</i> .....	23
<b>Figura 4</b> -	<i>Triple Helix</i> de Inovação .....	23
<b>Figura 5</b> -	Processo de Cooperação Universidade-Empresa .....	31
<b>Figura 6</b> -	Modelo de Processo de Comunicação de Shannon e Weaver .....	48
<b>Figura 7</b> -	Modelo de Processo de Comunicação .....	49
<b>Figura 8</b> -	Desenho da Pesquisa .....	57

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
1.1	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.2	DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS	15
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo Geral</b>	<b>15</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>15</b>
1.3	JUSTIFICATIVAS: TEÓRICA E PRÁTICA	16
1.4	ESTRUTURA DO ESTUDO	18
<b>2</b>	<b>REVISÃO TEÓRICO-EMPÍRICA</b>	<b>20</b>
2.1	COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA E DESENVOLVIMENTO	20
<b>2.1.1</b>	<b>Cooperação Tecnológica Universidade-Empresa</b>	<b>24</b>
2.1.1.1	Taxionomia de Relações Universidade-Empresa	26
2.1.1.2	Processo de Cooperação Universidade-Empresa	30
2.1.1.2.1	Disposição de Cooperar	32
2.1.1.2.2	Negociação e Comprometimento	34
2.1.1.2.3	Cooperação Efetiva/Execução	36
2.1.1.2.4	Resultados da Cooperação	37
2.1.1.3	Transferência de Tecnologia em Cooperações Universidade-Empresa	38
2.2	COMUNICAÇÃO E COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA UNIVERSIDADE-EMPRESA	40
2.3	COMUNICAÇÃO	41
<b>2.3.1</b>	<b>Metáforas da Comunicação</b>	<b>43</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Níveis de Análise da Comunicação</b>	<b>44</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Tipologias de Comunicação</b>	<b>45</b>
<b>2.3.4</b>	<b>Processo de Comunicação</b>	<b>47</b>
2.3.4.1	Elementos do Processo de Comunicação	49

<b>2.3.5</b>	<b>Significado e Linguagem na Comunicação .....</b>	<b>54</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>55</b>
3.1	ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA .....	55
3.2	PERGUNTAS DE PESQUISA .....	55
3.3	DEFINIÇÕES DE VARIÁVEIS .....	56
<b>3.3.1</b>	<b>Desenho da Pesquisa .....</b>	<b>57</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Definições Constitutivas e Operacionais .....</b>	<b>58</b>
<b>3.3.3</b>	<b>Outros Termos Relevantes .....</b>	<b>63</b>
3.4	ABORDAGEM EPISTEMOLÓGICA .....	64
3.5	DELINEAMENTO DA PESQUISA .....	65
<b>3.5.1</b>	<b>População e Seleção de Casos .....</b>	<b>68</b>
<b>3.5.2</b>	<b>Coleta e Tratamento dos Dados .....</b>	<b>70</b>
<b>3.5.3</b>	<b>Limitações da Pesquisa .....</b>	<b>73</b>
3.6	QUESTÕES ÉTICAS .....	74
<b>4</b>	<b>DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS CASOS .....</b>	<b>76</b>
4.1	CASOS ESTUDADOS .....	76
4.2	COOPERAÇÃO UFPR-PETROBRÁS .....	78
<b>4.2.1</b>	<b>Caracterização da Cooperação .....</b>	<b>79</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Fases de Desenvolvimento da Cooperação .....</b>	<b>81</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Processos de Comunicação .....</b>	<b>88</b>
4.3	COOPERAÇÃO UTFPR-WEG .....	96
<b>4.3.1</b>	<b>Caracterização do Caso 1 .....</b>	<b>97</b>
4.3.1.1	Fases de Desenvolvimento da Cooperação .....	99
4.3.1.2	Processos de Comunicação .....	104
<b>4.3.2</b>	<b>Caracterização do Caso 2 .....</b>	<b>110</b>
4.3.2.1	Fases de Desenvolvimento da Cooperação .....	111
4.3.2.2	Processos de Comunicação .....	116

4.4	COOPERAÇÃO LACTEC-COPEL .....	121
<b>4.4.1</b>	<b>Caracterização do Caso 1 .....</b>	<b>122</b>
4.4.1.1	Fases de Desenvolvimento da Cooperação .....	123
4.4.1.2	Processos de Comunicação .....	125
<b>4.4.2</b>	<b>Caracterização do Caso 2 .....</b>	<b>128</b>
4.4.2.1	Fases de Desenvolvimento da Cooperação .....	129
4.4.2.2	Processos de Comunicação .....	132
<b>5</b>	<b>COMPARAÇÃO DOS CASOS .....</b>	<b>137</b>
5.1	FASES DE DESENVOLVIMENTO DA COOPERAÇÃO .....	138
5.2	PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO .....	139
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>146</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>153</b>
	<b>ANEXO 1 – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA A EMPRESA .....</b>	<b>161</b>
	<b>ANEXO 2 – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA A UNIVERSIDADE .....</b>	<b>164</b>
	<b>ANEXO 3 – CARTA DE APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>167</b>
	<b>ANEXO 4 – FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO .....</b>	<b>168</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O dinamismo da sociedade contemporânea tem provocado ao longo dos anos inúmeras mudanças no cenário organizacional. O caráter global da nova economia diminui as fronteiras institucionais, exigindo das organizações processo de adaptação constante. Neste sentido, fatores como informação e conhecimento passam a ter papel de destaque (LASTRES, 1999), exigindo das organizações ações estratégicas na busca de maior aprimoramento tecnológico.

Desse modo, muitas organizações passam a se relacionar com outros atores sociais como forma de agir estrategicamente e alcançar objetivos comuns, com destaque para universidades e empresas. No âmbito do atual contexto econômico e social, a cooperação tecnológica entre estes dois agentes constitui um arranjo de interesse crescente e se encontra intimamente ligada ao desenvolvimento tecnológico exigido pela economia moderna (CUNHA; FISCHMAN, 2003; STAL, 1998).

Na visão de Plonski (1995), a cooperação tecnológica universidade-empresa mostra-se como uma forma de arranjo interinstitucional entre organizações diversas, podendo adotar finalidades e formatos diferentes. Assim, a natureza dos sujeitos envolvidos neste processo pode ser bastante diversificada, possibilitando interações que variam conforme o conteúdo transacional, a forma e as estruturas de interface (PLONSKI, 1999).

Neste sentido, a complementaridade de interesses torna-se essencial para que os parceiros estabeleçam entre si uma boa relação de cooperação (PORTO, 2002), resultando, assim, em uma transferência bem-sucedida de tecnologia e conhecimento entre as partes.

Conforme afirmam Guimarães e Plonski (2004), em um processo de cooperação é fundamental estabelecer-se um fluxo de conhecimento entre a academia e o setor produtivo, de forma a possibilitar maior desenvolvimento tecnológico destes agentes. No entanto, o aparecimento de barreiras na condução deste processo acaba, muitas vezes, comprometendo, e até mesmo impossibilitando, o relacionamento entre a universidade e a empresa, sendo a ausência da comunicação um destes obstáculos (CUNHA; FISCHMAN, 2003; PORTO, 2002; SEGATTO, 1996; SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

No cenário contemporâneo, a capacidade de processamento de informações apresenta-se como uma fonte fundamental de riqueza, agregação de valor, produtividade e crescimento econômico das organizações (CASTELLS, 2003). Dessa forma, as organizações podem ser vistas como sistemas de processamento de informações, ou seja, como canais por meio dos

quais as informações fluem (HALL, 2004; PUTNAM; PHILIPS; CHAPMAN, 2004). Diante do exposto, a comunicação representa um aspecto organizacional importante, para que se tenha uma acurada e adequada transmissão de informações.

Assim, em um processo de comunicação, verifica-se a presença do emissor, do receptor, da mensagem a ser transmitida por meio de um canal de comunicação, do retorno do receptor como resposta à mensagem recebida e da possível presença de ruídos ao longo do processo (BERLO, 1999; ROGERS, 1994; SCHERMERHORN, 1999; SHANNON; WEAVER (1949 apud REDFIELD, 1967)).

Logo, o fornecimento de informações precisas por meio da comunicação torna-se essencial para que o conteúdo desta última atinja todos os receptores que dela necessitam (HALL, 2004). Neste contexto, em um processo de cooperação universidade-empresa, a comunicação torna-se um aspecto relevante, podendo ser vista como um dos fatores que influenciam na busca por uma relação satisfatória entre os agentes envolvidos no acordo cooperativo.

Diante do exposto, o presente estudo buscou caracterizar os processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa, ao longo das fases de desenvolvimento da cooperação, analisando, para este fim, os diversos aspectos que integram os processos de comunicação identificados.

## 1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

A comunicação representa um aspecto fundamental para os processos de cooperação e, na literatura sobre o tema, verifica-se certa carência de estudos na área, bem como a inexistência de canais adequados de comunicação e o conhecimento de ruídos que interferem e, muitas vezes, impossibilitam o desenvolvimento do acordo. Diante do exposto, este trabalho elegeu, como tema de estudo, a comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa, de forma a caracterizar os processos de comunicação no decorrer de cada fase de desenvolvimento da cooperação. A partir dessa análise, ele se orientou por meio do seguinte problema de pesquisa:

*Como se caracterizam os processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa ao longo das fases de desenvolvimento da cooperação?*

Após a seleção do problema, foram seguidos os procedimentos padrões, que possibilitaram o levantamento dos objetivos e das técnicas adequadas à coleta dos dados e ao confronto das soluções pertinentes.

## 1.2 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS

Os objetivos de uma pesquisa constituem resultados a serem alcançados pelo pesquisador, de forma que o objetivo geral represente a resposta ao problema de pesquisa e os objetivos específicos ou intermediários, metas cujo atingimento possibilita o alcance do objetivo principal (VERGARA, 2006).

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é caracterizar os processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa, ao longo das fases de desenvolvimento da cooperação.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

São objetivos específicos desta pesquisa:

- (1) Identificar as cooperações tecnológicas universidade-empresa a serem estudadas;
- (2) Estabelecer as fases de desenvolvimento dos processos de cooperação universidade-empresa a serem estudados;



- (3) Levantar os processos de comunicação existentes em cada fase de desenvolvimento das cooperações universidade-empresa estudadas;
- (4) Identificar os elementos dos processos de comunicação existentes em cada fase de desenvolvimento das cooperações universidade-empresa estudadas;
- (5) Analisar os elementos dos processos de comunicação existentes nas diferentes fases de desenvolvimento das cooperações universidade-empresa estudadas;
- (6) Elaborar um quadro de análise abrangendo os processos de comunicação identificados nas diferentes fases de desenvolvimento das cooperações universidade-empresa.

### 1.3 JUSTIFICATIVAS: TEÓRICA E PRÁTICA

Há tempos, agentes econômicos - universidade, empresa e governo - vêm se preocupando com o tema cooperação tecnológica universidade-empresa (GRYNSZPAN, 1999). Na nova ordem mundial, o estabelecimento de cooperações tecnológicas entre universidades e empresas é de interesse crescente e está intimamente ligado ao desenvolvimento tecnológico e à capacidade inovativa das organizações (BRITTO; CASSIOLATO; VARGAS, 2003; MATOS; 2000; STAL, 1998).

Segundo Andreassi, Vasconcellos e Simantob (2002), a relevância da inovação para o crescimento do país traz à tona a importância do incentivo ao fomento de políticas que incrementem a inovação e o incentivo à cooperação universidade-empresa surge como uma destas políticas. No contexto dos estudos de relacionamentos interorganizacionais, verifica-se um crescente interesse por acordos voltados para cooperações tecnológicas universidade-empresa (MARCOVITCH, 1999; SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002; STAL, 1998).

No entanto, ainda existem lacunas nos estudos sobre o tema, que devem ser preenchidas, como forma de se aprofundar os conhecimentos sobre ele. Conforme afirmam Guimarães e Plonski (2004, p.2936),

no Brasil, faltam informações sistematizadas sobre a atividade de interação universidade-empresa, o que se constitui na principal dificuldade na busca de dados para análise do fenômeno.

A transferência de conhecimento envolvida no processo de cooperação universidade-empresa também constitui um fator de grande importância, uma vez que promove a ampliação da capacidade tecnológica dos parceiros (SOUZA, 2006). Neste sentido a codificação do conhecimento torna-se fundamental, orientando o processo de transferência da tecnologia (GRANT; STEELE, 1995; PORTO, 2002), fato este que alerta para a importância da comunicação no processo de cooperação tecnológica universidade-empresa.

De acordo com Vasconcelos e Ferreira (2000), a comunicação entre os parceiros é essencial para o processo de interação. Neste âmbito, verifica-se, na literatura sobre o tema, a falta de uma adequada infra-estrutura de informação que possibilite uma transferência bem-sucedida do novo conhecimento (BARBOSA, 1995; GRANT; STEELE, 1995; PORTER, 1990). Em um estudo feito por Segatto (1996), a autora identifica a carência de comunicação como uma das barreiras enfrentadas pelos agentes – universidade e empresa - no decorrer do processo de cooperação. Como complemento, Lacerda et al (2001), identifica a inexistência de canais adequados para a relação cooperativa, fortalecendo a importância do aspecto comunicação para a cooperação tecnológica universidade-empresa.

Outro fator relevante diz respeito ao estudo da comunicação nas diferentes fases da cooperação. Como visto em Vasconcelos e Ferreira (2000), a comunicação no processo de cooperação universidade-empresa, representa um aspecto essencial e deve ser analisada durante todo o processo de trabalho.

A interdisciplinaridade do estudo, que engloba Comunicação Social e Administração, é também um fator importante para a construção de conhecimento a respeito do tema cooperação tecnológica. De forma complementar, observa-se o caráter inovador da pesquisa, devido à escassez de estudos inerentes à comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa na literatura nacional. Assim, a caracterização dos processos de comunicação existentes nas diferentes fases de desenvolvimento das cooperações tecnológicas universidade-empresa estudadas servirá de base para estudos futuros sobre o tema, além de proporcionar uma caracterização da comunicação entre as partes nas diferentes etapas da cooperação. Desta forma, os parceiros poderão obter um maior entendimento quanto ao estabelecimento de uma comunicação mais efetiva no processo de cooperação.

Logo, diante das observações apresentadas, o estudo, com o intuito de analisar os processos de comunicação ao longo do desenvolvimento de acordos cooperativos entre universidades e empresas, fez uso da técnica de estudo de caso e elegeu, para o alcance de seu objetivo, cinco casos de cooperação. Foram entrevistados os coordenadores dos projetos, bem como estudantes, funcionários e pesquisadores envolvidos nos acordos. A coleta dos dados teve início em agosto de 2007, sendo finalizada em fevereiro de 2008.

#### 1.4 ESTRUTURA DO ESTUDO

O presente estudo encontra-se dividido em seis seções. Inicialmente, são abordadas algumas questões relativas ao tema de estudo, abrangendo a sua relevância no que diz respeito ao contexto contemporâneo, bem como a busca de um maior aprofundamento sobre a temática envolvida. Também são explorados, nesta seção, o problema de pesquisa e os objetivos considerados.

Em seguida, apresenta-se a revisão teórico-empírica da pesquisa, que aborda aspectos relativos à cooperação tecnológica universidade-empresa e à comunicação. No que tange aos aspectos da cooperação tecnológica, é oferecido, inicialmente, um contexto histórico de cooperação universidade-empresa, com foco nos modelos do Triângulo de Sábato e da *Triple Helix*; depois, discorre-se sobre a importância do estabelecimento de cooperações universidade-empresa para o desenvolvimento do país; posteriormente, busca-se definir o termo cooperação tecnológica universidade-empresa, apresentando-se as tipologias e as contingências que caracterizam a relação; são descritas, a seguir, algumas considerações sobre o processo de cooperação e suas respectivas fases; e, por fim, levantam-se alguns aspectos relevantes sobre transferência de conhecimento em cooperações tecnológicas. No que diz respeito à revisão teórico-empírica referente à comunicação aborda-se, primeiramente, a relação entre informação e comunicação; em seguida, apresentam-se alguns conceitos do termo, bem como os seus níveis de análise; discorre-se também sobre as diversas tipologias que podem caracterizar um ato comunicativo; seguem-se, após, algumas considerações sobre processo de comunicação e seus elementos constituintes; e, finalmente, analisam-se o significado e a linguagem no processo de comunicação.

A terceira seção apresenta, por sua vez, a metodologia adotada na realização do estudo que, engloba, a saber: aspectos relativos à especificação do problema de pesquisa; perguntas

de pesquisa; definições de termos e variáveis; delineamento da pesquisa; população e seleção dos casos; coleta e tratamentos dos dados; limitações da pesquisa e algumas questões éticas relevantes para a execução da pesquisa.

Em seguida, apresentam-se a descrição e análise dos dados obtidos, bem como a comparação geral dos casos e, posteriormente, são apresentadas as principais conclusões do estudo listando-se, por fim, as referências bibliográficas.

## 2 REVISÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

Esta parte proporciona uma base teórica para a pesquisa em questão, englobando estudos anteriores sobre o tema. Segundo Vergara (2006, p.35), “faz uma revisão da literatura existente, no que concerne não só ao acervo de teorias e suas críticas, como também a trabalhos realizados que as tomam como referência”.

### 2.1 COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA E DESENVOLVIMENTO

O atual contexto mundial atribui às cooperações tecnológicas papel de destaque na nova economia. Segundo Plonski (1998), o estabelecimento de cooperações representa o pilar da sociedade contemporânea, estando intimamente relacionadas com o desenvolvimento institucional das organizações. Desta forma, o ambiente altamente competitivo e a velocidade de transferência das informações, que caracterizam esta nova ordem mundial, passam a constituir fatores significativos para a formação das parcerias interinstitucionais (PORTO; PRADO; PLONSKI, 2003), com destaque para o governo, a universidade e a empresa.

Conforme afirma Plonski (1995), diversos fatores levam estes elementos a constituírem arranjos cooperativos. Por parte da universidade, o autor afirma que este motivo estaria atrelado, principalmente, à superação de fontes insuficientes de recursos; para as empresas, seria uma forma de lidar com as dificuldades encontradas diante dos desafios da inovação, bem como obtenção de acesso privilegiado, no que se refere ao recrutamento de jovens talentos; por fim, da parte do governo, o estabelecimento destes arranjos constituiria uma importante alternativa para a viabilidade econômica e social de diversos países, diante da nova ordem mundial.

Ao longo da história, diversos autores buscaram entender as relações de cooperação, bem como as suas contribuições para o progresso da sociedade. Neste contexto, merecem destaque os modelos teóricos do Triângulo de Sábado e da *Triple Helix* (ETZKOWITZ, 2002; PLONSKI, 1998).

O modelo do Triângulo de Sábado, formulado por Jorge Sábado e Natálio Botana, propõe a inserção da ciência e da tecnologia no desenvolvimento dos países da América

Latina, no qual as relações de cooperação entre governo, estrutura produtiva e infra-estrutura científico-tecnológica surgem no cerne deste desenvolvimento (PLONSKI, 1998).

Como complemento à apresentação do modelo, Plonski (1995) afirma que, no contexto destas relações interinstitucionais, podem se estabelecer três tipos de ligações: (1) as intra-relações – estabelecidas entre os componentes de cada vértice; (2) as inter-relações – firmadas entre os pares de vértices e; (3) as extra-relações – criadas entre uma sociedade e o exterior.

O autor destaca ainda que as relações entre a estrutura produtiva e a infra-estrutura científico-tecnológica são as mais difíceis de se estabelecer e, conforme afirma Segatto (1996), constituem também as de maior interesse, uma vez que apenas o esforço de melhoramento das intra-relações não é suficiente para gerar o desenvolvimento necessário à sociedade e também porque este tipo de relação demonstra a importância de uma sociedade articular seu triângulo integrado, de forma a obter capacidade de criação e resposta em confronto com outros triângulos externos.

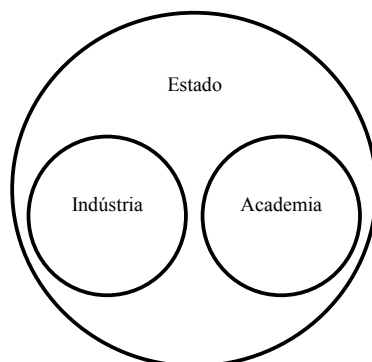
Pode-se dizer que este modelo do Triângulo de Sábato foi um marco na literatura sobre o tema; no entanto, em anos mais recentes, surge um outro modelo de interação, denominado *Triple Helix* (ETZKOWITZ, 2002).

Segundo Etzkowitz (2002, p.2), autor da abordagem, a *Triple Helix* constitui “um modelo espiral de inovação que captura múltiplas relações recíprocas em diferentes pontos no processo de capitalização do conhecimento”. Neste modelo, percebe-se um fluxo reverso de conhecimento da empresa para a universidade, sendo a academia um agente significativo para a inovação industrial (WOLFFENBUTTEL; FRACASSO; BIGNETTI, 2003).

Neste sentido, verifica-se, ao longo dos anos, uma mudança no papel da academia. Segundo Etzkowitz (1993), a universidade que, após a primeira Revolução Acadêmica, tinha como função o ensino e a pesquisa, com a segunda Revolução Acadêmica passa a ser vista também como um agente promotor do desenvolvimento econômico. Diante desta abordagem, verifica-se em Etzkowitz e Leydesdorff (1998, 2000), três configurações do modelo - *Triple Helix I*, *Triple Helix II* e *Triple Helix III*.

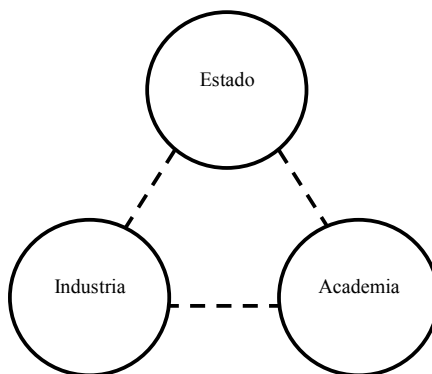
Na *Triple Helix I*, os agentes – Estado, indústria e academia – são definidos institucionalmente e a interação entre eles ocorre por meio de relações industriais, transferência de tecnologia e contratos oficiais, com o Estado envolvendo e guiando a

interação entre os atores (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1998), como se observa na figura seguinte.



**Figura 1 – Triple Helix I**  
 Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p.111).

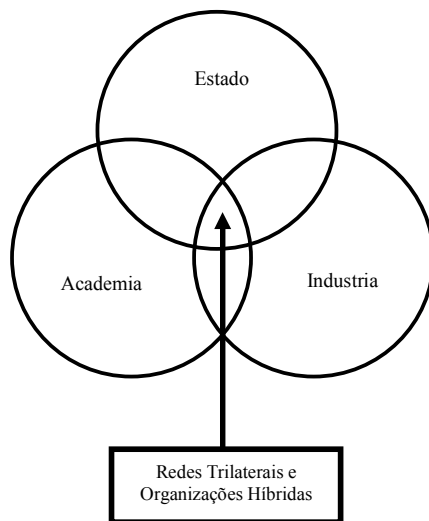
Na *Triple Helix II*, por sua vez, verifica-se uma separação das esferas institucionais, com a existência de limites e intensas relações entre elas. Segundo Etzkowitz e Leydesdorff (1998), neste modelo as hélices podem ser vistas como sistemas de comunicação, consistindo em operações de mercado, inovação tecnológica e controle de interfaces, sendo as interfaces geradoras de novas formas de comunicação ligadas à transferência de tecnologia e apoiadas em uma legislação sobre patentes (Figura 2).



**Figura 2 – Triple Helix II**  
 Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p.111).

Por fim, na *Triple Helix III*, cada uma das esferas institucionais assume o papel das outras, de forma que a academia passa a ter uma função quase governamental, como, por exemplo, organizadora da inovação tecnológica local ou regional (ETZKOWITZ;

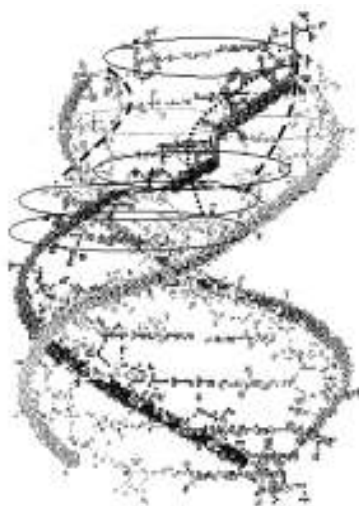
LEYDESDORFF, 1998). Conforme afirma Etzkowitz (2002, p.2), nesta dimensão verifica-se “a criação de um novo revestimento de redes trilaterais e organizações [híbridas] provenientes da interação entre as três hélices” (Figura 3).



**Figura 3 – Triple Helix III**

Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p.111, adaptado).

Posteriormente, em uma versão mais atual, Etzkowitz e Leydesdorff (2000) apontam para a existência de uma dinamicidade do modelo, de forma que as hélices passam a se constituir um entrelaçamento de comunicações e expectativas, o que proporciona, desta forma, novas formas de arranjos interinstitucionais. (Figura 4).



**Figura 4 – Triple Helix de Inovação**

Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p.112, adaptado).



Assim, conforme afirmam Etzkowitz e Mello (2004, p.165), o modelo da *Triple Helix* “designa múltiplas fontes de iniciativa surgindo de cada uma das esferas individualmente e em colaboração uma com as outras”, de forma que a ação conjunta e coordenada destes elementos integra ciência, tecnologia e desenvolvimento econômico (WOLFFENBUTTEL; FRACASSO; BIGNETTI, 2003).

Diante do exposto, nota-se a importância do estabelecimento das cooperações tecnológicas entre governo, universidade e empresa para o progresso da sociedade contemporânea. No entanto, Porto (2002), ao comentar sobre a crescente conscientização sobre a importância do estabelecimento de arranjos cooperativos como catalisadores eficientes para o desenvolvimento tecnológico, destaca a universidade e o setor produtivo, dada a atuação do governo mais como um agente de apoio a esta interação.

### **2.1.1 Cooperação Tecnológica Universidade-Empresa**

No decorrer dos anos, a interação entre a academia e a indústria tem assumido um espaço cada vez mais expressivo nas discussões dos pesquisadores (PORTO, 2004). Com a elevada competitividade mundial e a globalização dos mercados, as empresas ampliaram os recursos externos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), tornando-se uma importante fonte alternativa de recursos, já as universidades, por sua vez, passaram a ser vistas como uma fonte significativa de tecnologia (PORTO, 2004; VASCONCELLOS; WAACK; VASCONCELLOS, 1997).

De forma complementar, uma vez que a sociedade se encontra em uma era na qual informação e conhecimento tornam-se fundamentais, Lima e Teixeira (2001, p.137) afirmam que “à medida que a geração de riquezas se torna mais atrelada à capacidade de gerar novos conhecimentos, o papel da pesquisa básica e a visão privilegiada do estado da arte que se detém na academia ganham importância para as empresas”.

Logo, de acordo com Porto, Prado e Plonski (2003), as cooperações tecnológicas universidade-empresa passaram a constituir uma necessidade dos agentes, visando garantir o futuro de ambas, bem como potencializar conhecimento e capacitações crescentes e cada vez mais complexos.

Neste contexto, convém ressaltar a natureza dos sujeitos envolvidos nesta relação. Assim, conforme relata Plonski (1999), entende-se por empresa, geralmente uma pessoa jurídica, podendo também constituir-se uma pessoa física ou empresa informal. Quanto à universidade, o autor ressalta a existência de uma variedade de entidades de ensino e/ou pesquisa, aí incluindo qualquer instituição de ensino superior, instituições de pesquisa, fundações de direito privado conveniadas com alguma instituição de ensino superior, empresas juniores e até mesmo docentes que realizam consultorias individuais.

A literatura especializada sobre o tema apresenta diversos conceitos do termo cooperação tecnológica universidade-empresa, com destaque para a definição apresentada por Plonski (1995). Segundo o autor, cooperação tecnológica universidade-empresa constitui

um modelo de arranjo interinstitucional entre organizações de natureza fundamentalmente distinta, que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos bastante diversos. Incluem-se nesse conceito desde interações tênues e pouco comprometedoras, como o oferecimento de estágios profissionalizantes, até vinculações intensas e extensas como os grandes programas de pesquisa cooperativa em que chega a ocorrer repartição dos réditos resultantes da comercialização de seus resultados (PLONSKI, 1995, p.65).

Dessa forma, espera-se que o estabelecimento de arranjos cooperativos, ou cooperação entre a indústria e a academia, proporcione benefícios para ambas as partes. Segundo Lima, Reis e Castro (1998), as principais vantagens das cooperações tecnológicas para universidade e empresas constituem a legitimação da atividade institucional, a otimização de recursos, a redução de riscos, a melhoria na qualidade das ações, a possibilidade de intercâmbio de informações, a melhor identificação de demandas dos clientes, a maior interação entre técnicos, a maior permeabilidade institucional e, por fim, o maior alcance geográfico das ações.

No entanto, verifica-se, no âmbito desta relação, um desencontro de percepções, ou seja, universidade e empresa são regidas por valores absolutamente próprios e distintos, com diferenciações em seus ciclos tempo, objetivos e motivações, de forma que a desconfiança entre eles existe e, muitas vezes, atrapalha a relação (MARCOVITCH, 1999).

Em seu estudo, Cunha e Fischmann (2003) apresentam algumas diferenças existentes entre a universidade e a empresa no que diz respeito à abrangência da área de conhecimento, ao principal objetivo, ao tratamento das informações, à orientação do tempo e tecnologia, como segue no quadro abaixo (Quadro 1)

	<b>Universidade</b>	<b>Empresa</b>
Abrangência da área de conhecimento	Diversificada	Específica
Principal objetivo	Geração de conhecimento	Geração de lucro
Tratamento das informações	Aberta e imparcial	Fechada e seletiva
Orientação do tempo	Longo prazo	Curto prazo
Tecnologia	Múltipla e difusa	Definida

**Quadro 1** – Diferenças entre Universidade e Empresa  
 Fonte: Cunha e Fischmann (2003, p.7, adaptado)

No entanto, conforme afirma Chaimovich (1999, p.20), as diferenças entre a academia e a indústria “são fundamentais para marcar os limites do diálogo universidade-empresa”. Diante disso, torna-se relevante a conscientização dos parceiros, no que se refere à importância da cooperação para o seu desenvolvimento, de forma a estabelecerem uma gestão adequada (PLONSKI, 1999), bem como uma interação que vise a complementariedade dos interesses de ambas as partes envolvidas (PORTO, 2002). Quanto à gestão do processo, Plonski (1999, p.7) afirma que esta deve ocorrer

desde o alinhamento de percepções dos cooperantes a respeito de quais são os diferentes objetivos colimados com a relação e os condicionantes que cada cultura impõe, até a administração cotidiana dos projetos e atividades envolvidos na transformação dos objetivos estipulados em resultados tangíveis.

Assim, ambas as partes necessitam encontrar a forma mais adequada de se relacionarem, na busca de uma cooperação mais benéfica para ambos os parceiros (MARCOVITCH, 1999). Logo, diante da diversidade dos agentes e dos interesses das partes, verificam-se, na literatura sobre o tema, diversos tipos de relações que podem ser estabelecidas entre universidade e empresa.

#### 2.1.1.1 Taxionomia de Relações Universidade-Empresa

Segundo Segatto-Mendes (2001), uma vez que a relação de cooperação entre universidade e empresa envolve grupos distintos de pessoas provenientes de condições e

pesquisas diversas, não há um consenso no que tange aos tipos de relações que podem se estabelecer. Assim, como visto em Lima e Teixeira (2001), a viabilidade de um acordo de cooperação pode estar atrelada a diversas formas de interações.

Logo, com intuito de caracterizar estas relações entre academia e indústria, Bonaccorsi e Piccaluga (1994 apud SEGATTO, 1996, p.31-32) apresentam uma taxonomia de ligações universidade-empresa, que variam conforme o grau crescente de comprometimento de recursos, duração do relacionamento e formalização dos acordos:

- Relações pessoais informais: ocorrência de trocas entre a empresa e um indivíduo da universidade, sem a existência de qualquer acordo formal entre as partes. Exemplos: consultorias individuais, publicações de pesquisas, trocas informais em fóruns e *workshops*.
- Relações pessoais formais: ocorrência de trocas entre a empresa e a universidade, com a existência de acordos formalizados entre as partes. Exemplos: intercâmbio de pessoal, presença de estudantes internos e cursos sanduíche.
- Terceira parte: existência de um grupo intermediário localizado dentro da universidade, fora da universidade ou em uma posição intermediária, e que promove a ligação entre as partes. Exemplos: associações industriais, institutos de pesquisa aplicada e unidades assistenciais gerais.
- Acordos formais com alvo definido: existência de uma formalização do acordo, bem como a definição de objetivos específicos desde o início da relação. Exemplos: pesquisas contratadas, treinamentos e projetos de pesquisa cooperativa.
- Acordos formais sem alvo definido: existência de uma formalização do acordo, com, no entanto, maior amplitude no que tange aos objetivos estratégicos e de longo prazo. Exemplo: patrocinadores de P&D industrial em departamentos universitários.
- Criação de estruturas focalizadas: condução das iniciativas de pesquisa em estruturas permanentes criadas para este objetivo. Exemplos: contratos de associação, consórcios de pesquisa universidade-empresa e centros de incubação.

Cabe ressaltar, conforme afirma Segatto (1996), que a escolha do instrumento de cooperação mais adequado dependerá, principalmente, da posição e dos objetivos dos participantes no processo, contemplando, para tanto, a maleabilidade e a adequação correspondente ao tipo de relação a ser estabelecida.

Conforme Plonski (1999), essa variedade de interações que podem se estabelecer entre universidade e empresa ocorre, principalmente, em função de três fatores, a saber: conteúdo transacional, forma e estrutura de interface.

Segundo o autor supra mencionado, o conteúdo transacional envolve o alcance dos objetivos inerentes a cooperação, ou seja, o tipo de projeto a ser desenvolvido em conjunto. Já a forma estabelece: (1) se o acordo de cooperação é bilateral – uma empresa e uma universidade - ou multilateral – mais de uma empresa e/ou mais de uma universidade; (2) se ocorre em uma mesma microrregião ou se constitui uma cooperação internacional; (3) se é de curto ou de longo prazo – com projetos sendo concebidos à medida que a cooperação evolui; (4) se envolve ou não alguma troca de recursos financeiros; e, (5) se utiliza ou não recursos externos, como financiamento. Por fim, as estruturas de interface constituem mecanismos intermediários que visam promover e facilitar a relação de cooperação.

As estruturas de interface são, em geral, vinculadas às universidades (PLONSKI, 1999), como os escritórios de transferência de tecnologia que, conforme afirmam Cunha e Fischmann (2003), constituem mecanismos institucionais de apoio a negociações relativas à transferência de tecnologia proveniente de cooperações universidade-empresa.

Na visão de Segatto (1996), estes agentes intermediadores podem se caracterizar como agentes e organizações, podendo um acordo cooperativo utilizar-se de ambos. Assim, conforme afirma a autora, organizações são órgãos, acadêmicos ou vinculados a academia, responsáveis pela administração de certos aspectos da interação, como o controle de recursos, a divulgação de linhas de pesquisa, o contato com empresas parceiras potenciais, bem como a facilitação e manutenção da comunicação entre as partes. Os agentes, por sua vez, constituem uma estrutura pertencente à empresa e cuja função é administrar e acompanhar os acordos cooperativos.

Logo, a identificação destes aspectos diferenciadores (conteúdo transacional, forma e estrutura de interface), junto à natureza dos sujeitos, possibilita uma caracterização da cooperação a ser analisada. Neste sentido, um modelo de caracterização pode ser observado no quadro categórico, estruturado por Noveli (2006), com base no estudo de Plonski (1999).

Fator	Exemplos		
Natureza dos sujeitos	Empresa	Pessoa Jurídica	
		Pessoa Física	
		Informal	
	Universidade	Qualquer instituição de ensino superior	
		Instituição de pesquisa não pertencente a uma universidade	
		Fundação de direito privado conveniada com uma instituição de ensino superior	
		Empresa júnior	
Docente que presta consultorias individuais			
Conteúdo Transacional	Trabalho de formatura supervisionado em empresa		
	Patrocínio de cátedra por empresas		
	Curso de extensão	Fechados	
		Abertos	
	Apoio e participação de empresas em eventos acadêmicos		
	Ensaio e análise		
	Consultoria	Técnica	
		Gerencial	
	Pesquisa contratada		
	Desenvolvimento tecnológico conjunto		
	Participação de docentes em conselhos empresariais		
Participação de executivos em conselhos acadêmicos			
Formação de quadros para as empresas pelas universidades			
Forma	Diversidade de agentes	Bilateral	
		Multilateral	
	Abrangência	Ocorrer em uma mesma microrregião	
		Internacional	
	Tempo	Curto prazo	
		Longo prazo	
	Existência de transação financeira	Envolve transação financeira	
Não envolve transação financeira			
Existência de recursos externos	Ocorre de forma espontânea e sem recursos externos		
	Ocorre com o uso de recursos externo		
Estruturas de Interface	Escritório de transferência de tecnologia		
	Fundação conveniada a universidade		
	Associação de ex-alunos		
	Estrutura empresarial		
	Entidade de pesquisa		
	Entidade tecnológica setorial		
	Entidade terceira		
	Entidade diferenciada	Incubadora	
Parque tecnológico			
Tecnópole			

**Quadro 2-** Caracterização da Cooperação Universidade-Empresa

Fonte: Noveli (2006, p.36, adaptado).

Enfim, a categorização das cooperações, bem como a sua classificação conforme as variáveis consideradas acima, representam aspectos úteis para se diferenciar as relações de cooperação e para se atingir, assim, um melhor entendimento do processo de cooperação em si.

#### 2.1.1.2 Processo de Cooperação Universidade-Empresa

O processo de interação entre academia e setor produtivo é algo bastante complexo, dada a diversidade de objetivos e expectativas dos dois agentes envolvidos. Assim, conforme afirma Segatto (1996, p.11), “a vinculação entre universidade e empresa não ocorre de um momento para o outro, é um processo contínuo em que determinados estágios devem ocorrer”.

Neste contexto, verificam-se, na literatura especializada, alguns modelos de processos de cooperação universidade-empresa, com destaque para os apresentados por Sbragia (1994) e Bonaccorsi e Piccaluga (1994 apud SEGATTO, 1996).

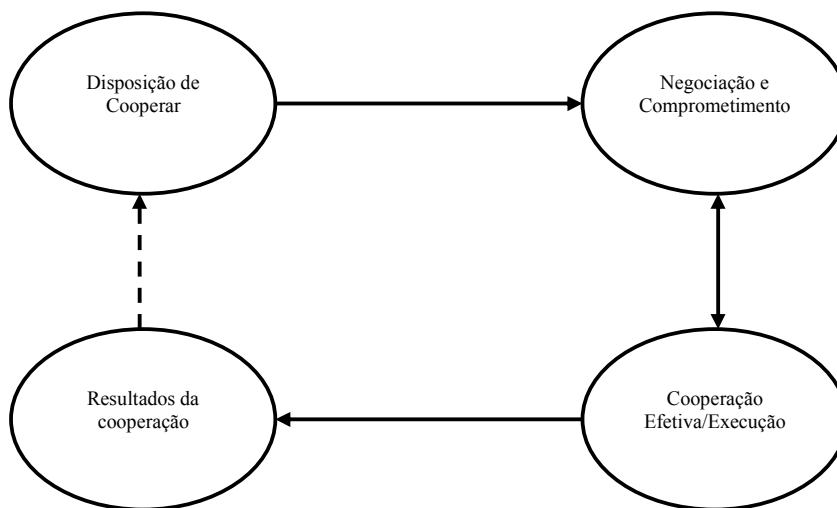
No modelo apresentado por Sbragia (1994), o processo de cooperação universidade-empresa envolve três estágios, a saber: disposição de cooperar, intercâmbio de informações e cooperação efetiva.

No primeiro estágio, tem-se o interesse dos parceiros no que diz respeito à vontade de se estabelecer a cooperação; no segundo, as partes começam a trocar informações na busca de um consenso para o estabelecimento do acordo cooperativo; por fim, tem-se a cooperação efetiva, na qual a busca por informações se torna constante e há uma conscientização dos envolvidos, no que concerne aos benefícios que irão conseguir com a cooperação (SEGATTO, 1996).

Com a realização de estudos sobre cooperação tecnológica universidade-empresa, Bonaccorsi e Piccaluga (1994 apud SEGATTO, 1996) também apresentam uma estruturação teórica do processo. Segundo os autores, um processo de cooperação entre a academia e o setor produtivo contempla blocos como motivações das firmas, estrutura e procedimentos das relações interorganizacionais, processo de transferência do conhecimento, expectativas, desempenho, medidas de objetivos, geração de novos objetivos e resultados das relações interorganizacionais.

De forma complementar, Ring e Van de Ven (1994), buscando compreender o ciclo de vida das interações interorganizacionais, apresentam um modelo de desenvolvimento destas relações, que compreende as etapas de negociação, de comprometimento e de execução. Segundo os autores, a estrutura gráfica deste modelo é representada por um processo cíclico e não linear, de forma a garantir a manutenção dos processos formais e informais; assim, é possível entender-se a interação estudada, sem que o referido processo atinja o seu fim. Logo, na medida em que uma cooperação tecnológica pode ser considerada uma relação interorganizacional cooperativa, o referido modelo se aplica também aos processos de cooperação universidade-empresa.

Diante do exposto, uma mesclagem dos modelos apresentados acima, permite a montagem da seguinte estrutura, com o intuito de se estudar as cooperações tecnológicas universidade-empresa (Figura 5).



**Figura 5** – Processo de Cooperação Universidade-Empresa

Fonte: Elaborado com base em Sbragia (1994) e Bonaccorsi e Piccaluga (1994 apud SEGATTO, 1996).

O modelo apresenta as fases de desenvolvimento da cooperação que devem ser consideradas, para que se atinja o sucesso ou fracasso do acordo cooperativo. Neste âmbito, inclui, primeiramente, os motivos que levam as partes a estabelecerem a relação; posteriormente, a fase de ‘Negociação e Comprometimento’ dos parceiros com o intuito de se conhecerem melhor e se estabelecerem as principais diretrizes a serem seguidas durante o processo, bem como os contratos formais e informais; em seguida, leva em conta a realização



da cooperação propriamente dita; e, por fim, abrange os resultados da cooperação no que tange ao atingimento dos objetivos e satisfação das partes (SEGATTO, 1996).

Cabe ressaltar que a flecha de mão-dupla entre as etapas denominadas ‘Negociação e Comprometimento’ e ‘Cooperação Efetiva/Execução’ torna-se relevante, uma vez que, durante a execução do acordo, pode ser necessário um retorno às negociações com o estabelecimento de novas diretrizes e procedimentos a serem seguidos. Também convém estabelecer uma possível ligação entre as etapas denominadas ‘Disposição de Cooperar’ e ‘Resultados da Cooperação’, dada a possibilidade de continuidade do acordo cooperativo entre a universidade e a empresa, após o término de um determinado projeto de cooperação. Deve-se ainda levar em conta, conforme afirma Leite (2006, p.63), que “os elementos de um processo sofrem uma constante influência do ambiente no qual estão inseridos, tornando-o assim suscetível a mudanças”. Logo, é importante, no estudo do processo de cooperação, a análise da influência das contingências apresentadas por Plonski (1999) na seção 2.1.1.1: natureza dos sujeitos, conteúdo transacional, forma e estruturas de interface.

Diante disso, torna-se relevante uma análise cuidadosa das etapas envolvidas no processo de cooperação, bem como dos aspectos relativos à transferência de conhecimento, de forma a evitar complicações que possam retardar; e até mesmo impedir, a realização efetiva do processo (SEGATTO, 1996). Neste contexto, considerações sobre cada uma das fases são importantes para a análise da cooperação.

#### 2.1.1.2.1 Disposição de Cooperar

A primeira etapa do processo de cooperação compreende os interesses demonstrados pelas partes, no que diz respeito ao estabelecimento da parceria. Conforme afirmam Segatto-Mendes e Sbragia (2002, p.59), “esta etapa inicial envolve a existência de motivações que impulsionam as duas entidades a buscar e prosseguir no processo, bem como as expectativas que justificam seu andamento”. Assim, corresponde a um período de reconhecimento e aproximação, no qual empresa e universidade buscam se conhecer, bem como estabelecer as expectativas iniciais sobre os benefícios que ambas as partes almejam, com a efetivação do processo (CARVALHO, 1998; PORTO; PRADO; PLONSKI, 2003; SEGATTO, 1996). No entanto, diante da natureza distinta dos parceiros, as motivações e expectativas quanto ao estabelecimento da cooperação podem ser distintas para a universidade e a empresa.

No âmbito da universidade, a literatura sobre o tema aponta como fatores motivacionais a formação de novos conhecimentos; a ampliação da experiência educacional; a possibilidade de temas interessantes para estudos científicos; as oportunidades de emprego que podem surgir para os pesquisadores; o acesso a máquinas e equipamentos das empresas e a maior proximidade com a realidade econômica. Tais fatores garantem tecnologia para as empresas e captam recursos adicionais para o desenvolvimento das pesquisas acadêmicas (CARVALHO, 1998; COSTA; CUNHA, 2001; PORTO; PRADO; PLONSKI, 2003; PRAGER; OMENN, 1980).

Com o estabelecimento da parceria, a empresa pode, por sua vez, adquirir tecnologia por um custo significativamente menor; obter um maior potencial de desenvolvimento e manter a sua competitividade no mercado; adquirir idéias e conhecimentos novos e diversificados; identificar possíveis contratações; melhorar a imagem e o prestígio da organização; ter acesso a inovações e a um apoio técnico, referente à resolução de problemas e concretizar uma maior proximidade com a comunidade acadêmica, bem como suas instalações; (CARVALHO, 1998; COSTA; CUNHA, 2001).

De forma complementar, Porto (2002, p.13) identifica, em seu estudo, alguns fatores que influenciam a decisão empresarial de cooperar com a universidade, a saber:

a) Informações sobre experiências anteriores com a universidade, a infraestrutura de pesquisa que pode ser disponibilizada por parte da universidade, a política de cooperação e de lançamento de produtos de base tecnológica adotada pela empresa e o conteúdo do projeto. Além do uso da área de P&D da empresa como fonte de informação; b) Informações estratégicas para a empresa sobre a decisão a ser tomada, suas implicações políticas e aspectos do ambiente externo; c) Importância e utilização de fontes de tecnologia/inovação científicas em um processo de decisão estruturado, cuja decisão de cooperação é valorizada; d) Cooperação permite acesso a RH [Recurso Humano] qualificado, instalações universitárias e dá prestígio para a empresa que espera gestão profissional desses projetos. As experiências positivas facilitam a aproximação; e) Falta de uma política institucional da universidade de relacionamento com o ambiente externo; f) Carência da difusão da produção tecnológica da universidade.

Com base nos estudos de Bonaccorsi e Piccaluga e Lopéz-Martínez et al, Segatto (1996) apresenta, também, alguns motivadores que influenciam na decisão das partes em cooperar como se observa no quadro 3.

<b>Universidade</b>	<b>Empresa</b>
Falta de fontes financiadoras de pesquisa	Carência de recursos (humanos e financeiros) para desenvolvimento de suas próprias pesquisas
Carência de equipamentos e/ou materiais para laboratório	Menores custos para desenvolvimento de pesquisas
Meio de realização da função social da universidade	Existência de pesquisas cooperativas anteriores que obtiveram resultados satisfatórios
Possibilidade de geração de renda adicional para o pesquisador e para o centro de pesquisa	Acesso às fronteiras científicas do conhecimento
Aumento do prestígio institucional	Estímulo à criatividade científica dos funcionários de P & D da empresa
Difusão do conhecimento	Divisão do risco
Meio para manter grupos de pesquisa;	Acesso aos recursos universitários como laboratórios, bibliotecas, instrumentos etc.
Contato com o ambiente industrial	Melhoria da imagem pública da empresa
Aumento do prestígio do pesquisador individual e expansão de suas perspectivas profissionais	Redução do prazo necessário para o desenvolvimento de tecnologia

**Quadro 3** – Fatores Motivacionais para a Cooperação Universidade-Empresa  
 Fonte: Segatto (1996, p.17, adaptado)

Diante do exposto, nota-se que existe uma diferença significativa nas motivações e nas expectativas demonstradas pelos parceiros. Assim, conforme afirmam Andreassi, Vanconcellos e Simantob (2002), diante desta diversidade de interesses, torna-se necessário um gerenciamento eficaz do processo, de forma a evitar o aparecimento de possíveis obstáculos no decorrer da interação. Para tanto, a etapa de ‘Negociação e Comprometimento’ é fundamental para o estabelecimento de um consenso entre a universidade e a empresa.

#### 2.1.1.2.2 Negociação e Comprometimento

Esta etapa do processo de cooperação caracteriza-se, inicialmente, pela troca de informações entre universidade e empresa, com o intuito de se chegar a um acordo mútuo, no que tange às motivações e expectativas que ambos os parceiros poderão esperar com a realização do projeto. Segundo Matos e Kovalski (2000), nesta etapa os parceiros necessitam analisar os fenômenos sob novas óticas e dimensões, de forma a ampliar as esferas de convergência e reduzir as diferenças, atingindo, assim, um maior grau de confiança entre eles.

Neste contexto, as partes estabelecem, em conjunto, os termos e procedimentos a serem seguidos por elas no decorrer do processo cooperativo, bem como algumas oportunidades tecnológicas para desenvolvimento do(s) projeto(s) conjunto(s).

Diante disso, verifica-se, em Klevorick et al (1995 apud CASSIOLATO; ALBUQUERQUE, 1998), algumas formas distintas de geração de oportunidades tecnológicas, sendo elas: (1) oportunidades tecnológicas provenientes do conhecimento científico, que em geral ocorre de forma não sistemática e envolve determinados campos do conhecimento; (2) oportunidades tecnológicas oriundas de respostas a problemas práticos, que emergem principalmente em disciplinas cuja fronteira entre ciência e tecnologia não é muito nítida; (3) oportunidades tecnológicas geradas a partir de esforços de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de caráter orientado-aplicado, realizados na esfera científica; e, por fim, (4) oportunidades tecnológicas vindas da ampliação cumulativa de competências potencialmente úteis na esfera científica, resultando em um aumento do estoque de conhecimentos, que pode ser acessado pelo setor produtivo.

Como forma de atingir um maior entendimento e confiança mútua, os atores buscam, na etapa de negociação, estabelecer encontros entre eles com o intuito de reduzirem as incertezas e obterem, posteriormente, uma possível relação de cooperação. Para tanto, utilizam mecanismos como reuniões formais e informais de apresentação e negociação (BOEHS, 2006).

Assim, após se conhecerem melhor e adquirirem maior confiança no que diz respeito ao desenvolvimento da cooperação, os parceiros partem para a etapa do comprometimento, na qual estabelecem os contratos formais e informais que servirão de base para a efetivação do acordo cooperativo (BOEHS, 2006). Esta fase compreende, dessa forma, uma etapa de consolidação do acordo, na qual se firmam, conjuntamente, os deveres e as regras a serem cumpridas pelos agentes nele envolvidos (RING; VAN DE VEN, 1994).

Enfim, a etapa denominada de ‘Negociação e Comprometimento’ compreende o intercâmbio de informações entre as partes, na busca de um maior conhecimento e de convergência de interesses referentes à vontade de firmarem entre si uma relação de cooperação, bem como o estabelecimento de diretrizes e procedimentos que deverão ser seguidos pelos parceiros, para que seja possível o relacionamento cooperativo e o estabelecimento de contratos formais e informais concernentes ao acordo de cooperação.

Representa, portanto, uma fase anterior ao próprio desenvolvimento da cooperação, na qual os parceiros buscam estabelecer um relacionamento mais sólido entre eles.

#### 2.1.1.2.3 Cooperação Efetiva/Execução

Esta etapa do processo corresponde ao desenvolvimento efetivo da cooperação, na qual os parceiros devem cumprir os compromissos firmados entre eles, com o intuito de alcançarem os objetivos acordados na fase anterior. Segundo Segatto (1996, p.48), ela “refere-se ao próprio desenvolvimento da pesquisa e do posterior acesso aos conhecimentos e produtos obtidos pelos participantes”.

Com vista a cumprir o comprometimento firmado entre elas, universidade e empresa buscam, dessa maneira, desenvolver corretamente as suas atividades, designando ordens, obtendo e disponibilizando recursos, realizando transações financeiras acordadas entre elas; buscam, enfim, administrar, à sua maneira, a execução do projeto cooperativo (RING; VAN DE VEN, 1994). Logo, torna-se comum, nesta fase, um maior envolvimento entre os parceiros, que obtêm, assim, uma maior intimidade e confiança (BOEHS, 2006).

Dessa forma, após o cumprimento das duas primeiras fases do processo de cooperação, espera-se que a realização efetiva do acordo cooperativo aconteça conforme o esperado. No entanto, é comum surgirem, principalmente ao longo desta etapa, alguns obstáculos que dificultam, e até mesmo impedem, o alcance dos objetivos da cooperação.

Neste contexto, podem-se destacar: a inexistência de um órgão gestor da cooperação; a complexidade do contrato cooperativo; a inexistência de canais de comunicação adequados, resultando em uma carência de comunicação; a diferença de *timing* entre as partes; a busca de conhecimento fundamental pela universidade e de aplicabilidade rápida pelas empresas; a diferença de filosofias administrativas e dificuldades na transferência de tecnologia (LACERDA et al, 2001; PORTO, 2002; SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

De qualquer forma, após o término da etapa denominada ‘Cooperação Efetiva/Execução’, chega-se aos resultados do processo cooperativo, sejam eles negativos ou positivos. Neste âmbito, cabe ressaltar, também, alguns fatores que podem levar uma cooperação universidade-empresa ao sucesso.

#### 2.1.1.2.4 Resultados da Cooperação

Os projetos de pesquisa realizados em conjunto por universidades e empresas podem gerar diferentes resultados, tanto no âmbito da satisfação (bom ou ruim), do tempo de abrangência (curto ou longo prazo) e da possibilidade de mensuração (tangível ou intangível) (SEGATTO, 1996).

Nesta perspectiva, a conclusão positiva de um processo de cooperação pode, em primeira instância, despertar nos envolvidos uma boa impressão no que diz respeito ao comportamento de seu parceiro, bem como o desejo de continuidade imediata da parceria; tal fato, pode representar, assim, o início de uma longa trajetória de projetos bem-sucedidos (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002). Quanto à análise dos resultados no longo prazo, Segatto (1996) afirma que estes dependem dos parceiros envolvidos, da especificidade do projeto que está sendo executado e do desenvolvimento da cooperação propriamente dito; logo, relacionam-se diretamente com os objetivos do projeto cooperativo em questão.

Por outro lado, o término de um relacionamento cooperativo pode provocar, também, uma insatisfação das partes, de forma que nem a universidade e nem a empresa sintam-se à vontade para estabelecer um novo acordo. Isso pode ter, como fato motivador, conforme afirma Porto (2004), a ausência de definição de prioridades institucionais e de objetivos claros.

De qualquer forma, diante da análise dos resultados possíveis de serem obtidos por meio do relacionamento cooperativo, verifica-se a sua possibilidade de mensuração em tangíveis ou intangíveis. Na visão de Santoro (2000), cabe ressaltar como resultados tangíveis a publicação e/ou apresentação de trabalhos científicos, a realização de dissertações de mestrado ou teses de doutorado e a geração de produtos e/ou processos. Os resultados intangíveis, por sua vez, estão relacionados, conforme afirma Cyert e Goodman (1997), às oportunidades de aprendizado. Segundo os autores, para a empresa, a realização de um acordo cooperativo proporcionaria impactos significativos em sua cultura, pensamento estratégico, habilidade para resolução de problemas e base de conhecimento; no âmbito da universidade, estes resultados trariam, principalmente, mudanças em sua direção estratégica, em termos de ensino e pesquisa.

Diante do exposto, nota-se que a conclusão de um processo cooperativo pode gerar resultados diversos. Assim, cabe à universidade e à empresa buscarem o estabelecimento de

um acordo saudável, de forma a atingir o sucesso da interação. Neste contexto, Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004) apresentam alguns fatores-chave que podem influenciar o sucesso da cooperação entre a academia e o setor produtivo (Quadro 4).

<b>Fatores Motivacionais</b>	<b>Fatores Organizacionais</b>
Ligações anteriores	Comprometimento
Reputação do parceiro	Comunicação
Definição dos objetivos	Confiança
Institucionalização	Conflito
Proximidade geográfica	Dependência

**Quadro 4** – Fatores-Chave para o Sucesso da Cooperação Universidade-Empresa  
Fonte: Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004, p.25, adaptado)

Assim, enquanto os fatores motivacionais constituem aspectos ligados ao interesse das partes, no que tange ao estabelecimento de um possível acordo cooperativo, os fatores organizacionais são aqueles relacionados ao comportamento dos parceiros, durante o processo de cooperação (MORA-VALENTIN; MONTORO-SANCHEZ; GUERRAS-MARTIN, 2004). A consideração destes fatores torna-se essencial para a obtenção de um processo cooperativo bem-sucedido.

Neste âmbito, conforme afirmam Guimarães e Plonski (2004, p.2936), durante a realização da cooperação “interessa estabelecer um fluxo de conhecimento entre as instituições acadêmicas e de desenvolvimento tecnológico e os setores produtivos da sociedade”, de forma que as tecnologias transferidas possam ser adequadamente apropriadas pelos parceiros, agregando valor às duas instituições.

#### 2.1.1.3 Transferência de Tecnologia em Cooperações Universidade-Empresa

Como visto anteriormente, a transferência de tecnologia no processo de interação universidade-empresa deve ser estimulada desde o início do relacionamento (SEGATTO, 1996), implicando, segundo Souza (2006, p.31), “em alguma forma de aprendizagem e adaptação por parte das organizações receptoras de tecnologia”.

Conforme afirmam Segatto-Mendes e Sbragia (2002), as relações promovidas pela cooperação entre academia e empresa representam, além de uma troca de relacionamento, um processo de transferência de tecnologia, objetivando o crescimento da base de conhecimento dos dois participantes, de forma que ambos possam alcançar os melhores resultados possíveis.

Assim, com base em Kruglianskas e Fonseca (1996), transferência de tecnologia constitui um processo, por meio do qual conhecimentos, técnicas, habilidades e procedimentos são transmitidos de uma organização para outra, de forma a ampliar a sua capacidade tecnológica. Cabe ressaltar, porém, conforme afirma Porto (2002, p.2), que

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

Dessa forma, torna-se imprescindível a existência de uma adequada transferência de tecnologia, para que a cooperação traga bons resultados para os parceiros.

No que se refere aos conhecimentos envolvidos no processo de transferência de tecnologia, estes podem se apresentar de duas formas distintas, ou seja: codificados ou técnicos (PAVITT, 1985). Conforme afirma Guarany (2002), o conhecimento codificado constitui um conhecimento organizado e formalizado por escrito; logo, é possível de ser compartilhado à distância, por meio de algum instrumento de disseminação, como publicações, seminários ou eletronicamente. Por outro lado, o conhecimento técnico refere-se àquele adquirido pela experiência e passível de disseminação somente com a presença física da pessoa que o detém (DOSI, 1988); é mais difícil, portanto, de ser disseminado, uma vez que depende inteiramente da vontade de seu detentor para que se torne explícito.

Diante do exposto, torna-se relevante a classificação e o entendimento dos conhecimentos envolvidos no processo de cooperação, para que se obtenha uma análise mais aprofundada no que concerne à efetividade do processo de transferência de tecnologia e, conseqüentemente, da cooperação universidade-empresa.

Dentre as barreiras existentes no processo de transferência de tecnologia, identificadas por Souza (2006), destacam-se aquelas ligadas a aspectos sociais, político-econômicos, culturais e individuais. Segundo o autor, (1) as barreiras sociais se tornam presentes, uma vez que o processo ocorre dentro de um sistema social, cujas características limitam a transferência e difusão do conhecimento; (2) as barreiras político-econômicas envolvem



posicionamentos do governo e outros órgãos, sendo, muitas vezes, impostas de forma arbitrária e não-racional; (3) as barreiras culturais englobam as normas e valores seguidos pelas partes, podendo dificultar, e até mesmo impedir, a adequada transferência da tecnologia; por fim, (4) as barreiras individuais abrangem o nível de aceitação do novo conhecimento por parte do receptor.

Dessa forma, a transferência de tecnologia surge como um aspecto fundamental para o processo de cooperação universidade-empresa e contribui para uma ampliação da capacidade tecnológica dos parceiros. No entanto, a existência de uma adequada infra-estrutura de comunicação torna-se importante, para que a transferência de tecnologia e, conseqüentemente, a cooperação tecnológica universidade-empresa obtenha sucesso.

## 2.2 COMUNICAÇÃO E COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA UNIVERSIDADE-EMPRESA

A comunicação representa um dos importantes aspectos organizacionais para o estabelecimento de uma cooperação tecnológica entre universidade e empresa. Para Kunsch (1997, p.69), “o sistema comunicacional é fundamental para o processamento [...] do relacionamento das organizações com o meio externo”. Segundo a autora, a interdependência das organizações as leva a se relacionarem com as demais por meio da comunicação e na comunicação.

De forma complementar, Segatto-Mendes (2001) afirma que o estabelecimento de uma comunicação freqüente e aberta entre os agentes envolvidos no acordo cooperativo universidade-empresa constitui um componente de grande importância para o processo de transferência de tecnologia. Assim, para a coordenação do processo, Segatto (1996) alerta que é necessária a determinação de um código de comunicação comum a todos os participantes, permitindo, assim, que todos se entendam e compreendam as diversas etapas que estarão sendo elaboradas e executadas.

Diante disso, o estabelecimento de um sistema adequado de comunicação constitui um fator relevante para o sucesso da cooperação. No entanto, verifica-se, ao longo do desenvolvimento do acordo cooperativo, a existência de problemas no estabelecimento da comunicação entre universidade e empresa, o que pode levar o relacionamento a um não atingimento das metas pré-estabelecidas.

Logo, a análise da comunicação é um aspecto importante para o relacionamento cooperativo entre universidade e empresa, de forma que um sistema sólido de comunicação torna-se fundamental para o estabelecimento de uma cooperação tecnológica bem-sucedida.

### 2.3 COMUNICAÇÃO

No âmbito do atual contexto mundial, no qual os relacionamentos interorganizacionais adquirem uma importância significativa, dois fatores tornam-se fundamentais para que as organizações atinjam os seus objetivos: a informação e os processos de comunicação. Para Cardoso (2006), estes dois aspectos possibilitam a uma organização desenvolver suas funções, tomar decisões e estabelecer contatos externos com outros atores sociais. Assim, um primeiro ponto que merece atenção quando se busca analisar a comunicação é o estabelecimento de uma relação entre os termos comunicação e informação.

Para Thayer (1972), a informação constitui a imposição de alguma expressão, significação ou utilidade a acontecimentos do mundo, enquadrados na escala sensorial de um indivíduo, por meio de algum dispositivo tecnológico. Segundo o autor, uma informação é um “material bruto para o pensamento, a tomada de decisões, a solução de problemas, o desenvolvimento de atitudes, o aprendizado e todas as atividades especificamente humanas” (p.46).

Assim, relaciona-se com o termo comunicação na medida em que representa a matéria prima do ato comunicativo, envolvendo-se diretamente com o conceito de mensagem (MENEZES, 1973). Assim, pode-se afirmar que a informação só adquire utilidade a partir do momento em que é interpretada por um indivíduo (BERGER; LUCKMANN, 1985; THAYER, 1972), podendo ainda ser entendida de forma diferente pelos diversos agentes envolvidos no ato comunicativo.

A comunicação, por sua vez, é uma dimensão do processo organizacional que estrutura predominantemente as organizações (LITTLEJOHN, 1982), sendo extremamente importante para o funcionamento de um ambiente organizacional (ALMEIDA; HESKETH, 1980). Para Marinho (2004), ela atua como um fator estratégico, que deve ser planejado e controlado, de tal forma que possa gerar a transmissão adequada e oportuna de uma informação útil a um público específico. No entanto, conforme afirma Menezes (1973, p.151),

uma das dificuldades maiores com que se deparam os estudiosos da comunicação radica em pelo menos três fatos principais: em primeiro lugar, trata-se de um fenômeno tão complexo quanto o próprio comportamento humano; em seguida, porque comunicação é por natureza um ‘processo’, e não uma ‘coisa’ – donde o seu caráter mutante, fluido, *in fieri*; e finalmente, porque consistem em um fenômeno multidimensional que se manifesta em diferentes níveis de realidade e que acarreta diversidade dos tipos de análise.

Diante do exposto, verifica-se, na literatura sobre o tema, a existência de diversos conceitos do termo, a começar por Redfield (1967). Segundo o autor, a comunicação constitui um processo pelo qual uma pequena informação selecionada – mensagem - é transferida de uma fonte de informação a um destinatário. Para Davis e Scott (1969, p.255), ela “é a ponte sobre a qual todo o conhecimento técnico e relacionamentos humanos têm de viajar”.

De forma complementar, Katz e Kahn (1976) visualizam a comunicação em termos de intercâmbio de informações e transmissão de significados. Neste mesmo contexto, Bowditch e Buono (1992, p.80) afirmam que o ato comunicativo implica “troca de informações entre um transmissor e um receptor, e a inferência (percepção) do significado entre os indivíduos envolvidos”, de forma a facilitar o entendimento do que cada um dos envolvidos quer e precisa, diante de uma dada situação.

Para Faria e Suassuna (1982, p. 01), a comunicação nada mais é do que uma “técnica de transmitir uma mensagem a um público ou pessoa, fazendo com que um pensamento definido e codificado possa alcançar o objetivo, por meio de estímulo capaz de produzir a ação desejada”.

Manning (1992), por sua vez, afirma que a comunicação pode ser vista diante de duas diferentes abordagens: (1) individual: envio de mensagens com significância para outros; e (2) organizacional: representação coletiva de idéias. Na visão de Davis e Newstrom (1996, p.4),

comunicação é a transferência de informação e compreensão de uma pessoa para outra. É uma forma de atingir os outros com idéias, fatos, pensamentos, sentimentos e valores. Ela é uma ponte de sentido entre as pessoas de tal forma que elas podem compartilhar aquilo que sentem e sabem. Utilizando esta ponte, uma pessoa pode cruzar com segurança o rio de mal entendido que muitas vezes as separa.

Por fim, Robbins (2000, p. 423), afirma que a comunicação engloba a transferência e a compreensão de significado entre dois agentes, envolvendo, assim, um emissor, que transmite uma mensagem, e um receptor, que a compreende. Como complemento aos conceitos

expostos, ressalta-se o uso das metáforas como forma de se analisar e de se representar as organizações e aspectos inerentes a elas (MORGAN, 1996).

### 2.3.1 Metáforas da Comunicação

Tomando a comunicação como figura e a organização como fundo de análise, Putnam, Philips e Chapman (2004) apresentam algumas metáforas da comunicação, a saber: conduíte, *linkage*, lente, desempenho, símbolo, voz e discurso – que serão apresentadas em seguida.

Na metáfora do conduíte, a comunicação é vista como transmissão de informações de uma fonte a um receptor, sendo a organização o canal por onde fluem estas informações, de forma que uma falha na comunicação acontece pelo não recebimento de uma informação ou pelo recebimento de uma informação não pretendida pelo receptor (PUTNAM; PHILIPS; CHAPMAN, 2004). Axley (1984) ainda levanta a importância da linguagem para a análise da comunicação diante desta metáfora. Segundo o autor, a linguagem transfere pensamentos e sentimentos de um indivíduo para outro.

Na metáfora do *linkage*, por sua vez, o processo comunicativo é caracterizado por uma rede de relacionamentos, de forma que os indivíduos pertencentes à rede possuam, cada um, o seu papel; por outro lado, o conteúdo da comunicação varia desde uma simples rede por tarefa até uma rede para desenvolvimento de inovações (PUTNAM; PHILIPS; CHAPMAN, 2004).

Na metáfora da lente, conforme afirmam Putnam, Philips e Chapman (2004), a comunicação constitui um processo que busca, recupera e encaminha informações, de forma que as mensagens se alterem na medida em que circulam pela organização, pressupondo, assim, que as informações sejam incompletas. Segundo os autores, a comunicação, diante desta abordagem, mostra uma “ramificação de um processo colaborativo, no qual as interações sociais e simbólicas são dinâmicas, interconexas, reflexivas e simultâneas” (PUTNAM; PHILIPS; CHAPMAN, p.94).

A metáfora do símbolo, na visão de Putnam, Philips e Chapman (2004), trata a comunicação como um processo de criação, manutenção e transformação de sentidos, sendo a organização vista como um conjunto de representações que definem um meio simbólico.

No que tange à abordagem da comunicação diante da metáfora da voz, a organização pode ser vista como um coro de vozes, sendo o ato comunicativo representado pela expressão

ou pela supressão das vozes dos membros da organização (PUTNAM; PHILIPS; CHAPMAN, 2004).

Por fim, na metáfora do discurso, Putnam, Philips e Chapman (2004) observam a comunicação como conversação, ou seja, como uma interação seqüencial entre indivíduos, de forma que a organização passe a constituir um conjunto de atos estruturados de interação.

Diante das descrições acima apresentadas, percebe-se que as quatro últimas metáforas se diferenciam das demais, na medida em que atribuem à interação social e ao significado um papel de destaque. Cabe destacar, porém, conforme afirmam Putnam, Philips e Chapman (2004), que cada uma das metáforas apresentadas não representa blocos fechados, trancados sob rótulos particulares. Segundo os autores, estes *clusters* metafóricos se inter-relacionam, tendo em vista que um mesmo estudo sobre comunicação pode mesclar uma ou mais metáforas.

De forma complementar, Casali (2004), utilizando a tipologia de paradigmas de Burrell e Morgan (1979), realiza um estudo em que trata a comunicação de duas formas distintas, ou seja: 'comunicação nas organizações' e 'comunicação como organização'. Segundo a autora, enquanto a primeira conceitualização toma a comunicação como uma variável, algo que ocorre dentro da estrutura (*container*) organizacional, no segundo conceito, a comunicação compreende a substância de um processo organizante, desenvolvido por interações simbólicas, já que comunicação e organização constituem unidades monásticas. Relacionando-se as duas abordagens com os paradigmas de Burrell e Morgan (1979) verifica-se, respectivamente, a predominância dos paradigmas funcionalista e interpretativista.

### **2.3.2 Níveis da Análise da Comunicação**

Diante da complexidade do tema, Berlo (1999) ainda alerta para o fato de que um processo de comunicação pode envolver diversos níveis de análise. Neste âmbito, Thayer (1972) cita os níveis intrapessoal, interpessoal, organizacional e interorganizacional. Segundo o autor, o nível intrapessoal analisa aquilo que se passa dentro do indivíduo, diante daquilo que é percebido e compreendido por ele no processo de comunicação; o nível interpessoal estuda a comunicação de um indivíduo com o outro; o nível organizacional foca suas análises na comunicação firmada entre operantes e decisores de uma organização, bem como da

organização com o meio ambiente; e, por fim, a comunicação interorganizacional é estudada em termos da comunicação entre organizações.

Roberts et al (1974 apud HALL, 1984) também apresentam uma tipologia de níveis de análise da comunicação, relacionando-os com o contexto que envolve o ato comunicativo. Segundo os autores, estes níveis podem ser categorizados em: (1) independente da organização: nível interpessoal; (2) interno à organização: níveis interpessoal e interunidades; e, (3) externo a uma organização específica: níveis interorganizacional e organizacional-ambiental.

Logo, no caso do estudo da comunicação em cooperações tecnológicas, o nível de análise seria o interorganizacional. Ressalta-se, porém, que, independentemente do nível de análise considerado, verifica-se, nos relacionamentos comunicativos, uma variedade de tipologias de comunicação que podem, por sua vez, interferir e condicionar de forma diferente cada um dos comunicadores (KUNSCH, 1997).

### **2.3.3 Tipologias de Comunicação**

Diversas são as tipologias de comunicação encontradas na literatura, podendo estas variar conforme os objetivos e interesses dos comunicadores, bem como influenciar os resultados do ato comunicativo (BERLO, 1999; KUNSCH, 1997).

Um sistema de comunicação, assim, pode envolver comunicações formais e informais. No que tange aos sistemas de comunicação formais, estes se referem, segundo Kunsch (1997, p.82), a um “conjunto de canais e meios de comunicação estabelecidos de forma consciente e deliberada”, podendo contribuir, conforme afirma Champion (1979), para facilitar a coordenação de atividades, proporcionar um retorno da informação necessário para a estabilidade das atividades e também transmitir informações importantes, de forma a reduzir desperdícios e eliminar trabalhos desnecessários. As redes informais, por sua vez, constituem meios rápidos e flexíveis de disseminação de informação que, baseados em relações sociais, podem atuar como controladores de ansiedade e tensão inerentes a um dado processo (CHAMPION, 1979; SIMON, 1970).

Cabe ressaltar que ambos os tipos de comunicação se complementam; desse modo, as comunicações informais atuam em paralelo com os fluxos formalizados de informação. Para

Champion (1979), as comunicações informais são partes normais de qualquer ambiente organizacional, sendo, neste contexto, virtualmente impossível limitar-se a transmissão de informações apenas aos atos comunicativos formais. Assim, como relata Simon (1970, p.164), “por mais detalhado que seja o sistema de comunicação formal estabelecido [...] terá que ser sempre suplementado por canais informais”.

De forma complementar, Bowditch e Buono (1992) apresentam uma tipologia que abrange as comunicações verbais e não-verbais. Segundo os autores, as comunicações verbais podem se subdividir em: (1) orais, que incluem o fornecimento de instruções, entrevistas e informação de algo; e (2) escritas, como os memorandos, relatórios, normas e procedimentos. No que diz respeito às comunicações não-verbais, os autores citam, como exemplo, a linguagem de sinais, a utilização de sinais espaciais (ex: distanciamento entre os envolvidos), a linguagem corporal (ex: movimentação do corpo, postura, contato visual, gestos) e a paralinguística (ex: tom de voz e ritmo).

Considerando, no entanto, o aspecto da influência (emissor → receptor) no estabelecimento de um ato comunicativo, Lakatos (1997) apresenta os seguintes tipos de comunicação: (1) informativa: que dá ênfase apenas à informação; (2) instrutora: que envolve, além da informação, o cumprimento de uma ordem pelo receptor; e, (3) estimuladora: na qual verifica-se, além da transmissão da informação, a influência do emissor sobre o receptor, na medida em que ele busca mostrar ao influenciado a conveniência deste último em adotar um determinado comportamento.

No que se refere à efetivação de atividades, Bernardes (1988), por ordem de complexidade, classifica os processos de comunicação em: operacionais – que são os rotineiros, os de grande volume e os padronizados; e administrativos – os não-rotineiros e os de pequeno volume. Já os sistemas de comunicação rotineiros são, por sua vez, divididos em: (1) hierarquizados por providência: aqueles cujas comunicações são informativas; (2) hierarquizados por intervenções: sistemas cujas comunicações são do tipo instrutora; (3) hierarquizados em níveis de coordenação: que envolvem comunicações estimuladoras, instrutoras e informativas; e, (4) hierarquizados em níveis decisórios: cujas comunicações vão de instrutoras a informativa.

March e Simon (1972), em sua análise, classificam a comunicação em: comunicação para atividades não-programadas; comunicação para início ou criação de programas; comunicação para fornecimento de dados necessários para executar programas; comunicação para estímulos a programas; e comunicação para fornecimento de informações referentes a

resultados de programas. Um processo de comunicação pode ser também do tipo intencional ou não intencional, e consciente ou inconsciente (KATZ; KAHN, 1976; THAYER, 1972).

De forma geral, segundo Thayer (1972), um indivíduo se comunica com outro diante de três possibilidades: (1) como originador: quando busca atingir um objetivo frente a um dado receptor; (2) como receptor: quando identifica a mensagem a ser recebida como uma necessidade; ou (3) acidentalmente: quando, no desempenho de alguma atividade, o indivíduo se depara com alguma informação inesperada e passível de utilidade para ele. Logo, o interesse das partes envolvidas constitui um aspecto fundamental para a comunicação bem-sucedida entre as partes.

Neste contexto, Thayer (1972, p.139-140) apresenta, como conseqüências da comunicação: (1) Resultados impossíveis: que são as necessidades e intenções não-complementares, que tornam impossível o sucesso da comunicação; (2) Resultados possíveis: quando a ocorrência da comunicação depende da competência comunicativa das partes envolvidas; (3) Resultados inevitáveis: as necessidades e intenções compatíveis, que tornam o sucesso inevitável; e (4) Resultados imprevisíveis: referem-se à inexistência de informações sobre a complementariedade ou incompatibilidade de interesses, não sendo possível prever-se qualquer resultado do ato comunicativo.

Diante do exposto, verifica-se a existência de diversas tipologias de comunicação, que em conjunto, podem ajudar a caracterizar um ato comunicativo. Cabe ressaltar, ainda, que a comunicação, vista como um processo organizacional, exige que sejam explorados de forma mais aprofundada aspectos inerentes aos processos de comunicação, como acontece na seção seguinte.

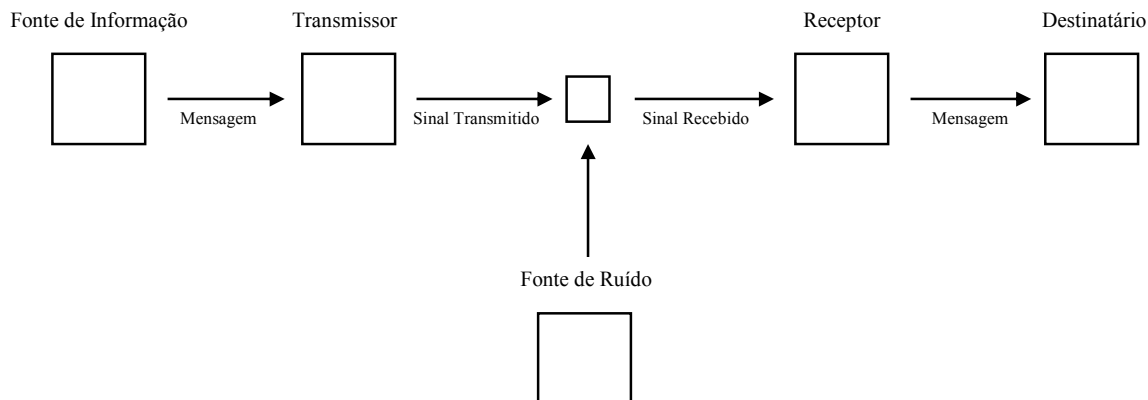
#### **2.3.4 Processo de Comunicação**

Um processo de comunicação, nos termos do estudo em questão, constitui um processo relacional entre duas organizações, caracterizado pelo encadeamento de ações contínuas e inter-relacionadas, na busca de um objetivo comum (KUNSCH, 1997; LEITE, 2006).

Dentre os modelos de processo de comunicação apresentados na literatura, ressalta-se o modelo matemático de comunicação de Shannon e Weaver. Os autores, que trabalhavam na Bell Telephone Laboratory, buscaram elaborar um modelo que tivesse como objetivo principal



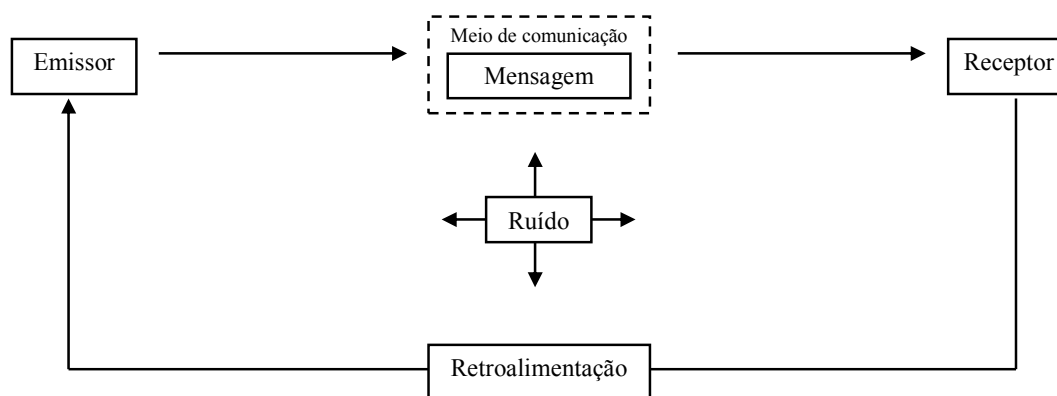
a melhoria de problemas relacionados à transmissão de dados por meio de sistemas de rádio, televisão e telégrafo; esta proposta foi, posteriormente, apropriada por diversos estudiosos, interessados no aspecto humano da comunicação (LEITE, 2006; REDFIELD, 1967). O esquema do modelo de comunicação elaborado por Shannon e Weaver (1949 apud REDFIELD, 1967, p.6) segue abaixo.



**Figura 6** – Modelo de Processo de Comunicação de Shannon e Weaver  
 Fonte: Shannon e Weaver (1949 apud REDFIELD, 1967, p.6)

Neste modelo, conforme afirma Berlo (1999), a fonte de informação constitui a pessoa que fala; o transmissor, aquele que envia a mensagem da fonte; o sinal, o discurso a ser transmitido; o receptor, aquele que capta a mensagem para o destinatário; o destinatário, o ouvinte da mensagem; e os ruídos, fatores que distorcem a qualidade de um sinal.

Apesar do modelo de Shannon e Weaver apresentar como novidade, em relação a estruturas anteriores, a existência do componente ruído no processo de comunicação, em anos posteriores percebeu-se a necessidade de existência de um outro aspecto de grande importância para o processo de comunicação: a retroalimentação, ou seja, um mecanismo que visasse assegurar o adequado recebimento da mensagem transmitida (ROGERS, 1994; WIENER, 1968). Assim, na medida em que se considera a comunicação como um processo, depara-se, segundo Berlo (1999), com relações dinâmicas e contínuas, nas quais os elementos constituintes se influenciam mutuamente. Desta forma, torna-se relevante considerar a retroalimentação como um dos componentes do processo de comunicação. Diante disso, sugere-se um modelo que incorpore esse componente e que pode ser esquematizado conforme a figura 7.



**Figura 7** – Modelo de Processo de Comunicação  
 Fonte: Shannon e Weaver (1949 apud REDFIELD, 1967, p.6, adaptado).

Diante deste modelo gráfico, considera-se um processo de comunicação como um processo no qual um emissor, com o uso de um meio de comunicação, transmite uma mensagem a um receptor que, por sua vez, fornece uma resposta à fonte da mensagem, referente ao adequado recebimento da informação transmitida, cabendo ainda ressaltar a possível e provável existência de ruídos ao longo deste relacionamento.

#### 2.3.4.1 Elementos do Processo de Comunicação

O modelo de processo de comunicação proposto abrange os seguintes elementos de comunicação: comunicadores (emissor e receptor), mensagem, meio de comunicação, retroalimentação e ruído. Assim, o emissor é o agente responsável por iniciar a comunicação com o propósito de emitir uma mensagem a uma ou mais pessoas e o receptor é a(s) pessoa(s) a quem se destina a mensagem (SENGER; OLIVEIRA, 2003).

Conforme visto em Berlo (1999), o emissor constitui uma pessoa ou grupo que possui um objetivo e uma razão para buscar a comunicação, enquanto que o receptor é o alvo deste ato comunicativo. Segundo Mirandola e Carvalho (2005, p.2), em um processo de comunicação bem sucedido,

o emissor é responsável por tornar a informação clara, coerente e completa, permitindo que o receptor a receba e a compreenda. O receptor, por sua vez, é responsável por garantir que a informação foi recebida de forma integral e entendida corretamente.

No que tange à mensagem, Thayer (1972) a denomina como a unidade básica da comunicação que é transmitida por um emissor e passível de aquisição por um receptor, podendo ter alguma importância, utilidade ou significado antecipado para o comportamento passado, presente ou futuro de quem a recebe. Assim, conforme afirma o autor, a captação da mensagem por parte do receptor leva em consideração fatores como: a intenção do emissor ao transmitir a mensagem, a situação diante da qual a comunicação ocorre, as experiências comunicativas anteriores e as necessidades e intenções do próprio receptor.

Desta forma, as mensagens envolvidas em um processo de comunicação podem ser analisadas em função de sua compreensibilidade, validade e utilidade (THAYER, 1972). Para Thayer (1972), a compreensibilidade diz respeito à compreensão da mensagem por parte do receptor; a validade está relacionada ao impacto da mensagem sobre o receptor diante dos propósitos pretendidos pelo emissor e a utilidade envolve a relevância e aptidão de consumo das mensagens por parte de quem as recebe, indo ao encontro de suas necessidades e objetivos.

Para a análise do aspecto mensagem do processo comunicativo, é importante, além do conteúdo da mensagem, o interesse das partes, a situação em que ela é transmitida, bem como a sua compreensibilidade, validade e utilidade.

Os meios de comunicação, por sua vez, são os condutores da mensagem, ou seja, as formas físicas pelas quais uma informação flui de um pólo emissor para um pólo receptor (KUNSCH, 1997). Na visão de Thayer (1972), eles diferem do termo canal de comunicação, uma vez que se referem a “aspectos tecnológicos da produção, disseminação, aquisição e consumo de mensagens [enquanto que o canal] se refere a diretrizes, regras ou práticas comunicativas funcionais, que ligam os indivíduos em sistemas comuns de comunicação” (p.150). Segundo Berlo (1999), os canais de comunicação abrangem, além dos meios de comunicação, também os modos de codificar e decodificar mensagens e os transportadores dos meios.

Assim, independente de sua formalização, os meios de comunicação constituem importantes instrumentos para os relacionamentos interorganizacionais, podendo variar desde uma simples conversa informal até a troca de documentos oficiais, o que caracteriza um acordo formal de cooperação.

Neste contexto, Simon (1970) aponta como meios informais de comunicação: oportunidades de conversas criadas pela amizade, aconselhamentos, ordens e alcance de objetivos pessoais. No que tange aos meios formais de comunicação, o autor cita: comunicações orais ocorridas por meio de contatos formais, memorandos e cartas, fluxo de papéis administrativos, registros e relatórios e manuais de serviço.

Em um contexto mais amplo, sem qualquer distinção por parte do autor quanto à formalidade, destaca-se a classificação de meios de comunicação apresentada por Kunsch (1997), abrangendo, para tanto, os meios orais, escritos, pictográficos, escrito-pictográficos, simbólicos e audiovisuais. Os exemplos específicos a cada tipo de meio de comunicação estão indicados no quadro 5.

Meio	Exemplo	
Oral	Direto	Conversas, diálogos, entrevistas, reuniões, palestras e encontros com o presidente face a face.
	Indireto	Telefones, intercomunicadores automáticos, rádios e alto-falantes.
Escrito	Material informativo impresso: instruções e ordens, cartas, circulares, quadros de avisos, volantes, panfletos, boletins, manuais, relatórios, jornais e revistas.	
Pictográfico	Mapas, diagramas, pinturas, fotografias, desenhos e ideografias.	
Escrito-pictográfico	Cartazes, gráficos, diplomas, filmes com legenda.	
Simbólico	Insígnias, bandeiras, luzes, flâmulas, sirenes e sinos.	
Audiovisual	Vídeos institucionais, telejornais, televisão corporativa, clipes eletrônicos, documentários e filmes.	

**Quadro 5** – Meios de Comunicação de Kunsch  
Fonte: Elaborado com base em Kunsch (1997)

Kunsch (1997) também chama a atenção para os meios de comunicação interativos e virtuais - *internet*, correio eletrônico, terminais de computador, telões e telefones celulares - que se expandiram, basicamente, em função da inserção no mercado das novas tecnologias de informação e comunicação.

Outros meios de comunicação que podem ser importantes principalmente para os relacionamentos interorganizacionais, são os indivíduos externos à relação, que formam o elo de ligação entre as partes e controlam o fluxo de informação entre os envolvidos no processo de comunicação (MARINHO, 2004). Assim, conforme afirmam Friedman e Podolny (1992), em processos de negociação, os agentes intermediários podem ser vistos como veículos de transferência de informação entre os envolvidos, representando também as idéias de uma parte frente a outra.

Logo, o estabelecimento de meios adequados à comunicação torna-se essencial para uma comunicação efetiva entre os parceiros; seu planejamento pode ocorrer ao longo da programação das atividades ou, então, se formar em função de seu uso (MARCH; SIMON, 1972).

No entanto, conforme afirma Caplow (1979, p.252-253), em um processo de comunicação verifica-se a existência de defeitos mecânicos que fazem com que “as mensagens se percam, se atrasem excessivamente, sejam mal entendidas ou distorcidas”, implicando, assim, a existência de ruídos.

Na visão de Kunsch (1997), as barreiras ou ruídos à comunicação constituem problemas que interferem neste processo, podendo dificultá-lo e até mesmo impedi-lo. Assim, considerando o uso de canais de comunicação formais e informais, Champion (1979) apresenta como ruídos em canais formais de comunicação a disseminação lenta de informações essenciais ao processo de comunicação e, em canais informais, a grande possibilidade de distorção da informação.

De forma geral, Kunsch (1997) engloba as barreiras à comunicação em quatro grandes classes: pessoais, administrativas, relacionadas ao excesso e sobrecarga de informação e as que envolvem informações incompletas e parciais. Segundo a autora, (1) as barreiras pessoais são aquelas relacionadas à personalidade, estado de espírito, crenças, valores, emoções e comportamento das pessoas envolvidas no processo; (2) as barreiras administrativas dizem respeito às formas como as organizações atuam e processam suas informações; (3) as barreiras ligadas ao excesso e sobrecarga de informação, por sua vez, englobam aspectos como a proliferação de documentos administrativos e institucionais, realização de reuniões desnecessárias e número crescente de meios impressos e eletrônicos, aliados à ausência de meios de seleção e prioridades das mensagens; por fim, (4) as barreiras relacionadas a emissão de informações incompletas e parciais envolvem informações fragmentadas, distorcidas ou sujeitas a dúvidas, bem como as informações não-transmitidas ou, então, aquelas sonegadas. A consideração de juízos de valor por parte do receptor, a credibilidade da fonte, os problemas de semântica, a existência de uma linguagem intragrupal, as diferenças de status e a pressão de tempo também constituem alguns dos ruídos relatados pela autora.

Em seu estudo, Fox (2001) apresenta uma outra tipologia de ruídos da comunicação englobados em quatro grandes grupos, a saber: (1) ambiente: desconforto físico, distrações visuais, interrupções e barulho; (2) verbal: pessoas que falam muito rápido, pessoas que não explicitam o que estão transmitindo, pessoas que não sabem ouvir, pessoas que não prestam

atenção, uso de gírias e jargões; (3) interpessoal: suposições incorretas, percepções diferentes, diferenças de linguagem, desconfiança, diferenças de status e diferenças culturais, e, por fim, (4) reações emocionais: raiva, amor, autodefesa, ódio, medo, vergonha.

As distrações físicas, a ausência de resposta, os problemas inerentes à centralização de informações e a possibilidade de interpretações dúbias também representam algumas barreiras ao processo de comunicação encontrados na literatura (PENTEADO, 1980; SCHERMERHORN, 1999).

Por fim, tem-se a tipologia de Fisher (1993) que abrange como ruídos mais comuns: (1) omissão: não transmissão de aspectos fundamentais da mensagem; (2) distorção: alteração de significado da mensagem seja de forma intencional ou não; (3) sobrecarga: existência de elevado volume de informações; (4) falta de informação e; (5) dificuldade de acesso à informação.

No que se refere à sobrecarga de informações, Katz e Kahn (1976) afirmam que ela ocorre quando a quantidade de informações enviadas é maior do que a capacidade do receptor de absorvê-las. Diante disso, Miller (1970) apresenta alguns fatores como reações a este tipo de ruído: omissão de informações, processamento incorreto da informação, formação de filas de informações, refinamento das informações, negligenciamento do processamento de alguma das informações recebidas, transmissão de uma informação aproximada ou com discriminação incorreta, utilização de meios paralelos de comunicação e, por fim, fuga da tarefa.

Em resumo, a presença de ruídos em um processo de comunicação pode gerar apatia entre as partes, atrasos nas atividades que estão sendo desenvolvidas, perda de confiança e, até mesmo, desistência por parte de alguns dos envolvidos. Assim, uma das principais formas de se prevenir contra o possível e quase inevitável aparecimento de ruídos é o estabelecimento de um relacionamento saudável entre os comunicadores, calcado no comprometimento e no respeito mútuo.

Finalmente, como último elemento a ser analisado, tem-se o processo de retroalimentação que, segundo Menezes (1973), corresponde ao retorno dado pelo receptor no que concerne ao recebimento e interpretação da mensagem. Na visão de Berlo (1999), esta etapa é de grande importância para a fonte da mensagem, pois indica o uso que o emissor pode fazer da reação do receptor para identificar seu próprio êxito e guiar ações futuras, podendo também identificar problemas existentes no processo de comunicação.

Nota-se que a adoção de um código comum durante o processo de comunicação representa um aspecto de fundamental importância para que os parceiros se entendam e consigam atingir os seus propósitos. Neste âmbito, cabem algumas considerações sobre o significado e a linguagem na comunicação.

### **2.3.5 Significado e Linguagem na Comunicação**

A significação ou produção de sinais é a base essencial para o estabelecimento de um ato comunicativo, de forma que o conjunto de sinais gera um sistema de sinais, em que a linguagem é o mais utilizado (BERGER; LUCKMAN, 1985).

Para Berger e Luckman (1985), a linguagem constitui um sistema de sinais vocais que une indivíduos na busca de uma maior compreensão da realidade da vida cotidiana. Na visão dos autores, este sistema tem origem na situação face a face e pode ser também visualizado por meio de outros mecanismos, como a fala por telefone, por rádio e pela escrita. Além disso, diante da inserção na sociedade das novas tecnologias de informação e comunicação, a linguagem pode envolver a fala por meio dos computadores.

Para Thayer (1972), a linguagem nada mais é do que um símbolo comunicativo padronizado pelas pessoas envolvidas no processo de comunicação, representada por palavras faladas ou escritas, bem como de gestos e de expressões faciais.

De forma complementar, Bakhtin (1988) afirma que a linguagem é uma função relacional que verifica vazios do texto social e permite preenchê-los por meio das interpretações, situando-se, assim, na mediação entre os comunicadores envolvidos no processo. Nesse aspecto, a linguagem pode unir diferentes atores sociais em um sistema compartilhado de sinais (BERGER; LUCKMAN, 1985; LEFÉBVRE, 1967).

Diante do exposto, March e Simon (1972) relatam que o estabelecimento de uma linguagem comum facilita a comunicação entre dois agentes a qual, pode ser estabelecida mediante o planejamento de um projeto bem detalhado, com o emprego de uma linguagem cuidadosamente definida e aperfeiçoada de forma a caracterizar o código de convenções - simbólicas e/ou verbais - das partes envolvidas.

### 3 METODOLOGIA

A compreensão do processo de pesquisa é a base de uma das etapas fundamentais da investigação científica. Ao definir a metodologia, o pesquisador estabelece as diretrizes que irão guiar o seu estudo, bem como aquelas que auxiliarão o leitor no que concerne à compreensão das etapas adotadas no decorrer da pesquisa. Segundo Morgan (1983), metodologias formam esquemas de resolução de problemas que possibilitam uma diminuição da distância entre a imagem sobre o fenômeno e o fenômeno em si. Trata-se de alguns conjuntos de regras que espelham os procedimentos a serem adotados no curso de uma investigação. Conforme Martins (2005), para se construir uma linha de investigação acadêmica é necessária a definição de uma metodologia adequada à natureza do objeto de estudo.

Neste contexto, o presente capítulo apresenta a metodologia de pesquisa que foi adotada na realização do estudo. Com este propósito, engloba aspectos relativos à especificação do problema de pesquisa; perguntas de pesquisa; definições de termos e variáveis; delineamento da pesquisa; população e seleção dos casos; coleta e tratamentos dos dados; limitações da pesquisa e, por fim, algumas questões éticas relevantes para a execução do estudo.

#### 3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

*Como se caracterizam os processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa ao longo das fases de desenvolvimento da cooperação?*

#### 3.2 PERGUNTAS DE PESQUISA

As perguntas de pesquisa constituem questões específicas elaboradas pelo pesquisador e que o auxiliam na adequação de suas decisões metodológicas, bem como na realização do campo e interpretação dos dados obtidos (FLICK, 2004). Segundo Collis e Hussey (2005), as questões de pesquisa definem a natureza do problema de pesquisa ou o tema sobre o qual o



pesquisador deseja se concentrar. As perguntas de pesquisa que se buscou responder com a realização do referido estudo seguem abaixo:

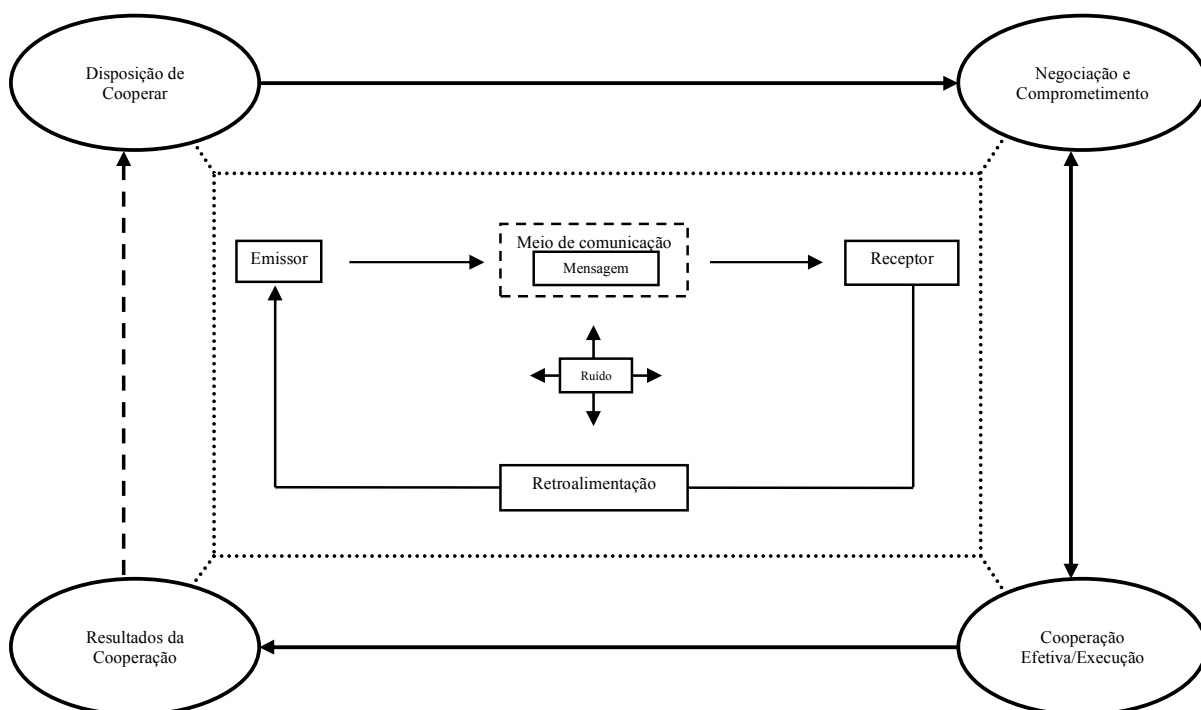
- 1) Como se caracteriza a cooperação tecnológica universidade-empresa a ser estudada?
- 2) Quais as fases de desenvolvimento da cooperação universidade-empresa estudada?
- 3) Quais são os emissores e receptores envolvidos no processo de comunicação nas diferentes fases de desenvolvimento da cooperação?
- 4) Quais os tipos de mensagens transmitidas ao longo das fases de desenvolvimento da cooperação?
- 5) Quais os meios de comunicação utilizados para a transmissão das mensagens nas diferentes fases de desenvolvimento da cooperação?
- 6) Quais os tipos de ruídos, no caso de sua verificação, existem ao longo do processo de comunicação nas diferentes fases da cooperação?
- 7) Existe retroalimentação por parte do receptor ao longo do processo de comunicação nas diferentes fases da cooperação?
- 8) Quais os tipos de retorno, no caso de verificada a retroalimentação, podem ser identificados ao longo do processo de comunicação nas diferentes fases da cooperação?
- 9) Como se caracterizam os processos de comunicação identificados ao longo das fases de desenvolvimento da cooperação universidade-empresa estudada?

### 3.3 DEFINIÇÕES DE VARIÁVEIS

Esta seção tem como objetivo apresentar ao leitor alguns termos relevantes para o entendimento do estudo, bem como algumas variáveis importantes para auxiliar o pesquisador na identificação e análise de seus dados.

### 3.3.1 Desenho da Pesquisa

A figura abaixo representa o desenho da pesquisa. Nele são apresentadas as fases de desenvolvimento da cooperação consideradas para este estudo – disposição de cooperar, negociação e comprometimento, cooperação efetiva/execução e resultados da cooperação – e o modelo de comunicação adotado.



**Figura 8** – Desenho da Pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora com base na literatura.

Conforme observado na figura, as fases de desenvolvimento da cooperação incluem respectivamente: (1) os motivos que levam as partes a estabelecerem a relação; (2) as trocas de informações entre os parceiros com vista a obter um maior conhecimento da outra parte, bem como estabelecer as diretrizes gerais do projeto de cooperação e os acordos formais e informais; (3) a realização da cooperação propriamente dita; e (4) os resultados da cooperação com relação ao atingimento dos objetivos e a satisfação das partes (SEGATTO, 1996). A flecha de mão-dupla entre as etapas de ‘Negociação e Comprometimento’ e ‘Cooperação Efetiva/Execução’ indica uma interação contínua entre essas fases.

Efetiva/Execução' é considerada, dada a possibilidade de, durante a execução do acordo, existir a necessidade de um retorno às negociações, com o estabelecimento de novas diretrizes e procedimentos a serem seguidos. Por fim, a possível ligação entre as fases denominadas 'Disposição de Cooperar' e 'Resultados da Cooperação', torna-se relevante dada a possibilidade de continuidade do acordo após o término do projeto de cooperação.

Logo, a pesquisa propõe que, em cada uma das fases mencionadas, sejam caracterizados os processos de comunicação identificados ao longo do desenvolvimento do acordo. O modelo de processo de comunicação adotado envolve, assim, a existência de um emissor que, com o uso de um meio de comunicação, transmite uma mensagem a um receptor, podendo este último fornecer ou não uma resposta a fonte da mensagem no que tange ao adequado recebimento da informação.

Ressalta-se ainda, ao longo deste processo, a possível e provável existência de ruídos que podem interferir e, até mesmo, impedir o estabelecimento eficaz da comunicação.

### **3.3.2 Definições Constitutivas e Operacionais**

Na visão de Kerlinger (1980), enquanto as Definições Constitutivas (DC) são aquelas inerentes ao conceito da palavra propriamente dito, as Definições Operacionais (DO) envolvem a medição ou manipulação de uma categoria de análise (KERLINGER, 1980). Diante do exposto, seguem abaixo as definições das categorias de análise a serem adotadas no presente estudo.

#### *Cooperação Tecnológica Universidade-Empresa*

**DC:** Segundo Plonski (1995, p.65), cooperação tecnológica universidade-empresa se refere a um:

modelo de arranjo interinstitucional entre organizações de natureza fundamentalmente distinta, que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos bastante diversos. Incluem-se nesse conceito desde interações tênues e pouco comprometedoras, como o oferecimento de estágios profissionalizantes, até vinculações intensas e extensas como os grandes programas de pesquisa cooperativa em que chega a ocorrer repartição dos réditos resultantes da comercialização de seus resultados.

**DO:** Entrevistas com as partes envolvidas indagando sobre a existência de parceria entre elas, análise de registros referentes à cooperação universidade-empresa e caracterização da cooperação por meio do quadro categórico estruturado por Noveli (2006) com base no estudo de Plonski (1999), apresentado na página 23.

#### *Fases de Desenvolvimento da Cooperação Universidade-Empresa*

**DC:** Compreende as etapas envolvidas no processo de cooperação, a saber: disposição de cooperar, negociação e comprometimento, cooperação efetiva e resultados da cooperação (BONACCORSI; PICCALUGA, 1994 apud SEGATTO, 1996; RING; VAN DE VEN, 1994; SBAGIA, 1994).

**DO:** A variável será operacionalizada por meio da identificação das respectivas fases de desenvolvimento, ou seja, disposição de cooperar, negociação e comprometimento, cooperação efetiva/execução e resultados da cooperação.

#### *Disposição de Cooperar*

**DC:** É a fase em que, segundo Segatto-Mendes e Sbragia (2002, p.59), ocorrem as “motivações que impulsionam as duas entidades a buscar e prosseguir no processo, bem como as expectativas que justificam seu andamento e estabelecimento da parceria”.

**DO:** Entrevistas pessoais para identificação da fase inicial em que estiverem presentes os seguintes fatores motivacionais: (1) para a universidade: ampliação da experiência educacional, acesso a recursos adicionais, difusão do conhecimento, carência de equipamentos e/ou materiais para laboratório, meio de realização da função social da universidade, aumento do prestígio institucional e contato com o ambiente industrial; (2) para a empresa: maior potencial de desenvolvimento, aquisição de idéias e conhecimentos novos, acesso a inovações, melhoria da imagem e prestígio da organização, acesso a apoio técnico para resolução de problemas empresarias, carência de recursos humanos e financeiros para desenvolvimento de suas próprias pesquisas, menores custos para desenvolvimento de pesquisas, divisão de risco e acesso a recursos universitários.

### *Negociação e Comprometimento*

**DC:** Esta etapa compreende, inicialmente, o intercâmbio de informações entre as partes na busca de um maior conhecimento e convergência de interesses no que se refere à vontade de firmarem entre si uma relação de cooperação, bem como o estabelecimento de diretrizes e procedimentos que deverão ser seguidos pelos parceiros para que seja possível o relacionamento cooperativo e, posteriormente, a determinação dos contratos formais e informais referentes ao acordo de cooperação (RING; VAN DE VEN, 1994).

**DO:** No que diz respeito aos processos formais, entrevistas pessoais com os envolvidos, análise de contratos e registros e, para identificação dos processos informais, entrevistas pessoais com os envolvidos, buscando, por meio do levantamento das características apresentadas na definição constitutiva, indicar a etapa em que eles estiveram presentes.

### *Cooperação Efetiva/Execução*

**DC:** Segundo Segatto (1996, p.48), “refere-se ao próprio desenvolvimento da pesquisa e do posterior acesso aos conhecimentos e produtos obtidos pelos participantes”.

**DO:** Entrevistas com as partes envolvidas referentes ao desenvolvimento de pesquisa conjunta e a ocorrência de transferência de tecnologia.

### *Resultados da Cooperação*

**DC:** Etapa de conclusão da cooperação tecnológica em que podem ser percebidos diferentes resultados do trabalho conjunto (SEGATTO, 1996).

**DO:** Entrevistas pessoais com os envolvidos com base em: (1) satisfação: boa ou má impressão, desejo ou não de continuidade da parceria e, (2) possibilidade de mensuração: resultados tangíveis, como publicação e/ou apresentação de trabalhos científicos, realização de trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado ou teses de doutorado, bem como geração de produtos e/ou processos – licenciados ou não licenciados, patenteados ou não patenteados; resultados intangíveis: (1) para a empresa: impactos significativos em sua cultura, pensamento estratégico, habilidade para resolução de problemas e base de conhecimento; e (2) para a universidade: novos direcionamentos e contribuições em termos de ensino e pesquisa.

*Processo de Comunicação Interorganizacional*

**DC:** Processo relacional entre duas organizações caracterizado pelo encadeamento de ações contínuas e inter-relacionadas na busca de um objetivo comum (KUNSCH, 1997; LEITE, 2006).

**DO:** Identificação dos componentes do processo de comunicação em cada uma das fases da cooperação – emissor, receptor, mensagem, meio de comunicação, ruído e retroalimentação – e caracterização, conforme segue abaixo:

Aspecto	Tipos
Interesse	Originador
	Receptor
	Acidental
Forma	Formal
	Informal
	Verbal
	Não-verbal
	Informativa
	Instrutora
	Estimuladora
	Rotineira
	Não-rotineira
	Intencional
	Não-intencional
	Inconsciente
Objetivo	Para atividades não-programadas
	Para início ou criação de programas
	Para fornecimento de dados necessários para executar programas
	Para estímulos a programas
	Para fornecimento de informações referentes a resultados de programas
Resultado	Impossível
	Possível
	Inevitável
	Imprevisível
Frequência	Nunca
	Raramente
	Às vezes
	Freqüentemente

**Quadro 6** – Tipologias para a Caracterização da Comunicação

Fonte: Elaborado pela autora com base na literatura

*Emissor*

**DC:** Agente responsável por iniciar a comunicação com o propósito de emitir uma mensagem a outrem (SENGER; OLIVEIRA, 2003).

**DO:** Entrevistas pessoais com os envolvidos e análise de documentos inerentes ao acordo.

*Receptor*

**DC:** Ator social a quem se destina a mensagem (SENGER; OLIVEIRA, 2003).

**DO:** Entrevistas pessoais com os envolvidos e análise de documentos inerentes ao acordo.

*Mensagem*

**DC:** Unidade básica da comunicação que é transmitida por um emissor e passível de aquisição por um receptor, podendo ter alguma importância, utilidade ou significado antecipado para o comportamento passado, presente ou futuro de quem a recebe (THAYER, 1972).

**DO:** Entrevistas pessoais com os envolvidos no processo e análise de documentos, com o intuito de identificar o conteúdo da mensagem, o interesse das partes, a situação em que a mensagem é transmitida.

*Meio de Comunicação*

**DC:** Forma física pela qual uma informação flui de um pólo emissor para um pólo receptor (KUNSCH, 1997).

**DO:** Entrevistas pessoais com os envolvidos no processo e análise de documentos com base na tipologia apresentada a seguir.

Meio	Exemplo	
Oral	Direto	Conversas, diálogos, entrevistas, reuniões, palestras, aconselhamentos, treinamentos.
	Indireto	Telefones (tradicionais e celulares), intercomunicadores automáticos
Escrito	Instruções e ordens, cartas, circulares, quadros de avisos, boletins, manuais, relatórios, registros, papéis administrativos, contratos	
Pictográfico	Mapas, diagramas.	
Escrito-pictográfico	Cartazes, gráficos.	
Simbólico	Insígnias, bandeiras, sirenes, sinos.	
Audiovisual	Vídeos institucionais, documentários, apresentações.	
Interativo e Virtual	<i>Internet</i> , correio eletrônico, terminais de computador, telões.	
Externo	Estruturas de interface.	
Informal	Oportunidades de conversas criadas pela amizade.	

**Quadro 7** – Meios de Comunicação

Fonte: Elaborado pela autora com base em Simon (1970) e Kunsch (1997)

*Ruído*

**DC:** Problemas que interferem no processo de comunicação, podendo dificultá-lo e até mesmo impedi-lo (KUNSCH, 1997).

**DO:** Entrevistas pessoais com os envolvidos no processo e análise de documentos com base em: omissão de informações, distorção de informações, sobrecarga de informações, ausência de informações, dificuldade de acesso às informações, diferenças de linguagem, desconfiança, diferenças culturais, credibilidade e pressão do tempo.

*Retroalimentação*

**DC:** Retorno dado pelo receptor quanto ao recebimento e interpretação da mensagem (MENEZES, 1973).

**DO:** Entrevistas pessoais com os envolvidos no processo e análise de documentos.

### 3.3.3 Outros Termos Relevantes

A apresentação dos termos relevantes consiste na identificação de alguns conceitos importantes que podem gerar dúvidas ao longo do desenvolvimento e leitura da pesquisa. Para tanto, seguem outros termos relevantes do estudo em questão:



### *Transferência de Tecnologia*

Processo por meio do qual conhecimentos, técnicas, habilidades e procedimentos são transmitidos de uma organização para outra de forma a ampliar sua capacidade tecnológica (KRUGLIANSKAS; FONSECA, 1996).

### *Comunicação*

Transferência de informações entre atores sociais, na busca de um objetivo comum. Envolve o intercâmbio de fatos, pensamentos, sentimentos e valores, constituindo um elo de sentidos, por meio do qual transita qualquer conhecimento e relacionamento (BOWDITCH; BUONO, 1992; FARIA; SUASSUNA, 1982; KATZ; KAHN, 1976; REDFIELD, 1967). Dessa forma, relaciona-se com a metáfora do conduíte (PUTNAM; PHILIPS; CHAPMAN, 2004), com foco na comunicação como um elemento da organização, correspondendo, predominantemente, à noção de ‘comunicação nas organizações’ descrita por Casali (2004).

### *Linguagem*

Símbolo comunicativo padronizado pelas pessoas envolvidas no processo de comunicação, podendo se constituir de palavras faladas ou escritas, bem como de gestos e expressões faciais (THAYER, 1972). Assim, no estudo em questão, verifica-se a linguagem como um meio e o significado como um resultado do processo comunicativo.

## 3.4 ABORDAGEM EPISTEMOLÓGICA

O uso de paradigmas na condução de investigações científicas faz parte da realidade vivida pelos estudiosos da teoria organizacional (LEWIS; GRIMES, 2005; MORGAN, 2005). Segundo Collis e Hussey (2005), o termo paradigma da pesquisa refere-se ao progresso da prática científica, com base em filosofias e suposições consideradas para a condução de uma pesquisa; neste aspecto, verificam-se duas principais filosofias: a positivista e a fenomenológica.

De forma geral, enquanto o positivismo constitui uma maneira de conceber a ciência por meio da explicação de fenômenos sociais, com destaque para a precisão, objetividade e rigor na investigação do problema de pesquisa, o paradigma fenomenológico, por sua vez, tem o intuito de descrever a essência de um fenômeno, considerando o estado subjetivo do indivíduo, com foco no significado (COLLIS; HUSSEY, 2005). No entanto, Collis e Hussey (2005) afirmam que os paradigmas supracitados constituem dois extremos, de forma que a literatura apresenta uma variedade de abordagens que permeiam estes paradigmas.

Neste sentido, a presente investigação, uma vez que buscou estudar um processo – a comunicação – como parte de um todo social, aproximou-se do paradigma funcionalista, a partir do qual se verifica, conforme Birou (1973), a afirmação de que tudo aquilo que tem existência em uma sociedade possui um significado e contribui para a operação do sistema social. Nos termos de Morgan (2005, p.61), este paradigma supõe que “a sociedade tem existência concreta e real, e um caráter sistêmico orientado para produzir um sistema social ordenado e regulado”.

### 3.5 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento da pesquisa revela segundo Gil (1999), o planejamento da pesquisa na busca de um confronto entre a visão teórica do problema e os dados da realidade. Logo, o presente tópico abordará aspectos relativos à perspectiva de análise da pesquisa, a base lógica de investigação, as técnicas de investigação, o tipo de pesquisa, a perspectiva temporal da pesquisa, o nível e a unidade de análise da pesquisa e, por fim, a unidade de observação do estudo.

No que tange à perspectiva de análise da pesquisa, um estudo pode ser classificado em quantitativo, qualitativo ou misto. As perspectivas quantitativa e qualitativa se diferenciam principalmente quanto à natureza e ao tratamento dos dados e à orientação da pesquisa. Ou seja, enquanto nas pesquisas quantitativas os dados aparecem em forma de números e são tratados por meio de procedimento padrão e análise estatística, nas qualitativas destaca-se a aparição dos dados em forma de palavras e o uso de procedimento de pesquisa particular (CRESWELL, 1994). Já a existência da perspectiva de pesquisa mista abrange o uso tanto da abordagem quantitativa quanto da qualitativa, constando, no processo de pesquisa, etapas específicas para cada uma das abordagens consideradas.

Diante do exposto, o presente estudo adotou uma perspectiva qualitativa, uma vez que buscou descrever como ocorrem os processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa. Segundo Flick (2004, p.27),

o processo de pesquisa qualitativa pode ser representado como uma trajetória que parte da teoria em direção ao texto, e outra do texto de volta para a teoria. A intersecção dessas duas trajetórias é a coleta de dados verbais ou visuais e a interpretação destes em um plano de pesquisa específico.

De forma complementar, a natureza do problema proposto não envolveu a busca de qualquer relação de causalidade e, nem mesmo o emprego de dados estatísticos na análise do problema (OLIVEIRA, 1999). Enfim, em uma pesquisa qualitativa verifica-se a busca de construção da realidade por meio de palavras e procedimento de pesquisa específico, de forma que, quando o contexto social é considerado, o observador busca se distanciar ao máximo dele e não almeja o estabelecimento de qualquer relação causal entre as variáveis (CRESWELL, 1994; FLICK, 2004).

Os métodos que estabelecem as bases lógicas de uma pesquisa são considerados, conforme Gil (1999), como aqueles que envolvem um alto grau de abstração e possibilitam, ao pesquisador, adquirir subsídios para decidir sobre o alcance de sua investigação, as regras de explicação dos fatos e a validade das generalizações. Segundo o autor, pertencem a este grupo os métodos: dedutivo, indutivo, hipotético-dedutivo, dialético e fenomenológico. Neste sentido, o presente estudo se aproximou do método indutivo, uma vez que não considerou princípios preestabelecidos e procurou identificar relações entre os fenômenos, a partir da sua observação, de forma que o raciocínio partiu do particular em direção à generalização (GIL, 1999; COLLIS; HUSSEY, 2005). Conforme Gil (1999), no método indutivo, a observação é essencial para o alcance do conhecimento científico e as conclusões obtidas por meio desta abordagem constituem uma verdade que não pertence às premissas consideradas, ou seja, chega-se a conclusões somente prováveis.

No que se refere às técnicas de investigação identifica-se, na visão de Gil (1999), os métodos experimental, comparativo, observacional, estatístico, clínico e monográfico. Nas palavras do autor, estas técnicas têm o intuito de orientar o pesquisador na realização de sua pesquisa, principalmente no que tange à obtenção, ao processamento e à validação dos dados. Assim, dentre os métodos citados, foram utilizados, nesse estudo, as técnicas observacional e de comparação, pelo intuito da própria pesquisa, de apenas observar os processos de

comunicação adotados pelos parceiros no desenvolvimento da cooperação e, posteriormente, compará-los.

O tipo da pesquisa também constitui uma classificação importante no que diz respeito ao planejamento da investigação científica. Conforme Vergara (2006), um estudo pode ser caracterizado quanto aos fins – exploratória, descritiva, explicativa, metodológica, aplicada e intervencionista; e quanto aos meios – pesquisa de campo, pesquisa de laboratório, documental, bibliográfica, experimental, *ex post facto*, participante, pesquisa-ação e estudo de caso. Cabe ressaltar a possibilidade de utilização simultânea de vários tipos de pesquisa. A partir dessas considerações, a presente pesquisa pode ser classificada como: (1) quanto aos fins: descritiva e exploratória, uma vez que o estudo buscou descrever como ocorrem os processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa e há uma escassez de estudos anteriores que tratem do tema em questão; e (2) quanto aos meios: estudo de caso uma vez que buscou um maior aprofundamento e detalhamento do fenômeno estudado (VERGARA, 2006).

Conforme afirma Vergara (2006), o pesquisador realiza uma pesquisa exploratória quando estuda uma área com escassez de conhecimento acumulado e sistematizado; e pesquisa descritiva, quando busca caracterizar uma dada população ou fenômeno. Como justificativa para a adoção do estudo de caso como estratégia de investigação, Collis e Hussey (2005) observam que pesquisas de caráter descritivo e exploratório pressupõem o uso dos estudos de caso. De forma complementar, Yin (2001) afirma que um estudo de caso constitui a investigação empírica de um fenômeno, no âmbito de seu contexto da vida real.

Ressalta-se, porém, que o raciocínio indutivo proposto pelo referido estudo advém da possibilidade de se atingir, por meio de experimento, uma generalização analítica, ou seja, de proposições teóricas, e não estatísticas; enfim, busca, em primeira instância, proporcionar uma análise apenas “generalizante” (YIN, 2001). Esse autor ainda considera a possibilidade de variação da estratégia de pesquisa de estudos de caso, em estudos de caso único ou de casos múltiplos. Logo, a referida investigação se caracterizou como um estudo de casos múltiplos, pois buscou analisar a comunicação em cinco casos de acordos cooperativos universidade-empresa. Ainda segundo Yin (2001), os estudos de casos múltiplos devem ser preferíveis em relação aos projetos de caso único, pois os benefícios analíticos provenientes de um projeto daquele tipo são mais significativos, ou seja, possibilita um efeito de argumentação mais forte.

Diante do tempo disponibilizado para a realização do estudo, bem como da proposta de trabalho apresentada, a pesquisa se enquadra na perspectiva temporal seccional ou transversal, já que os dados foram coletados em um período de tempo específico e único (COLLIS; HUSSEY, 2005). No entanto, o estudo se aproximou da perspectiva longitudinal, uma vez que levantou informações ocorridas no passado (RICHARDSON, 1999).

No que diz respeito ao nível de análise, este foi interorganizacional, uma vez que estudou processos de comunicação identificados ao longo de um relacionamento cooperativo. Por conseguinte, as unidades de análise foram universidades públicas, institutos de pesquisa e empresas públicas/privadas que realizaram cooperações tecnológicas. Por fim, o estudo apresentou, como unidade de observação, os processos de comunicação nas cooperações tecnológicas universidade-empresa analisadas. Os sujeitos da pesquisa foram os indivíduos envolvidos no processo, a saber: coordenadores dos projetos, estudantes-bolsistas de iniciação científica e mestrado, pesquisadores e funcionários das empresas. Ressaltou-se, em alguns casos, a impossibilidade de obtenção de uma quantidade maior de informantes, dada a indisponibilidade destes últimos, quando da realização da entrevista.

### **3.5.1 População e Seleção de Casos**

Uma população, conforme afirma Vergara (2006), reflete o universo a ser investigado, de forma a se atingir os propósitos da pesquisa. Neste sentido, a presente pesquisa considerou como população todas as empresas e universidades que realizaram cooperações tecnológicas entre si, ou que, no momento da pesquisa, estavam na etapa final da cooperação.

No entanto, dada a amplitude do universo de elementos possíveis de serem investigados, tornou-se necessária a seleção de apenas alguns casos para análise. Segundo Gil (1999), esta seleção de casos pode ser denominada amostragem, podendo, assim, existir dois tipos principais: (1) amostragem probabilística: aleatória simples, sistemática, estratificada, por conglomerados e por etapas; e, (2) amostragem não-probabilística: por acessibilidade, por tipicidade, por quotas e por adesão.

Dessa forma, a presente pesquisa, por se tratar de um estudo de caso, caracterizou-se pelo uso da amostragem não-probabilística, mais especificamente, por acessibilidade, tipicidade e adesão. A amostragem por acessibilidade, assim, constitui um tipo de amostragem bastante utilizado em estudos exploratórios e qualitativos, no qual o pesquisador seleciona os

casos a que ele tem maior acesso; a amostragem por tipicidade ou intencional, por sua vez, visa selecionar os casos sobre os quais o pesquisador possui algum conhecimento prévio (GIL, 1999); e a amostragem por adesão envolve a seleção dos casos que tem interesse em participar do estudo. A decisão da pesquisadora pela escolha dos três tipos de amostragem supracitados ocorreu, principalmente, por causa da dificuldade encontrada no campo de participação de universidades e empresas em pesquisas científicas.

Para obter as amostras consideradas pelo presente estudo, a autora optou pela adoção de diversas estratégias. Assim, a primeira medida adotada por ele foi entrar em contato direto com universidades da região metropolitana de Curitiba, com o intuito de obter informações sobre projetos desenvolvidos em parceria com empresas. Em vista do baixo retorno obtido, optou-se pela busca de projetos por meio da Secretaria de Ciência e Tecnologia (C&T) do Paraná. Nesse caso, houve o repasse de algumas informações, mas o contato direto com os envolvidos nos projetos levantados não pôde ser concluído, devido, sobretudo, à pequena resposta conseguida.

A possibilidade de contato direto com algumas empresas da região também foi cotada pela autora; no entanto o retorno foi ainda menor. Esse fato levou o pesquisador a optar, assim, pela busca direta em alguns laboratórios de pesquisa de universidades da região. No primeiro contato, foi possível identificarem-se casos que poderiam ser estudados; todavia, diante da variedade de cooperações obtidas, optou-se pelas cooperações universidade-empresa que envolviam desenvolvimento de pesquisa conjunta para que fosse possível, posteriormente, compararem-se os casos estudados. Por fim, optou-se pelo estudo de cinco acordos cooperativos, sendo dois desenvolvidos pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e a empresa WEG, por intermédio do Laboratório de Vibrações (LAVIB); um desenvolvido pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e a PETROBRÁS, por intermédio do Laboratório de Minerais e Rochas (LAMIR); e dois desenvolvidos pelo Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC) e a Companhia de Energia Elétrica do Paraná (COPEL).

Em cada um dos casos estudados buscou-se entrevistar o maior número de pessoas possível. Assim, foram entrevistados: (1) nos casos UTFPR-WEG: os coordenadores dos projetos e três estudantes com bolsa (dois alunos de iniciação científica e um aluno de mestrado); (2) no caso UFPR-PETROBRÁS: os coordenadores do projeto, um pesquisador, um funcionário da empresa e uma estudante com bolsa, da universidade; (3) nos casos LACTEC-COPEL: os coordenadores dos projetos.

### 3.5.2 Coleta e Tratamento dos Dados

Os dados, segundo Davenport (1998) e Collis e Hussey (2005), referem-se a simples observações do estado do mundo, conhecidas e usadas como base para alguma inferência ou consideração. Assim, transforma-se em informação a partir do momento em que são organizadas de forma útil. Neste contexto, a coleta dos dados ou evidências é uma etapa essencial da investigação científica, que exige muito cuidado e atenção por parte do pesquisador.

Dentre as fontes e tipos de dados apresentados por Collis e Hussey (2005), destacam-se, respectivamente, os dados primários e secundários, bem como os qualitativos e quantitativos. O presente estudo se caracterizou pela utilização de dados qualitativos, advindos das duas fontes consideradas – primárias e secundárias. Segundo os autores, dados qualitativos dizem respeito a características não-numéricas, sendo os primários: aqueles originais, coletados na fonte; e os secundários, os já existentes em livros, documentos e outros meios de informação.

No que tange aos métodos de coleta de dados, Yin (2001) apresenta seis tipos principais, a saber: documentação, registros em arquivos, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos. Segundo o autor, as fontes apresentadas se complementam, de forma que um bom estudo de caso busca a utilização do maior número possível de fontes. Assim, visando atingir o objetivo proposto pelo estudo, a pesquisa fez uso das seguintes fontes de evidência: (1) documentação dos projetos: relatórios, contratos, atas de reuniões, planos de trabalho, entre outros documentos relevantes; (2) registros em arquivo: normalmente computadorizados, relatam atividades importantes realizadas no decorrer da cooperação; e (3) entrevistas semi-estruturadas com pessoas ligadas ao processo de cooperação: coordenadores, pesquisadores, funcionários e estudantes, conforme segue nos anexos 1 e 2 deste trabalho (GIL, 1999; YIN, 2001).

Nesse sentido, verificou-se a necessidade de uso da triangulação, ou seja, da utilização de diversas fontes de evidências no estudo de um mesmo fenômeno (COLLIS; HUSSEY, 2005). Dentre os tipos de triangulação existentes destacam-se a triangulação de dados, a de pesquisadores, a da teoria e a da metodológica (COLLIS; HUSSEY, 2005; YIN, 2001). O presente estudo fez, então, uso da triangulação de dados, na medida em que, para análise do

fenômeno, buscou analisar dados provenientes de diferentes fontes e em diferentes momentos (COLLIS; HUSSEY, 2005). Cabe ressaltar que, no decorrer da coleta, os dados foram registrados por meio do uso de gravador.

Posteriormente à coleta dos dados, tornaram-se necessários o tratamento, a análise e a interpretação das evidências levantadas. Assim, a presente pesquisa, para análise dos dados coletados, fez uso, além da triangulação de dados, do método de análise de conteúdo de entrevistas, documentos e registros.

Segundo Bardin (1994), a análise de conteúdo constitui um conjunto de técnicas de análise que proporcionam ao pesquisador a possibilidade de descrição de conteúdo de mensagens, permitindo a inferência de conhecimentos relativos a elas. O autor ainda identifica, neste método, três etapas principais: a pré-análise; a exploração do material e os tratamentos dos dados e interpretação.

Logo, na presente pesquisa, as etapas apresentadas corresponderam, respectivamente, à organização do material analisado, à categorização e, por fim, à interpretação e à comparação dos resultados. Assim, após a organização dos dados obtidos, fez-se uma categorização das evidências levantadas.

Neste sentido, Vergara (2005) propõe a definição das unidades de análise, bem como das categorias para análise, segundo a grade de análise escolhida pelo pesquisador. Desse modo, o estudo adotou como unidade de análise, frases e parágrafos obtidos a partir da transcrição das entrevistas realizadas, sendo as categorias de análise, por sua vez, definidas conforme a grade aberta de análise; ou seja, as categorias foram obtidas ao longo da pesquisa, permitindo alterações durante o andamento da investigação. Por fim, foram realizadas a interpretação e comparação dos resultados, de forma a confrontá-los com a teoria já existente.

Por se tratar de uma investigação de cunho científico, tornou-se relevante e necessária uma avaliação dos instrumentos de pesquisa utilizados, bem como uma validação do projeto de pesquisa e apresentação do papel do pesquisador no decorrer do processo.

Quanto à avaliação dos instrumentos de pesquisa, a presente investigação fez uso principalmente do estudo de caso piloto cujo objetivo é auxiliar os pesquisadores no planejamento e execução da coleta de dados, que se refere, principalmente, ao conteúdo dos dados e procedimentos a serem seguidos (YIN, 2001). Anteriormente a este estudo, o pesquisador pode avaliar também o roteiro de entrevista por meio de contato com o orientador, bem como com profissionais específicos da área foco do estudo.



A validação do projeto de pesquisa, por sua vez, possibilita uma avaliação da qualidade do estudo em questão. Neste sentido, Yin (2001, p.55) apresenta quatro testes que podem ser utilizados com o intuito de validar a pesquisa proposta, bem como as táticas que poderão ser utilizadas no estudo a fim de garantir a qualidade do projeto de pesquisa, como segue abaixo:

- Validade do construto: envolve o estabelecimento de medidas operacionais fiéis aos conceitos estudados;
- Validade interna: utilização apenas em estudos de cunho explanatório ou causal com vista à identificação de relações causais;
- Validade externa: possibilidade de generalização dos resultados do estudo e,
- Confiabilidade: demonstração que as operações de um estudo podem ser replicadas.

Testes	Tática do estudo de caso	Fase da pesquisa
Validade do construto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de fontes múltiplas de evidências</li> <li>• O rascunho do relatório estudo de caso será levado a informantes-chave para revisão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta de dados</li> <li>• Composição</li> </ul>
Validade externa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização da lógica de replicação em estudos de casos múltiplos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto de pesquisa</li> </ul>
Confiabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de um protocolo de estudo de caso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta de dados</li> </ul>

**Quadro 8** - Táticas do Estudo de Caso para Quatro Testes de Projeto  
Fonte: YIN (2001, p.55, adaptado)

Cabe ressaltar que a validade interna não foi avaliada uma vez que este teste não se aplica ao tipo de pesquisa proposta por esta tática – descritiva e exploratória. Logo, o presente estudo procurou seguir à risca as táticas de estudo de caso propostas por Yin (2001) para a apresentação de uma pesquisa cientificamente válida e relevante que possa aprimorar os conhecimentos sobre o tema em questão.

Por fim, torna-se fundamental o levantamento de algumas considerações sobre o papel do pesquisador no que concerne à realização do estudo de caso proposto. Neste enfoque, pode-se afirmar que ele buscou expor para o leitor como se caracterizam os processos de

comunicação em casos específicos de cooperações tecnológicas universidade-empresa ao longo do desenvolvimento da cooperação, bem como explorar o tema proposto uma vez que não existem estudos anteriores que tratem do assunto da forma como este é apresentado.

O pesquisador buscou descrever a intervenção a que se propôs de forma a aprofundar e ampliar o conhecimento sobre o tema – comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa –, contribuindo, desta maneira, para o progresso das pesquisas em ciências sociais.

### **3.5.3 Limitações da Pesquisa**

A limitação de uma pesquisa corresponde a uma antecipação de possíveis críticas que poderão surgir ao estudo com relação ao projeto de pesquisa proposto (VERGARA, 2006).

Assim, a primeira limitação observada pelo pesquisador diz respeito à estratégia de pesquisa adotada – estudo de caso. Segundo Yin (2001), esta abordagem metodológica impossibilita a obtenção de generalizações estatísticas, estando limitada apenas à generalização de proposições teóricas. No entanto, por se tratar de uma pesquisa qualitativa, verifica-se a possibilidade de aplicação dos resultados do estudo em contextos diversos, seguindo a idéia de transferibilidade apresentada por Denzin e Lincoln (1994).

Por seu caráter exploratório, o estudo não teve o intuito de explicar um fenômeno, nem mesmo comprovar ou refutar uma teoria, mas apenas apresentar uma visão geral de um fato cujo conhecimento ainda é escasso.

O uso da entrevista como instrumento de coleta de dados também espelha algumas considerações que podem limitar a pesquisa, principalmente no que se refere à memória do entrevistado uma vez que a pesquisa buscou descrever os processos de comunicação utilizados pelas partes no decorrer das fases de desenvolvimento da cooperação, ou seja, buscou informações de fatos ocorridos no passado.

A limitação do modelo de comunicação adotado também necessita ser levada em consideração. Assim, apesar de o modelo matemático de Shannon e Weaver ter contribuído para elucidação do processo de comunicação ele, recebeu, ao longo dos anos, diversas críticas. Nesse aspecto, Schmidt (1996 apud SAMPAIO, 2001) aponta que a fragilidade dos modelos lineares de comunicação engloba cinco pontos principais: (1) constituem modelos

abstratos e reducionistas que desconsideram a natureza dos agentes envolvidos e negligenciam o contexto em que o processo de comunicação ocorre; (2) abordam a informação como algo objetivo e preciso, desconsiderando as diferenças de compreensão que podem surgir ao longo do processo; (3) reduzem a compreensão das informações a uma simples decodificação de mensagens; (4) consideram o modelo de sinais adotado como válido para todos os meios de comunicação; e (5) reduzem a comunicação a um processo dirigido – emissor A para um receptor B – não considerando a existência de instâncias comunicativas simétricas e ativas.

Outra consideração que, de certa forma, limita o estudo em questão, está no fato de que a comunicação constitui apenas um dos diversos aspectos organizacionais. Assim, a ocorrência de uma adequada comunicação não garante que os problemas inerentes a uma dada organização sejam resolvidos, tornando-se necessária a análise dos diversos contextos – sociais, políticos, econômicos, tecnológicos e organizacionais – que englobam o ambiente organizacional (KUNSCH, 1997). Portanto, a comunicação constitui apenas uma das facetas organizacionais que devem ser levadas em conta ao se analisar um processo de cooperação universidade-empresa.

Por fim, existe um limite voltado para a discussão sobre processos organizacionais. Segundo Berlo (1999), processos envolvem relações dinâmicas, em constante mudança, não se constituindo em uma seqüência fixa de eventos, por apresentarem um aspecto contínuo, sempre em evolução. Ao analisá-los, o pesquisador estará paralisando sua dinâmica e fluidez e, ao descrevê-los, necessitará uma linguagem que, por sua vez, pode ser perdida, quando escrita. Assim, a análise de um processo nunca poderá reproduzi-lo por completo. No entanto, conforme afirma Berlo (1999), a discussão sobre processos é algo bastante útil, o que possibilita um maior conhecimento sobre eles.

### 3.6 QUESTÕES ÉTICAS

A ética em investigações científicas é essencial para o sucesso de uma pesquisa. Neste sentido, algumas questões éticas necessitam ser consideradas na realização de um estudo de caráter científico como focado na presente pesquisa.

A primeira delas diz respeito a aspectos a serem avaliados antes mesmo do início de uma investigação. Fatores como possíveis prejuízos que o estudo pode gerar, violação de

práticas aceitas de pesquisa, bem como violação de padrões de conduta da comunidade, foram analisados cuidadosamente pelo investigador antes de dar continuidade ao estudo (COLLIS; HUSSEY, 2005).

Durante a etapa inicial de coleta dos dados, por meio de uma carta de apresentação (ver Anexo 3), a pesquisadora buscou deixar claro para os participantes o objetivo e a seriedade de sua pesquisa, para ter certeza de que os propósitos foram completamente entendidos e aceitos pelos envolvidos. A concordância dos participantes no que diz respeito à realização da pesquisa, com o uso de um formulário de consentimento (ver Anexo 4), também representou uma questão ética apresentada pelo estudo. Outro aspecto relevante se refere à confidencialidade de informações fornecidas pelos participantes e o seu anonimato, de forma que as informações só poderiam tornar-se públicas por meio do consentimento deles.

Por fim, verifica-se a necessidade do pesquisador de estabelecer um bom relacionamento com o pesquisado, uma vez que as informações fornecidas pelo participante fazem parte de um estudo de grande importância para o investigador. Neste sentido, cabe ressaltar a importância de o pesquisador fornecer um retorno de seu estudo, o que caracteriza uma atitude de respeito para com os participantes da pesquisa.

## 4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS CASOS

A descrição e análise dos dados são apresentadas de duas formas: a primeira leva em conta a análise dos casos individualmente e, a seguinte, faz uma comparação entre eles, como forma de aprofundar as considerações a respeito.

### 4.1 CASOS ESTUDADOS

Os casos analisados para o estudo dos processos de comunicação, ao longo das fases de desenvolvimento da cooperação, envolveram duas instituições de ensino superior, uma instituição de pesquisa, duas empresas públicas estatais e uma empresa privada.

As instituições de ensino superior estudadas são de âmbito federal e constituem centros de referência de ensino no sul do país – Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), ambas promovem educação por meio de ensino, pesquisa e extensão e, diante da realização de atividades junto à sociedade, buscam contribuir para o aprimoramento tecnológico da região e do país (UFPR, 2008; UTFPR, 2008). Desenvolvem, também, projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), na busca de maior aquisição e disseminação do conhecimento.

O instituto de pesquisa analisado, por sua vez, é um centro de pesquisa tecnológica, sem fins lucrativos, que, por meio da venda de serviços tecnológicos, inclusive Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), obtém recursos para seu sustento. Trata-se de uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) com experiência em desenvolvimento de projetos junto a concessionárias de energia (LACTEC, 2008).

A pesquisa contou ainda com a colaboração de três empresas, cada uma delas atuante em um setor de atividade: (1) uma concessionária de energia elétrica que atua nas áreas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, bem como no sistema óptico de telecomunicações – COPEL; (2) uma empresa líder no mercado de motores elétricos na América Latina, que também opera na produção de componentes eletroeletrônicos e para automação industrial, em transformadores de força e distribuição, em vernizes eletroisolantes, bem como, em tintas líquidas e em pó – WEG (WEG, 2008); e, por fim, (3) uma companhia

de petróleo que desenvolve atividades ligadas ao setor de petróleo, gás natural e derivados – PETROBRÁS.

O quadro abaixo apresenta a caracterização das cooperações tecnológicas estudadas, de acordo com: o objetivo da pesquisa, a natureza dos sujeitos, o conteúdo transacional, a forma do acordo e a participação de estruturas de interface (Quadro 9).

Fatores		UFPR- PETROBRÁS	UTFPR-WEG (Caso1)	UTFPR-WEG (caso 2)	LACTEC-COPEL (Caso 1)	LACTEC-COPEL (Caso2)
Objetivo		Caracterizar os processos diagenéticos e metamórficos que atuaram nas rochas carbonáticas, desde a sua deposição até a sua exposição atual, passando pelo soterramento e metamorfismo	Desenvolver um modelo numérico para melhoria de produtos quanto a vibrações e ruídos, obtendo-se, a partir daí, um comportamento preciso da dinâmica do rotor	Aprofundar os conhecimentos adquiridos pelo primeiro projeto, com a realização de novas pesquisas, de melhorias no código numérico obtido anteriormente e de formação de pessoal especialista na área	Otimizar o processo de compactação do CCR – Concreto Compactado com Rolo	Desenvolver metodologias para o controle geodésico da barragem de Salto Caxias com relação às movimentações
Natureza dos Sujeitos		Empresa estatal e Universidade federal	Empresa privada e Universidade federal	Empresa privada e Universidade federal	Empresa estatal e instituição de pesquisa	Empresa estatal e instituição de pesquisa
Conteúdo Transacional		Desenvolvimento tecnológico conjunto	Desenvolvimento tecnológico conjunto	Desenvolvimento tecnológico conjunto	Pesquisa contratada	Pesquisa contratada
Forma	Diversidade dos Agentes	Bilateral	Bilateral	Bilateral	Bilateral	Bilateral
	Abrangência	Internacional (academia) e regional (empresa)	Nacional (academia) e Internacional (empresa)	Internacional	Regional	Nacional (instituto) e Regional (empresa)
	Tempo	Curto Prazo (3 anos)	Curto Prazo (1 ano)	Curto Prazo (2 anos)	Curto Prazo (2 anos)	Curto Prazo (3 anos)
	Transação Financeira	Sim	Sim	Sim	Sim	Microregional
	Recursos Externos	Não	Não	Sim (Final)	Não	Não
Estrutura de Interface		FUNPAR (academia) e CENPES (empresa)	FUNTEF (academia)	FUNTEF (academia)	Não	Não

**Quadro 9** – Caracterização das Cooperações Estudadas

Fonte: Elaborado pela autora

Ao todo foram considerados, para a realização do presente estudo, cinco acordos cooperativos distintos: universidade federal/empresa privada (2 casos); universidade federal/empresa pública (1 caso); e instituto de pesquisa/empresa pública (2 casos). O desenvolvimento de projetos de pesquisa conjunta aparece como uma característica das instituições citadas que visam, por meio desses acordos, um maior aprimoramento de suas atividades e uma atuação com responsabilidade social, fato esse que se reflete no desenvolvimento econômico, social e tecnológico do país.

## 4.2 COOPERAÇÃO UFPR-PETROBRÁS

O primeiro caso em estudo envolve o Laboratório de Minerais e Rochas (LAMIR), que pertence ao Departamento de Geologia do Setor de Ciências da Terra da Universidade Federal do Paraná (UFPR), e a PETROBRÁS.

O LAMIR iniciou suas atividades em 1997 e, ao longo dos anos, foi se modernizando por meio da atuação em projetos de pesquisa. É um laboratório especializado em matéria-prima mineral, dirigido por geólogos, químicos e mineralogistas. Atua na área de caracterização química, mineralógica e física de minerais, rochas, solos e resíduos em geral, por meio de intenso contato com o setor produtivo, com quem desenvolve projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), em especial nas áreas ambiental e exploração mineral. Atualmente, constitui um laboratório que, por meio de parcerias com empresas, visa apoiar o ensino e a pesquisa na área, com o intuito maior de suprir a demanda de tecnologia da mineração paranaense. Para o laboratório, o contato com o setor produtivo é de extrema importância para o desenvolvimento e aprimoramento de estudos na área.

Segundo seu atual coordenador, professor José Manoel dos Reis Neto, que assumiu o laboratório no final de 2001, parte significativa do Produto Interno Bruto (PIB) paranaense é proveniente da mineração, no entanto, verifica-se, no desenvolvimento das atividades, o uso de tecnologias ultrapassadas. Diante dessa carência tecnológica, o LAMIR desenvolve suas atividades com o objetivo de suprir o Paraná de subsídios, no âmbito da caracterização de rochas, minerais, solos e resíduos. Trata-se do único laboratório com equipamentos integrados para esse fim, no sul do Brasil.

A PETROBRÁS foi fundada em 1953, por meio do acervo recebido do antigo Conselho Nacional do Petróleo (CNP), para desenvolver atividades no setor petrolífero brasileiro. Ao longo dos anos, a empresa foi se desenvolvendo e hoje opera em diversas áreas do setor de energia, com destaque para exploração, produção, refino, abastecimento e distribuição de petróleo e gás natural. Trata-se de uma empresa de origem nacional/estatal que, em 2006, gerou uma receita líquida total de R\$ 158.239 milhões de reais (PETROBRÁS, 2008). Possui um centro de pesquisas, denominado Centro de Pesquisas e Desenvolvimento “Leopoldo Américo Miguez de Mello” (CENPES) que, com seu avanço tecnológico e especialização na área, procura atender a demanda tecnológica da companhia.

Mesmo assim, com o intuito de cumprir sua responsabilidade social para com o desenvolvimento dos países onde atua – inclusive o Brasil – e de desfrutar do potencial científico e tecnológico das universidades brasileiras, a empresa busca, por meio de acordos cooperativos, executar projetos de pesquisa conjunta. A parceria com a Universidade Federal do Paraná (UFPR), especificamente com o Laboratório de Minerais e Rochas (LAMIR), representa um desses acordos, que gerou benefícios para ambas as partes. Os acordos de cooperação, conforme afirma o coordenador geral do LAMIR, constituem uma política ‘ganho – ganho’, que pretende satisfazer o interesse das duas instituições envolvidas.

O coordenador ainda complementa que a PETROBRÁS tem uma visão diferente de muitas outras empresas, no que diz respeito ao estabelecimento de acordos de cooperação com universidades. Para ele, a empresa tem conhecimento da elevada concorrência com que se depara diariamente e, diante disso, procura as universidades para desenvolver pesquisas em áreas nas quais ela não possui total conhecimento. Assim, sua visão diferenciada vai ao encontro também de sua função social, uma vez que a empresa poderia contratar uma empresa de pesquisa formalmente instalada no mundo, ao invés de assumir um compromisso com laboratórios de pesquisas de universidades.

#### **4.2.1 Caracterização da Cooperação**

O acordo cooperativo estudado caracterizou-se pela realização de um projeto de pesquisa com vista a um desenvolvimento tecnológico conjunto entre uma empresa (pessoa jurídica) – PETROBRÁS – e uma instituição federal de ensino superior – UFPR. Trata-se de uma cooperação de curto prazo, com duração de três anos – 2005 a 2007.

O projeto, objeto de estudo da relação interinstitucional em pauta, foi denominado ‘Petrocal I’ e envolveu o desenvolvimento e a aplicação de uma metodologia para caracterizar Minerais Indicadores de Processos Termo-báricos (MIPT), ligados a processos modificadores em rochas carbonáticas<sup>1</sup>. O objetivo era caracterizar os processos diagenéticos e metamórficos que atuaram nas rochas carbonáticas, desde a sua deposição até a sua exposição atual, passando pelo soterramento e metamorfismo. Além do desenvolvimento da metodologia procedeu à caracterização de zonas de carstificação<sup>2</sup>, à elaboração de modelos geradores de

---

<sup>1</sup> Calcário, dolomito, mármore.

<sup>2</sup> Representa a dissolução de rochas por águas subterrâneas e superficiais, comum em rochas calcárias ou carbonáticas (MCT, 2008).



porosidade, ao aprimoramento de metodologias analíticas para o estudo dessas rochas e ao fortalecimento das interações universidade-empresa.

Nesse sentido, com a realização do acordo, foi possível a maior consolidação e o aprimoramento das linhas de pesquisa, a determinação de controles geológicos e geomorfológicos de feições cársticas em rochas carbonáticas, e a caracterização de frentes de transformação química e mineralógica em rochas carbonáticas.

Cabe ressaltar que os objetivos do projeto permaneceram os mesmos ao longo do desenvolvimento da cooperação, sendo alteradas, no entanto, algumas maneiras de alcançá-los. Um dos exemplos citados em entrevista diz respeito ao aparecimento de um importante afloramento, que não havia sido previsto como uma das alternativas a serem previamente estudadas. Outro fato característico foi a contratação de dois consultores internacionais para auxiliar no projeto, além da participação de um número maior de funcionários da empresa na sua execução, bem como a alteração da quantidade de amostras e de análises efetuadas ao longo do convênio. Todas essas atividades não haviam sido previstas no início do projeto, mas, ao longo do tempo, perceberam-se como necessárias, de forma que ele pôde ser aprimorado, sendo alcançado, no final, um resultado bem mais interessante do que aquele previsto anteriormente. Os coordenadores do projeto, tanto do lado da empresa quanto da universidade, concordam que essas mudanças ocorrem de forma natural durante a realização de qualquer projeto de pesquisa, e que é preciso saber lidar com elas espontaneamente.

Quanto à abrangência da cooperação, universidade e empresa possuem uma visão um tanto quanto diversificada. Assim, para a academia, o acordo foi considerado de atuação internacional, dada a participação de duas universidades americanas no desenvolvimento do projeto, representando uma abertura de portas para esse tipo de relação. O projeto possibilitou, também, a participação da academia em congressos internacionais, fato característico, segundo a universidade, da abrangência internacional do projeto. Para a empresa, por sua vez, a cooperação envolveu apenas uma microrregião, dado o foco do estudo, que eram as rochas carbonáticas presentes no Paraná, e que a empresa utiliza para as bacias costeiras. No entanto, conforme afirma o coordenador do projeto, o fato de a empresa não caracterizar a abrangência da cooperação como microrregional, não impede que haja, futuramente, uma aplicação internacional do projeto.

A formalização do convênio foi feita por meio do estabelecimento de um termo de cooperação entre a universidade, representada pela Fundação da Universidade Federal do Paraná para o Desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e da Cultura (FUNPAR) – órgão

que apóia e gerencia programas e projetos desenvolvidos pela universidade – e a PETROBRÁS. O acordo foi assinado na universidade, com a presença de testemunhas das duas partes acordadas, e envolveu a transação de recursos financeiros disponibilizados pela empresa à academia. Segundo o coordenador do projeto pelo lado da empresa, verifica-se a existência de incentivo fiscal para a realização desse tipo de convênio.

No que diz respeito ao apoio de estruturas de interface, verificou-se, no estudo, a atuação da FUNPAR no âmbito da universidade e do Centro de Pesquisas da PETROBRÁS (CENPES), pelo lado da empresa. A FUNPAR é uma instituição vinculada à academia, que apóia na execução e no gerenciamento de programas e projetos de ensino, pesquisa – científica e tecnológica – e extensão, em diversas áreas de atuação. Assim, busca atender as necessidades da sociedade, por meio da colaboração, na prática de diversos projetos exigidos na universidade. Enfim, tem o intuito principal de facilitar a atuação da universidade no seu papel de utilidade pública e filantropia (FUNPAR, 2008). O CENPES, por outro lado, constitui o laboratório de pesquisas da PETROBRÁS, que atende as necessidades da empresa no que tange às atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), provenientes das demandas tecnológicas do mercado (CENPES, 2008). Segundo o responsável pelo projeto no âmbito da empresa, o CENPES representa um laboratório de extrema importância para a PETROBRÁS, atuando como direcionador dos esforços desta com relação ao desenvolvimento de projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Por fim, verificou-se uma periodicidade de interação entre os dois agentes – de três em três meses – para a discussão sobre o projeto em geral. No entanto, foram feitas também algumas reuniões fora desse período, para a resolução de assuntos técnicos pontuais, bem como algumas visitas ao campo. Todos os encontros eram registrados, por meio de atas de reuniões, e ficavam armazenadas no laboratório.

#### **4.2.2 Fases de Desenvolvimento da Cooperação**

A primeira fase de desenvolvimento do projeto ‘Petrocal I’, denominada “Disposição de Cooperar”, pode ser caracterizada, inicialmente, pelos motivos que levaram a empresa a buscar a universidade para o desenvolvimento do projeto – uma vez que a iniciativa partiu da PETROBRÁS – e as motivações do laboratório para aceitar a participação no projeto.

A fase de ‘Negociação e Comprometimento’ compreende desde o primeiro contato ocorrido entre as partes, quando alguns geólogos da PETROBRÁS foram ao laboratório para verificar o conhecimento do LAMIR no estudo de rochas carbonáticas e o interesse deles para a realização do projeto, até a fase de assinatura do termo de cooperação. Os contatos posteriores, as primeiras visitas ao campo, o estabelecimento de procedimentos e diretrizes a serem seguidos ao longo do relacionamento, bem como os acordos informais firmados entre os agentes e a elaboração do plano de estudo também compreendem etapas dessa fase da cooperação.

Em seguida, tem-se a fase conhecida como ‘Cooperação Efetiva/Execução’, na qual ocorre a execução do projeto propriamente dita. Nessa etapa, o contato entre LAMIR e PETROBRÁS passou a ser maior e houve visitas ao campo para coleta de amostras, treinamento da equipe do laboratório na empresa, contato com profissionais especializados em rochas carbonáticas, principalmente em análises e interpretações das amostras obtidas.

Por fim, foi possível enumerar os resultados provenientes do acordo, caracterizando a etapa de ‘Resultados da Cooperação’, na qual se verificou o interesse das partes em continuar com a parceria e o alcance dos objetivos previamente estabelecidos.

### Disposição de Cooperar

O interesse pelo desenvolvimento da cooperação partiu de uma iniciativa da empresa que, por meio do levantamento dos grupos de pesquisa e dos laboratórios de geologia brasileiros que realizavam estudos em áreas de seu interesse, tomou conhecimento de um projeto do LAMIR sobre determinação de controles relacionados à castificação de calcário – Projeto DIMICAL (CNPq - PADCT<sup>3</sup>). Assim, diante da escassez de pesquisas envolvendo carbonatos, e do fato de o Paraná possuir uma das maiores reservas de calcário do Brasil, surgiu o interesse da empresa no estabelecimento de um acordo cooperativo com a universidade.

Conforme afirma o coordenador do projeto pelo lado da empresa, a PETROBRÁS possui, como alvo de suas atividades, dois tipos de rochas, a saber: os arenitos – sobre os quais a empresa já possui um vasto conhecimento e os quais estuda há anos – e os carbonatos

---

<sup>3</sup> O Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico/PADCT foi criado em 1984 com o objetivo de apoiar, financeiramente, pesquisas em áreas consideradas prioritárias (MCT, 2008).

– cujo conhecimento sobre um tipo específico ainda é bastante escasso e tem atraído o seu interesse, a partir do descobrimento de óleos nesse tipo de rocha.

Verificam-se, assim, como principais fatores motivacionais para a empresa, a busca por um maior potencial de desenvolvimento, dada a escassez de estudos sobre o tema do projeto em questão, o acesso a apoio técnico e a recursos da universidade para aquisição de conhecimentos novos, o aproveitamento de conhecimento interno brasileiro para realização de estudos na área e a inexistência de recursos humanos qualificados na empresa para a execução do tipo de estudo envolvido.

Após um primeiro contato da PETROBRÁS com o LAMIR, verificou-se também o interesse da universidade no estabelecimento da cooperação. Uma das primeiras motivações que levou o LAMIR a desenvolver a cooperação com a PETROBRÁS foi a necessidade de suprir o laboratório em termos de financiamento para o desenvolvimento de suas atividades, uma realidade bastante presente nas universidades, principalmente nas federais. Conforme afirma o coordenador do laboratório, os programas de financiamento oferecidos pelo governo são muito burocráticos e pouco efetivos, fato esse que faz com que as empresas sejam uma alternativa mais viável.

A infra-estrutura criada, a concessão de bolsas de estudo para os estudantes, a maior capacitação de professores e estudantes, o maior conhecimento do laboratório pelo meio empresarial, bem como a aplicação prática daquilo que é abordado dentro da universidade, constituem também motivações que levaram a universidade a estabelecer o acordo com a empresa. Segundo uma pesquisadora do projeto, a temática do projeto, que era bastante atual, a possibilidade de se fazer ciência com recursos financeiros e infra-estrutura adequada, bem como a possibilidade de se aplicar na prática o conhecimento adquirido em sala e de participar de congressos nacionais e internacionais, foram fatores motivacionais para que ela aceitasse participar do ‘Petrocal I’.

Assim, dentre as principais motivações da academia para o estabelecimento da cooperação registram-se o acesso a recursos adicionais, principalmente recursos financeiros, a falta de equipamentos e/ou materiais, o aumento do prestígio e da experiência institucional, a difusão do conhecimento e o contato com o meio empresarial.

Enfim, esclarecidos os interesses das partes em firmar a cooperação, a próxima etapa engloba a fase de negociação das questões envolvidas no projeto e o comprometimento dos agentes para o estabelecimento do acordo propriamente dito.

### Negociação e Comprometimento

Diante do interesse da PETROBRÁS no estudo de seqüências carbonáticas, a empresa estabeleceu um contato prévio com o laboratório para verificar a possibilidade de desenvolvimento de um projeto de pesquisa conjunta. Esse contato foi feito por meio da visita de alguns geólogos da empresa ao laboratório para obter informações sobre o conhecimento que a universidade já tinha sobre o estudo de áreas cársticas e explicitar os interesses da empresa nesse tipo de ambiente geológico. A pesquisa seria de grande interesse para aprimorar os métodos de prospecção e pesquisa na área. O primeiro encontro caracterizou-se, dessa forma, como o início de inúmeras outras conversações e outros contatos entre a academia e a empresa, no que dizem respeito ao estudo desse tipo de rocha.

Logo, um segundo encontro ocorreu, com o intuito de visitar o campo (a região calcária, as cavernas), checar as idéias de ambas as partes, discutir as bases do projeto, avaliar a infra-estrutura do laboratório e os recursos humanos disponíveis, ou seja, verificar as reais condições de realização do estudo. Após tudo acordado, foi estabelecido o projeto ‘Petrocal I’. A partir daí, teve início um contato maior, principalmente dos geólogos da PETROBRÁS com a equipe do LAMIR. Os funcionários da empresa começaram a freqüentar mais a região, eram agendadas visitas ao campo todo mês, ou a cada dois meses, para observação e análise das rochas. Nessa etapa do projeto, também houve a participação de uma professora da Universidade de Miami, especialista em estromatólitos<sup>4</sup>, para visitar o campo e apresentar suas considerações a respeito.

Após esse período de intensas idas ao campo e de discussões a respeito do projeto e do tema em questão, foram discutidos os trâmites formais inerentes à assinatura do acordo. Desse modo, teve início a elaboração do plano de trabalho, que foi subdividido em dois subprogramas – parte laboratorial e parte geológica – e elaborado pela equipe do LAMIR. Ressalta-se a visão do laboratório em elaborar um projeto de estudo que estivesse o mais próximo possível da realidade, ou seja, daquilo que a empresa esperava. Inicialmente foi, então, enviado para a PETROBRÁS um projeto denominado Análise de Oportunidades e de Viabilidade e, posteriormente, depois de acertadas as condições técnicas do projeto, foram discutidos os valores referentes ao projeto, diante das necessidades do laboratório e da pesquisa.

---

<sup>4</sup> “Estruturas biohermas decimétricas a métricas, carbonáticas, com formas geralmente colunares finamente laminadas, construídas por ação de bactérias em mares rasos e quentes” (UNB, 2008).

Quanto ao termo de cooperação, a elaboração partiu da PETROBRÁS e continha, além de informações técnicas, informações jurídicas. Depois de elaborado, o termo foi enviado para o laboratório, que executou as modificações cabíveis e as encaminhou, novamente, para a empresa. Essa troca foi feita até as partes se acertarem quanto às condições legais do acordo. Portanto, quando o contrato reuniu termos e condições que satisfaziam a ambos os agentes, foi assinado um termo de cooperação pela gerência executiva da PETROBRÁS e pelo LAMIR, por intermédio da FUNPAR.

Como o contato entre a empresa e a academia, nessa etapa, passou a ser maior foi possível verificar-se uma aproximação das pessoas envolvidas no projeto, chegando-se a criar um círculo de amizade entre os pesquisadores do LAMIR e os geólogos da PETROBRÁS; assim, passam a existir, no decorrer do processo, os acordos informais, provenientes, principalmente, do respeito que existe entre as partes, fato esse que ficou claro diante de algumas observações feitas por esse pesquisador, durante o estudo em questão.

Posteriormente, após essa etapa de ‘Negociação e Comprometimento’, tiveram início as atividades voltadas especificamente para a execução do projeto, com vista a alcançar os objetivos propostos no plano de trabalho, de forma correta e no prazo estabelecido.

#### Cooperação Efetiva/Execução

A execução do projeto foi feita basicamente pela universidade, pois exigia muitas análises laboratoriais; no entanto, a participação da empresa no desenvolvimento do projeto foi bastante ativa, principalmente como orientadora e direcionadora dos esforços. Dessa forma, a equipe do laboratório fazia as análises necessárias e gerava planos para executar as atividades; e a empresa, por sua vez, orientava a equipe do LAMIR no desenvolvimento das atividades, com intuito de atingir os objetivos propostos.

A escolha dos poços a serem analisados era feita pela equipe da PETROBRÁS, ficando a cargo do laboratório a coleta e análise das amostras. Houve a participação de geólogos da empresa como co-orientadores ou membros de banca em defesas de dissertações com temas ligados ao projeto. Foram ministrados cursos, palestras e treinamentos ao longo do processo de cooperação para os pesquisadores do LAMIR, com o objetivo de aprimorar o conhecimento deles com relação à execução do projeto.

Na visão do coordenador do laboratório, a equipe da empresa, que participou do estudo foi bastante atuante; seus componentes tomavam decisões e, ao mesmo tempo,

participavam das discussões sobre questões técnicas; trata-se de uma equipe extremamente participativa e interessada, em termos de técnica e conhecimento. Um dos casos citados por ele, diz respeito à participação de um geólogo doutor especialista da PETROBRAS, que atuou como co-orientador de duas dissertações de mestrado do Departamento de Geologia da UFPR.

Enfim, o desenvolvimento da cooperação envolveu tanto a realização de atividades feitas em conjunto (discussões trimestrais), como atividades feitas separadamente (análises de laboratório). No entanto, verificou-se uma interação bastante ativa entre universidade e empresa, o que gerou resultados bastante significativos para ambas as partes.

### Resultados da Cooperação

O desenvolvimento do acordo possibilitou, em primeiro lugar, o alcance do objetivo geral proposto inicialmente. Por meio de um comprometimento das partes e do trabalho em conjunto, pôde-se desenvolver e aplicar uma metodologia para caracterização dos processos diagenéticos e metamórficos, que atuaram nas rochas carbonáticas ao longo dos anos.

Foram feitas produções científicas, por meio de publicações em revistas especializadas no tema – como Revista Brasileira de Geociências e Boletim Paranaense de Geociências da PETROBRÁS – e desenvolvimento de dissertações de mestrado e trabalhos de pós-doutorado. Houve a participação da equipe em eventos nacionais – Congresso Brasileiro de Geoquímica e Congresso Brasileiro de Geologia – e internacionais – International Sedimentological Congress, o que contribuiu para uma maior disseminação do conhecimento adquirido ao longo do projeto.

A contratação de consultores nacionais e internacionais também foi uma realidade presente nesse acordo de cooperação, possibilitando um maior aprofundamento do tema em estudo. Foi também possível o ingresso de estagiários de graduação e pós-graduação para auxiliar no desenvolvimento das atividades, sendo que alguns deles contaram com bolsas de iniciação científica, de mestrado ou de pós-doutorado.

A construção de um segundo piso no LAMIR ajudou a melhorar a infra-estrutura do laboratório, duplicando a sua área, em termos de espaço. Houve a possibilidade de compra de vários equipamentos modernos, o que capacitou ainda mais o laboratório para análises de interesse da empresa. Foram ministrados cursos diversos e de treinamento para os técnicos do laboratório, com o intuito de aprimorar seus conhecimentos na área. No que tange a responsabilidade social, a cooperação possibilitou ainda o apoio da PETROBRÁS para a

realização de dois projetos sociais: (1) Divulgação da Geologia: desenvolvido pelos alunos de graduação para divulgação e ensino da Geologia para estudantes de ensino fundamental e médio; e (2) Educação Ambiental em Centros Urbanos: projeto de extensão universitária para conscientização de estudantes do ensino fundamental, como agentes multiplicadores de boas práticas ambientais.

Dessa maneira, o contato com a realidade empresarial e o financiamento de pesquisas da universidade pela empresa revelam-se fatores primordiais para que a universidade consiga satisfazer o seu papel de promotora de ensino, pesquisa e extensão. No entanto, percebe-se, como principal resultado alcançado, a melhoria na forma de trabalho do laboratório, com condições adequadas e tranquilidade para desenvolver as atividades e, principalmente, a participação de uma equipe interessada em discutir técnicas, metodologias, enfim, discutir ciência. Para a empresa, a satisfação de ter colaborado para a construção de um laboratório com equipamentos adequados e pessoal competente para estudos sobre o petróleo foi fundamental. A possibilidade de treinamento dos alunos envolvidos no projeto é uma etapa importante na formação de bons profissionais na área que, quando saem da universidade, possuem uma chance maior de conseguir emprego na área em questão. Também, como o estudo sobre carbonatos ainda é bastante recente e escasso, o conhecimento adquirido pela empresa com o projeto foi essencial para desenvolver o pensamento estratégico da empresa sobre o assunto.

Enfim, o desenvolvimento do acordo possibilitou, além do alcance do objetivo principal, inúmeros benefícios, tanto para a universidade quanto para a empresa. Por meio do acordo, a academia pôde colocar em prática o conhecimento que é passado aos alunos na teoria, além de conseguir financiamento para os estudos em Geologia; pôde, enfim, desenvolver seu papel como promotora de ensino e pesquisa, aprofundando seus conhecimentos sobre o tipo de ambiente geológico envolvido pela pesquisa. A empresa, por sua vez, sofreu impactos positivos em seu pensamento estratégico, base de conhecimento, e na resolução de problemas na área de exploração de petróleo. Como complemento, foi possível verificar-se a realização de produções científicas, a realização de projetos sociais e, até mesmo, a contratação, pela empresa, de uma pesquisadora do laboratório que atuou no projeto.

Assim, notou-se uma satisfação plena de ambas as partes, no que tange ao desenvolvimento do acordo e alcance dos resultados, tanto que o projeto 'Petrocal I'



possibilitou a assinatura de dois outros projetos, comprovando a satisfação e interesse da empresa em manter o relacionamento.

#### **4.2.3 Processos de Comunicação**

O acordo de cooperação entre a UFPR – representada pelo LAMIR – e a PETROBRÁS contou com a presença de diversos processos de comunicação, que serão caracterizados em função das mensagens trocadas, dos meios de comunicação utilizados, da existência de ruídos e de retroalimentação por parte do receptor da mensagem, em cada uma das fases da cooperação.

De maneira geral, pode-se afirmar, com relação ao interesse na comunicação, que tanto a universidade quanto a empresa atuaram como agente originador e receptor de mensagens, variando conforme a necessidade. Quanto à forma de comunicação, observa-se a existência de comunicações formais e informais; verbais e não-verbais; informativas, instrutoras e estimuladoras; rotineiras; intencionais e conscientes. No que tange aos objetivos, ao se comunicarem, universidade e empresa trocaram informações para desenvolver atividades não-programadas, iniciar e estimular programas e atividades, fornecer dados necessários para tal, bem como trocar informações referentes aos resultados. Assim, o resultado alcançado com a troca de mensagens era algo inevitável, diante do respeito, comprometimento e elevada interação entre as partes.

Durante as diversas etapas identificadas neste acordo notou-se a atuação da universidade e da empresa tanto como emissores, quanto receptores das mensagens, com destaque para: (1) Disposição de cooperar: coordenador do laboratório, pesquisadores do laboratório e funcionários da empresa; (2) Negociação e comprometimento: coordenadores do projeto, funcionários da Fundação e funcionários da empresa; (3) Cooperação Efetiva/Execução: coordenadores do projeto, pesquisadores envolvidos, funcionários da empresa (inclusive do centro de pesquisas), funcionários do laboratório, funcionários da Fundação e estudantes de graduação e pós-graduação da universidade; e, (4) Resultados da cooperação: coordenadores do projeto, funcionários da empresa, funcionários do laboratório, pesquisadores do laboratório e estudantes de graduação e pós-graduação da academia. Cabe destacar, assim, cada um dos elementos da comunicação, como forma de buscar um maior entendimento dos processos de comunicação no caso presente.

## Mensagens

As mensagens trocadas entre universidade e empresa estavam, em geral, relacionadas ao projeto. Por ser um projeto em que a participação tanto da empresa quanto da universidade era bastante ativa, a troca de mensagens entre os dois agentes ocorria com bastante frequência.

Na fase de ‘Disposição de Cooperar’, as principais mensagens diziam respeito à possibilidade de realização de um projeto conjunto entre LAMIR e PETROBRÁS, sendo a procura pela realização do projeto uma pro-atividade da empresa. Nessa etapa, a empresa buscou conhecer o laboratório – infra-estrutura, recursos humanos disponíveis – e as atividades que eram desenvolvidas por ele, quanto ao objeto de estudo de seu interesse, os carbonatos. A obtenção de conhecimento prévio sobre o foco de estudo também foi um assunto discutido nessa etapa inicial, com o intuito de se avaliar a geologia, a ocorrência de sistemas cársticos e o acesso à região de estudo. Ao laboratório interessava, ainda, saber as intenções reais da organização, com relação ao estabelecimento da cooperação.

Em seguida, a fase de ‘Negociação e Comprometimento’ teve como principais mensagens trocadas aquelas inerentes às diretrizes do projeto e ao estabelecimento do termo de cooperação. Nessa fase, cada instituição buscou conhecer a forma de trabalho adotada pela outra, bem como o potencial da equipe de trabalho e também da geologia que seria analisada. Foram feitas visitas ao campo para se conhecerem os locais de ocorrência de seqüências carbonáticas da região, verificando-se até mesmo a presença de uma consultora internacional para avaliar os sistemas cársticos da região. Assim, depois de analisada a geologia e discutidas as diretrizes iniciais do projeto (objetivo, objeto de estudo, viabilidade e oportunidade, metodologia a ser adotada, resultados que poderiam ser alcançados, riscos e o prazo), foi elaborado o plano de estudo e firmadas as condições legais do acordo, por meio de sua formalização.

O plano de estudo foi, então, elaborado pela universidade e, depois de aceito pela empresa, tiveram início os trâmites legais do acordo, com a discussão de aspectos relativos ao contrato de cooperação propriamente dito. Esse termo foi elaborado pela PETROBRÁS e continha as informações jurídicas e técnicas que deveriam ser cumpridas durante o desenvolvimento do acordo. Por se tratar de um documento que envolve, principalmente, a parte jurídica, a troca de informações costuma ser bem mais intensa, até se chegar a um

consenso. Logo, depois de inúmeras conversas sobre as questões legais envolvidas no processo, foi firmado o termo de cooperação entre universidade e empresa.

A próxima etapa envolve a execução da cooperação em si, ou seja, a ‘Cooperação Efetiva/Execução’; nesta, foram trocadas mensagens referentes especificamente à realização do projeto para o alcance dos objetivos pré-traçados. Foram, assim, discutidos aspectos relativos: (1) à divisão do projeto em dois subprogramas (parte geológica – evolução de relevos cársticos –; e parte laboratorial – caracterização de minerais exóticos), com o intuito de facilitar a sua realização; (2) ao aprofundamento das análises dos ambientes geológicos que seriam estudados, bem como quais seriam analisados; (3) às visitas ao campo, para coleta de amostras e discussões técnicas; (4) à inserção de novos pesquisadores no projeto; (5) à contratação de consultores – nacionais e internacionais – para auxiliar no projeto; (6) ao andamento e avaliação do acordo; (7) à interpretação das análises laboratoriais e dúvidas sobre elas; (8) a novas propostas e direcionamentos, no que tange à realização das atividades; e, por fim, (9) aos cursos, treinamentos e palestras que seriam necessários, no decorrer da cooperação. Nesse período, a empresa buscava sempre repassar para a academia as diretrizes por eles visadas, ou seja: os poços que seriam analisados e em qual profundidade; como deveriam ser feitas as coletas de amostras; quais os caminhos a serem seguidos para o atingimento dos objetivos – e se eram necessárias alterações na forma de trabalho que estava sendo adotada –, bem como na maneira de observar e atuar em alguns pontos da cooperação, dada a experiência que a empresa já tinha na área de estudo em questão.

Na fase final denominada ‘Resultados da Cooperação’, foram observadas informações inerentes aos principais resultados alcançados com o acordo e a sua apresentação. Foi feita uma discussão referente aos seis últimos meses do projeto, que englobou: avaliação, resultados alcançados, possíveis problemas ocorridos e a necessidade de formatação de um relatório final, contendo informações de cunho físico-financeiro, técnico e gerencial. Após a elaboração do relatório, foi feita uma apresentação, na empresa, para a discussão dos resultados alcançados e o fechamento do projeto. A etapa final também contou com a troca de mensagens ligadas a publicações de artigos sobre o tema que estava sendo estudado; nesse momento, foram necessárias conversações sobre informações do projeto que poderiam ser publicadas e informações consideradas confidenciais. Houve também troca de mensagens inerentes à contratação, pela PETROBRÁS, de uma pesquisadora do LAMIR, que atualmente trabalha na empresa.

Por fim, diante do sucesso da cooperação e dos benefícios percebidos por ambas as partes, foram discutidas as possibilidades para a formatação de um novo projeto. Depois de inúmeras conversas, acabou se decidindo pela realização de mais dois projetos futuros entre a empresa e o laboratório.

### Meios de Comunicação

Na etapa inicial do relacionamento, na qual empresa e universidade buscam se conhecer e quando verifica-se a motivação de cada uma para o estabelecimento do acordo, os principais meios de comunicação utilizados foram o oral e o interativo/virtual, dentre eles: conversas, diálogos, reuniões, telefonemas e *e-mails*. Nesse período, o intuito da empresa, ao procurar a universidade, foi conhecer o interesse da academia quanto à realização de um acordo de cooperação. Para tanto, foram feitos os primeiros contatos por telefone e *e-mail*, sendo marcada uma reunião no laboratório, para que cada parte pudesse verificar a disposição da outra para o estabelecimento da cooperação. A troca de informações foi intensa, no sentido de se conhecer melhor o parceiro e de se ter certeza da importância do estabelecimento de um acordo conjunto.

Na fase seguinte, os principais meios de comunicação utilizados foram: os orais diretos (conversas, diálogos, reuniões); os orais indiretos (telefonemas); os escritos (registros, papéis administrativos e contratos); os interativos/virtuais (correio eletrônico) e os externos (estruturas de interface). Ao longo da negociação foram feitas reuniões, todas registradas em ata, para discussão das diretrizes iniciais do projeto. O contato mais simples era feito por meio de telefone e *e-mail*, quando da necessidade de envio de documentos. O plano de trabalho foi todo aprovado por meio desse contato, sem a ocorrência de uma reunião formal para isso.

O comprometimento das partes, por sua vez, ocorreu pelo estabelecimento de um acordo formal, representado pela assinatura do termo de cooperação. Por se tratar de questões administrativas, técnicas e, principalmente, jurídicas, o contato entre os agentes foi maior nessa fase, sendo feito, na maioria das vezes, por telefone (para acertar algum detalhe ou outro), *e-mail* (principalmente para o trâmite de documentos); e reunião (para a assinatura do contrato). As estruturas de interface também entram como um meio de comunicação nesse momento, em especial no lado da universidade, uma vez que o termo de cooperação é assinado entre a empresa e a fundação da UFPR, a FUNPAR. A Fundação, como apoiadora e

gestora de projetos desenvolvidos pela academia, intermediou todo o processo, ficando também com uma parte do capital envolvido no acordo.

Na etapa de execução do projeto, as partes fizeram uso do maior número de meios de comunicação possível, a saber: orais diretos (conversas, diálogos, reuniões, palestras, aconselhamentos); orais indiretos (telefonemas); escritos (relatórios, registros, papéis administrativos); pictográficos (mapas); audiovisuais (apresentações); interativos/virtuais (correio eletrônico); e externos (estruturas de interface).

Eram feitas reuniões formais a cada três meses, para se discutir e dialogar sobre o andamento do projeto e possíveis mudanças que eventualmente eram necessárias. Nesses encontros, a discussão partia de uma apresentação, em *Power Point*, que era preparada pela equipe do laboratório e continha os avanços obtidos no projeto até aquele presente momento.

Reuniões na PETROBRÁS também puderam ser notadas, embora de forma mais escassa, para conversas sobre, principalmente, questões técnicas do projeto.

A elaboração e discussão de mapas (declividades, hipsométricos, distribuição de sistemas cársticos) inerentes ao ambiente geológico de interesse das partes também foi uma das atividades realizadas nessa etapa, assim como as visitas ao campo, nas quais eram abordadas questões relativas ao projeto.

Outras informações mais corriqueiras eram trocadas por meio de telefone e *e-mail* (para envio de documentos), bem como para a solução de algumas dúvidas surgidas ao longo do processo. Para uma maior qualificação da equipe do laboratório foram oferecidos cursos e treinamentos, e ministradas palestras com geólogos da empresa e também com consultores nacionais e internacionais.

Por estar nesse ramo há mais tempo, a empresa sempre buscou aconselhar e direcionar os esforços da equipe, com o intuito de alcançar o objetivo proposto inicialmente. Verificou-se, também, a elaboração de um relatório semestral financeiro, técnico e de atividades, que foi confeccionado pela equipe do LAMIR e enviado para a PETROBRÁS, conforme solicitado pela empresa.

Por fim, registrou-se a atuação das estruturas de interface. Do lado da universidade, a FUNPAR esteve sempre presente, atuando, principalmente, como gestora dos recursos; assim, todos os recursos que eram gastos pela academia tinham que ser explicitados para a Fundação. Do lado da empresa, o papel de agente intermediário do processo coube ao centro de pesquisa

da PETROBRÁS, o CENPES, por meio do qual a empresa realiza todos os estudos e pesquisas em sua área de atuação.

Na etapa final de ‘Resultados da Cooperação’, notou-se a utilização dos meios de comunicação orais diretos (conversas, diálogos e reuniões); orais indiretos (telefonemas); escritos (relatórios); audiovisuais (apresentações); interativos/virtuais (correio eletrônico); e externos (estrutura de interface). Para a discussão sobre os seis últimos meses do projeto foi feita uma reunião final para se destacar os principais resultados alcançados, bem como para se avaliar a cooperação, de uma maneira geral. Houve a elaboração de um relatório final, contendo aspectos administrativos, financeiros e técnicos; ele foi apresentado, em forma de *Power Point*, na PETROBRÁS, pelo coordenador do laboratório. Diálogos também ocorreram em função da co-orientação e da participação, de geólogos da empresa, em banca do mestrado de uma das pesquisadoras envolvidas no projeto. Novamente, o contato mais cotidiano foi feito, em sua maioria, por telefone e *e-mail* – diante da necessidade de envio de algum documento.

Cabe ressaltar, por fim, a atuação do CENPES e da FUNPAR nessa etapa do relacionamento. Em sua fase final, o projeto contou com a colaboração de um funcionário do CENPES da PETROBRÁS, que ajudou na interpretação das análises químicas realizadas, com o intuito de conciliar as informações obtidas, visando torná-las mais visíveis e simplificadas para a empresa. A atividade foi inteiramente feita por meio do uso de um *software*, que possibilitou a geração de perfis a partir dessas informações. Com relação aos meios de comunicação utilizados nessa etapa, pode-se afirmar que a parte técnica foi praticamente presencial, e os contatos por *e-mail* e por telefone ocorreram para agendar as reuniões. O papel da FUNPAR nessa fase, por sua vez, foi gerenciar alguns recursos que ainda eram necessários e emitir relatórios físico-financeiros da cooperação, uma vez que era ela a responsável pelo arquivamento dessas operações.

Pode-se afirmar, por fim, a existência de comunicação informal, diante do clima de amizade que, segundo um dos entrevistados, criou-se ao longo do relacionamento. O contato entre os agentes foi bastante direto, ocasionando liberdade e informalidade nesse aspecto. No entanto, como todo relacionamento, este também foi passível de interferência, e identificaram-se alguns ruídos, que, entretanto, não interferiram de forma intensa durante o acordo.

## Ruídos

Na fase inicial da cooperação, os ruídos não estiveram presentes, uma vez que as duas partes envolvidas já sabiam da existência uma da outra e se mostraram bastante receptivas quanto à realização de um projeto em conjunto. O primeiro ruído identificado ocorreu, assim, na fase de ‘Negociação e Comprometimento’. Nela, verificou-se um problema de desconfiança, com a existência de discussões mais acentuadas com relação à parte jurídica do acordo, principalmente no que se refere a questões de sigilo e confidencialidade. Assim, como é comum em assinaturas de contrato, constatou-se um certo receio em ambas as partes, uma vez que o estudo realizado envolveu uma área estratégica da empresa (exploração de petróleo) e tratou-se do primeiro projeto desenvolvido entre esses dois agentes.

Na etapa da execução da cooperação, fatores como diferença cultural, diferença de linguagem e pressão do tempo estiveram presentes, mesmo que de forma amena, ou seja, sem uma interferência substancial na realização do projeto.

A maneira de pensar dos funcionários da empresa, principalmente no início das atividades, era bem diferente da maneira de pensar da equipe da universidade. Segundo um dos entrevistados, a realidade da empresa está voltada, em grande parte, para aspectos competitivos e objetividade, com uma visão de curto prazo, enquanto que, na academia, nota-se uma visão mais subjetiva, de longo prazo, com o intuito de criar modelos teóricos. Essa diferença foi sentida, em especial, nas reuniões e idas ao campo, com aspectos relativos a discussões sobre o projeto e aparelhagem/procedimentos necessária/os para as visitas, respectivamente. Com relação às diferenças de linguagem, estas se referiram mais à execução das atividades e aos termos técnicos que a universidade não tinha conhecimento, como aqueles ligados à perfuração de poços de sondagem.

No que diz respeito ao tempo, notou-se, em algumas etapas dos programas, uma pressão por parte da empresa. Dessa forma, verificou-se, do lado da academia, a necessidade de maiores discussões metodológicas em alguns pontos do processo, bem como a necessidade da empresa na obtenção de um resultado rápido, sem levar em conta a importância dos procedimentos científicos que precisam ser seguidos na realização desse tipo de estudo.

Por fim, no âmbito de geração dos resultados, confirmou-se novamente a diferença de linguagem, principalmente no que tange à publicação desses resultados, uma vez que o significado de certos termos técnicos diverge entre universidade e empresa. Logo, torna-se necessário se chegar a um acordo conceitual, com o intuito de satisfazer ambas as partes.

A atuação da FUNPAR, relatada pela universidade como um dos aspectos a ser melhorado na cooperação, não foi mencionada como um obstáculo pela empresa, que entende a Fundação como uma gestora dos recursos envolvidos no acordo. Assim, se para a academia, o papel da Fundação é apenas o de facilitar a realização de projetos de pesquisa entre a universidade e empresas, então ela cumpre a sua função; no entanto, se for um elemento de apoio à pesquisa e ao pesquisador, então ela deixa a desejar.

A questão burocrática também foi um dos problemas identificados pela universidade em relação à Fundação, principalmente no que diz respeito à prestação de contas. Conforme afirma um dos entrevistados, falta pró-atividade da FUNPAR quanto à assessoria em alguns pontos do processo. Seria interessante, conforme afirma os entrevistados, se houvesse uma pessoa responsável por gerenciar o projeto 'Petrocal I', facilitando, assim, a troca de informações entre universidade e fundação. Para a empresa, a Fundação revela-se um meio de comunicação com a academia para questões administrativas e financeiras, encarregada da prestação de contas do projeto, por parte da universidade.

Cabe ressaltar que, para a comunicação entre universidade e empresa, a atuação da Fundação não representou um problema de grandes proporções, já que o impasse maior ocorreu entre academia e fundação. No entanto, o impacto deste último atinge de certa forma, a comunicação no acordo cooperativo como um todo.

Enfim, todos os ruídos supracitados estiveram presentes no acordo; eles foram administrados pelos agentes, por meio de inúmeras conversas, e, em especial, pelo comprometimento e respeito entre os envolvidos. Deve-se ainda observar a importância desses aspectos para o crescimento da cooperação quanto à interação das duas maneiras de pensar e agir, o que espelha uma maior aquisição de conhecimento para ambas as partes.

### Retroalimentação

Ao longo de todas as etapas da cooperação, tanto empresa quanto universidade, sempre obtiveram um retorno satisfatório no que tange ao recebimento e interpretação das mensagens que eram trocadas. A participação da empresa durante o processo foi bastante ativa por se tratar de um projeto de pesquisa cuja metodologia ela ainda desconhecia.

Assim, como todo projeto de pesquisa científica, o resultado nem sempre é aquele almejado pelo pesquisador. Diante disso, as discussões da equipe do laboratório com a equipe



da PETROBRÁS foram fundamentais para o alcance do objetivo proposto e o aprimoramento do conhecimento sobre o tema.

### 4.3 COOPERAÇÃO UTFPR-WEG

Os próximos dois casos estudados dizem respeito à cooperação entre o Laboratório de Vibrações (LAVIB) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e a WEG Equipamentos Elétricos, pertencente à WEG Indústrias Elétricas S/A.

O LAVIB iniciou suas atividades em 2004 e pertence ao Departamento Acadêmico de Mecânica da UTFPR (DAMEC). Ele atua nas áreas de vibração, acústica e sinais, desempenhando atividades na linha de pesquisa de Controle de Vibrações, Dinâmica de Rotores, Caracterização Dinâmica de Materiais Viscoelásticos<sup>5</sup> e Prognóstico de Dano. Trata-se de um laboratório recente que foi criado por meio de recursos provenientes de projetos de pesquisa desenvolvidos com instituições públicas (convênio 02/2005, assinado com a Universidade Federal de Santa Catarina) e privadas, em especial, com a empresa WEG.

A WEG é uma empresa nacional que atua nas áreas de comando e proteção, variação de velocidade, automação de processos industriais, geração e distribuição de energia, bem como na produção de tintas e vernizes industriais. Ela iniciou suas atividades com a produção de motores elétricos e, a partir da década de 80, começou a ampliar sua área de atuação, abrangendo outras linhas de produtos e serviços.

As empresas que formam o Grupo WEG são organizadas em quatro grandes negócios – Energia, Automação, Motores e Tintas – que refletem a integração no fornecimento de soluções completas. Essas subdivisões de empresas, juntas, são responsáveis por quase tudo o que a WEG necessita para produzir. Trata-se de uma empresa totalmente nacional, que possui mais de 20 mil colaboradores em todo o mundo. Em 2007, ela ultrapassou a barreira de 4 bilhões de faturamento, atingindo um total de R\$ 4,550 bilhões, o que representou um crescimento de 29% em relação ao ano de 2006 (WEG, 2008). Sua presença pode ser notada em mais de 100 países e é visível a constituição de mais de 20 filiais comerciais da empresa nas Américas, na Europa, na Ásia e na Oceania (WEG, 2008).

---

<sup>5</sup> Materiais que, diante de esforços, sofrem deformações elásticas e viscosas, como os polímeros.

A produção da WEG está concentrada em 11 parques fabris no Brasil (dois em Jaraguá do Sul/SC – sede da empresa – e os outros 10 em Guaramirim/SC, Blumenau/SC, Itajaí/SC, Guarulhos/SP, São Bernardo/SP, Hortolândia/SP, Manaus/AM e Gravataí/RS), três na Argentina, dois no México, um na China e um em Portugal (WEG, 2008). A linha de produtos, com a qual a empresa trabalha, é vasta e contínua, o que requer absorção e desenvolvimento de tecnologias avançadas, com base no que há de mais moderno no mundo, em métodos e processos eficazes para assegurar o elevado nível de qualidade.

Desse modo, a WEG é uma empresa que investe bastante em novas tecnologias, desenvolvendo projetos que tragam maior modernização e competência para a empresa. Além dessas atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) ela também investe, com certa constância, em treinamento para seus funcionários como por exemplo, apoio na realização de cursos de pós-graduação. No que se refere aos relacionamentos interinstitucionais, a empresa se destaca pelo contato com universidades nacionais e estrangeiras, entre elas a UTFPR, bem como com outras empresas fabricantes de motores, por meio de acordos cooperativos e consultorias, dentre outras atividades.

Diante do exposto, os dois casos em estudo envolveram o desenvolvimento de pesquisa conjunta entre uma universidade pública federal e uma empresa privada, constituindo, assim, um acordo bilateral. Caracterizados pelas partes como projetos complementares, ambos foram formalizados por meio da assinatura de um termo de cooperação entre a academia (representada pela fundação da universidade) e a empresa, com a transição de recursos financeiros do meio empresarial para o acadêmico e a existência de incentivo fiscal para a realização desse tipo de convênio. Por fim, não foi possível identificar uma periodicidade de interação formal entre os agentes, sendo comum, ao longo do acordo, relacionamentos informais.

#### **4.3.1 Caracterização do Caso 1**

O primeiro projeto, intitulado ‘Estudo Dinâmico de Rotores para Máquinas Elétricas Rotativas – Predição da Resposta Vibratória a Distintos Tipos de Excitações’, foi desenvolvido por intermédio de uma parceria entre a WEG e o LAVIB, com a participação informal da UFPR, motivo pelo qual se caracteriza a cooperação como um acordo bilateral.

Dada a existência de um projeto pré-estabelecido (um ano), o estudo foi descrito, quanto ao tempo, como sendo de curta duração. No que concerne à abrangência, caracterizou-se como nacional, mas de influência internacional, pela universidade; e, como internacional, pela empresa, admitindo-se o repasse que, posteriormente, esperava-se fazer dos resultados obtidos com o acordo.

O objetivo principal do projeto era desenvolver um modelo numérico para melhoria de produtos quanto a vibrações e ruídos, obtendo-se, a partir daí, um comportamento preciso da dinâmica do rotor. Para tanto, o projeto foi elaborado em duas partes: (1) confecção do modelo numérico e protótipo experimental; e, (2) treinamento na área para a equipe da empresa. Destaca-se que os objetivos continuaram os mesmos ao longo da cooperação e, à medida que o projeto evoluía, eram cada vez mais discutidos e aprofundados, dado o conhecimento que ambas as partes iam adquirindo ao longo do processo.

De forma complementar, verificou-se a transferência de recursos financeiros do meio empresarial para o acadêmico e a formalização do acordo – ocorrida por meio da assinatura de um termo de cooperação entre a academia (representada pela FUNTEF) e a empresa – termo de cooperação 01/2004.

O apoio à pesquisa, por sua vez, pôde ser notado apenas do lado da universidade, com a atuação da FUNTEF, um órgão vinculado à academia, que gerencia os recursos obtidos por meio de acordos de cooperação entre a UTFPR e o meio empresarial.

A FUNTEF consiste em uma fundação de apoio à educação, pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico e pertence à UTFPR. Por meio da Fundação, a universidade viabiliza alguns projetos específicos e coloca em prática suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, contribuindo, dessa forma, para o estreitamento de suas relações com a comunidade e a sociedade, de um modo geral (FUNTEF, 2008).

Por fim, quanto à periodicidade – formal – de interação, esta pode ser observada apenas no início do acordo, em função dos cursos que estavam sendo ministrados na empresa. Ao longo da execução do projeto propriamente dito, não ocorreram encontros formais frequentes entre as partes, quase todo o contato entre academia e empresa ocorria de maneira informal diante da relação de amizade existente entre as partes.

#### 4.3.1.1 Fases de Desenvolvimento da Cooperação

A primeira fase do acordo entre a WEG e a UTFPR para a realização do projeto teve como característica principal a iniciativa da empresa, que já tinha um conhecimento prévio do trabalho do professor responsável pelo laboratório de pesquisa. Diante disso, a empresa procurou a academia para o desenvolvimento de um projeto de cooperação conjunto, com vista à resolução de um problema encontrado por ela no decorrer de suas atividades diárias.

A partir daí, teve início a etapa de ‘Negociação e Comprometimento’, caracterizada pela visita a empresa dos professores da UTFPR e da UFPR. O intuito principal era conhecer as suas necessidades, bem como discutir as bases iniciais de um projeto de pesquisa e a elaboração de um ciclo de cursos para a equipe da empresa sobre o tema: controle de vibrações e dinâmica de rotores. Foram feitas algumas reuniões para discutir o projeto, o qual, depois de bem estruturado, possibilitou a assinatura do termo de cooperação.

A próxima etapa, nomeada de ‘Cooperação Efetiva/Execução’ caracterizou-se pela execução do estudo em si. A partir dela foi possível notar a presença de um contato maior entre universidade e empresa com o intuito de cumprir o objetivo proposto inicialmente. Foram também ministrados cursos na empresa sob o tema envolvido no projeto, de forma a capacitar seus funcionários quanto ao conhecimento teórico e prático na área de vibrações e dinâmica de rotores.

Por fim, realizou-se a etapa de ‘Resultados da Cooperação’, a qual correspondeu ao alcance dos objetivos, e, em especial, a elaboração do código numérico. Nos resultados alcançados transpareceu o interesse das partes em continuar com a parceria, fato que, entretanto, não pôde ser concretizado devido a alguns contratemplos, de ordem financeira, ocorridos nessa fase.

#### Disposição de Cooperar

O interesse das partes para a realização de um projeto de pesquisa conjunta surgiu como iniciativa de um funcionário da empresa, que, tendo um conhecimento prévio do trabalho desenvolvido pela universidade, e, em especial, o do professor que, na época, atuava como professor visitante da UFPR, buscou um contato inicial com a academia, levando a proposta de desenvolvimento de uma cooperação.

Em uma oportunidade anterior, o professor, atualmente coordenador do LAVIB e professor da UTFPR, havia conhecido a empresa; ele foi cotado sobre a possibilidade de auxiliá-la na área de dinâmica de rotores devido a sua necessidade neste campo.

Na época, o atual coordenador do LAVIB já havia feito alguns trabalhos na área de dinâmica de rotores. Quando o professor ainda atuava como docente da UFPR, na apresentação de um trabalho de conclusão de curso de um aluno da UFPR a respeito de tema semelhante, a equipe da WEG foi convidado a participar. Surgiu aí um interesse da empresa, que pretendia desenvolver algo similar e formar sua equipe nessa área. No final, a WEG acabou contratando o aluno que desenvolveu o trabalho, já pensando na possibilidade de estender a relação com a universidade.

Para a empresa, o projeto representaria uma oportunidade de aprofundar o seu conhecimento na área de dinâmica de rotores, necessário para a resolução de problemas cotidianos. Assim, o coordenador do projeto pelo lado da empresa, que já conhecia o trabalho do professor, uma vez que haviam sido colegas de mestrado, entrou em contato com ele que, agora, atuava como professor da UTFPR, onde tinha um laboratório de pesquisa na área de vibrações, o LAVIB. A empresa necessitava criar um código numérico que pudesse facilitar o dia-a-dia de suas atividades, bem como capacitar sua equipe para atuar na área de vibrações e, principalmente, em dinâmica de rotores.

Diante disso, houve um convite por parte da empresa para que o professor fosse até a WEG conversar sobre a possibilidade de realização de um acordo de cooperação entre as instituições. O interesse da universidade surgiu, pois se apresentava até a possibilidade de formação de recursos humanos capacitados para resolver problemas na empresa (pesquisa aplicada), bem como a aquisição de bolsas de estudo e equipamentos para continuar fazendo pesquisa e melhorar o laboratório, que existia há pouco tempo.

Assim, na etapa inicial da cooperação, na qual universidade e empresa buscam saber dos seus interesses quanto ao estabelecimento da cooperação, pôde-se notar os seguintes fatores motivacionais: (1) para a empresa: maior potencial de desenvolvimento, aquisição de idéias e conhecimentos novos e, principalmente, acesso a apoio técnico para resolução de problemas empresariais; e (2) para a universidade: ampliação da experiência educacional, difusão do conhecimento, contato com o ambiente empresarial e, em especial, a carência de recursos para compra de equipamentos e/ou materiais para o laboratório, além de bolsas de estudo.

Logo, verificado o interesse das partes quanto à realização do acordo, foram iniciadas as conversações e as discussões mais específicas do projeto, que abrangeram, também, a assinatura do acordo de cooperação.

### Negociação e Comprometimento

Nessa etapa foram feitas reuniões como forma de conciliar as necessidades de ambos os agentes e chegar a um ‘denominador comum’, ou seja, um projeto que satisfizesse tanto a empresa quanto a universidade.

Para a empresa, a primeira medida partiu de um consenso interno, de convencimento do nível estratégico no que diz respeito à importância da cooperação. A partir daí, foi elaborado um cronograma contendo as etapas necessárias para o desenvolvimento de um projeto dentro dos parâmetros exigidos pelo produto principal da empresa – as máquinas. Os cálculos feitos pela empresa na área de dinâmica de rotores precisavam ser aprimorados; assim, decidiu-se, como etapa inicial, solicitar um treinamento para o seu corpo técnico e, posteriormente, investigar a parte de modelo numérico e experimentação.

Na primeira reunião, foram discutidas questões relativas à estrutura do projeto: pessoas envolvidas, intenções quanto aos modelos numéricos, recursos existentes e necessários, equipamentos e materiais disponíveis e a possibilidade de desenvolvimento de dissertações de mestrado e trabalhos de conclusão de curso decorrentes do estudo.

A elaboração do plano de trabalho só foi possível depois de inúmeras conversas e discussões, partindo-se, posteriormente, para a etapa de formalização do acordo. O termo de cooperação foi assinado entre a fundação da universidade na época – a Fundação de Apoio à Educação, Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná - CEFET/PR (FUNCEFET) – e a indústria de motores (WEG). Os tópicos envolvidos no acordo eram: obrigações das partes, indicação dos coordenadores de ambos os lados, questões relativas ao acompanhamento e publicidade do projeto, vigência e questões inerentes à rescisão de contrato, diante da possibilidade de sua ocorrência, e, por fim, o foro.

Após a etapa em que as partes negociam as diretrizes do projeto e estabelecem um comprometimento formal e informal entre ambas, ele passa para a etapa de execução da cooperação propriamente dita.

### Cooperação Efetiva/Execução

Essa fase da cooperação compreende a realização das etapas do projeto, com o intuito de se alcançar as metas inicialmente propostas. De forma geral, ela compreendeu a realização dos cursos sobre vibrações, a parte experimental, a parte numérica e as revisões bibliográficas.

No total foram ministrados três cursos, a saber: conceitos básicos de vibrações, introdução à análise modal e fundamento da dinâmica de rotores. Cada curso teve uma duração de 25 horas, ministrados ao longo de quatro semanas, com um intervalo de um mês entre eles, período no qual o aluno deveria desenvolver alguma atividade referente ao curso. Cerca de quinze pessoas de diferentes áreas da empresa (WEG Máquinas, WEG Motores, ensaios de máquinas e Pesquisa e Desenvolvimento), foram envolvidas no treinamento.

No que tange à realização das atividades mais técnicas do projeto, havia uma interação muito grande entre universidade e empresa, de forma que cada avanço no modelo numérico e na parte experimental era repassado para a outra parte. Já existia na empresa um programa com o código numérico e ela pretendia, com o projeto, torná-lo o mais geral possível. Assim, a partir de uma revisão bibliográfica sobre o tema, a equipe pôde aprimorar o código numérico existente e realizar experimentações. A construção de uma bancada de testes tanto na empresa quanto na universidade possibilitou a simulação de diferentes situações para testar o modelo.

O sucesso no desenvolvimento das atividades possibilitou, assim, o alcance dos objetivos propostos, além de outros resultados relevantes.

### Resultados da Cooperação

Dentre os principais resultados da cooperação estão, em primeiro lugar, aqueles ligados ao aprimoramento do código numérico. Nesse sentido, eles compreendem o desenvolvimento de uma metodologia para simular o comportamento dinâmico de um rotor (versão preliminar de um software) e a realização de experimentações com o objetivo de validar o modelo numérico proposto, além da projeção e montagem de uma bancada de testes de vibração no laboratório.

Foram desenvolvidas dissertações de mestrado e trabalhos de conclusão de curso em paralelo à realização do projeto. A concessão de bolsas de mestrado e de iniciação científica, bem como a publicação de artigos em congressos nacionais e internacionais, também se constituíram em resultados relevantes da cooperação. Assim, o aumento do conhecimento na área de vibrações foi fundamental para o crescimento tecnológico de ambas as partes.

De forma complementar, tem-se a inserção de profissionais capazes nas empresas, caracterizada pela contratação de alunos por ela. Até o presente momento, destaca-se a contratação de três alunos que passaram pelo laboratório ou que fizeram trabalho final de curso no marco do presente projeto. Dessa forma, com a realização desses relacionamentos interinstitucionais, verificou-se a formação de recursos humanos, com um aumento da capacidade laboratorial e, conseqüentemente, a divulgação do laboratório e a melhoria no ensino.

O desenvolvimento da cooperação entre WEG e LAVIB possibilitou, além da criação de uma versão preliminar do modelo numérico que reproduz características dinâmicas de um rotor simples e algumas atividades de validação do modelo, a publicação de trabalhos científicos, bem como a realização de trabalhos de conclusão de curso e dissertações de mestrado. O conhecimento proveniente do projeto e a formação de recursos humanos capacitados para atuar no meio empresarial também foram citados pelos envolvidos como resultados de grande valia. Por fim, surgem as contribuições do projeto em termos de ensino e pesquisa para a universidade e os impactos que este provocou na empresa com relação ao pensamento estratégico e, em especial, à resolução de problemas.

O modelo numérico resultante do projeto possibilita à empresa, até a presente data, o cumprimento parcial de uma norma internacional, exigida para motores acima de 500 HP de potência, gerando um conhecimento preciso do comportamento dinâmico do rotor. Com isso, a empresa adquiriu potencial para, no futuro, desenvolver novos produtos a partir de simulações numéricas, além de oferecer uma maior garantia para o comprador e, como conseqüência, obter novos mercados.

A satisfação obtida pelas partes foi plena, pois o convênio funcionou e os resultados alcançados puderam ser aplicados na empresa. Cada uma das partes percebeu a importância da outra para o sucesso do acordo conjunto. Dessa forma, a impressão obtida foi das melhores e prossegue o interesse em continuar a parceria.



#### 4.3.1.2 Processos de Comunicação

De maneira geral, os processos de comunicação identificados no acordo tinham como objetivos principais o início de programa, o fornecimento de dados necessários à execução de atividades ou o fornecimento de informações inerentes aos resultados do programa.

As trocas de informações eram rotineiras e freqüentes, destacando a atuação dos parceiros, ao longo do desenvolvimento do acordo, tanto como emissores, quanto receptores das mensagens. Neste sentido, notam-se em cada uma das fases os seguintes agentes: (1) Disposição de cooperar: coordenador do laboratório e funcionários da empresa; (2) Negociação e comprometimento: coordenadores do projeto, funcionários da Fundação e funcionários da empresa; (3) Cooperação Efetiva/Execução: coordenadores do projeto, funcionários da empresa, funcionários da Fundação e estudantes de graduação e pós-graduação da universidade; e, (4) Resultados da cooperação: coordenadores do projeto, funcionários da empresa, e estudantes de graduação e pós-graduação.

Quanto ao interesse para o estabelecimento da cooperação, ambos os agentes se comunicavam com o intuito de atingir um objetivo frente a outra parte (originador) ou satisfazer uma necessidade por meio da mensagem recebida (receptor). Com relação à forma, verificaram-se, ao longo do acordo, processos de comunicação formais e informais, verbais e não-verbais, bem como informativos, instrutores e estimuladores. Logo, os processos de comunicação entre universidade e empresa ocorreram sempre de maneira consciente e intencional ao longo da cooperação, gerando resultados inevitáveis, uma vez que as necessidades e interesses das partes eram compatíveis.

#### Mensagens

Na etapa inicial da cooperação, na qual o interesse das partes com relação ao estabelecimento do acordo torna-se fundamental, foram trocadas informações entre empresa e academia com o intuito de diminuir a desconfiança que existia no relacionamento e verificar a possibilidade de realização de pesquisa conjunta. Como cada uma das partes já possuía um conhecimento prévio do trabalho da outra, foi feita uma reunião para discutir as reais intenções ligadas à realização do projeto, com o intuito de se verificar a convergência de interesses frente ao objeto a ser estudado.

Na etapa de ‘Negociação e Comprometimento’, as reuniões tinham como meta trocar mensagens ligadas à estruturação do projeto e à formalização do acordo. O objetivo do projeto, a forma de trabalho de cada um dos agentes, a equipe existente, a avaliação da infraestrutura, equipamentos e recursos disponíveis, bem como os possíveis resultados a serem alcançados, foram questões discutidas nessa etapa do processo. A elaboração do plano de trabalho continha, dessa forma, todas as informações necessárias para o início das atividades que, por sua vez, só poderiam começar oficialmente após a assinatura do termo de cooperação.

A etapa de elaboração do termo de cooperação contou com uma troca de informações maior entre os jurídicos da empresa e da fundação da universidade. Foram discutidas questões relativas às obrigações das partes perante o acordo, ao valor do projeto, ao acompanhamento do projeto durante a cooperação, a publicidade, a vigência do acordo e, por fim, questões sobre rescisão de contrato e foro.

A etapa de execução do acordo envolveu especificamente mensagens de cunho técnico e o andamento do projeto de maneira geral. Foram trocadas mensagens sobre: (1) evolução do *software*; (2) possíveis mudanças que deveriam ocorrer no modelo para sua adequação às necessidades da empresa; (3) parte teórica envolvida no projeto durante treinamento na WEG, revisão bibliográfica do projeto, dissertações de mestrado e trabalhos de conclusão de curso que estavam sendo elaborados; e (4) necessidade de compra de máquinas/equipamentos e de recurso complementar para montagem de uma bancada de testes – importante para a etapa de experimentação.

Por fim, na fase de ‘Resultados da Cooperação’, foram identificadas mensagens sobre os resultados alcançados com o projeto, a difusão do conhecimento obtido e a possibilidade de continuação da parceria. Houve uma apresentação formal dos resultados na empresa, na qual se discutiram o alcance dos objetivos, a relevância do projeto para ambos os agentes, a aplicabilidade dos resultados na empresa e o avanço de conhecimento que o acordo possibilitou. Diante disso, avaliou-se a possibilidade de continuação da parceria que, só não foi concretizada, em função de aspectos financeiros, uma vez que o valor solicitado pela universidade, para o estabelecimento do acordo, foi considerado alto, diante do total que a empresa estava disposta a investir.

A publicação de trabalhos científicos também fez parte dessa etapa, uma vez que todos os artigos passavam pelo consentimento de ambas as partes, antes de serem enviados para publicação.

### Meios de Comunicação

Na fase denominada ‘Disposição de Cooperar’, os principais meios de comunicação observados foram: orais diretos (conversas, diálogos, reuniões); orais indiretos (telefonemas); e interativos/virtuais (correio eletrônico). Nessa etapa, houve um contato inicial da empresa com o laboratório, por meio de telefone. Posteriormente foi marcada uma reunião, por *e-mail*, para verificar o interesse das partes no estabelecimento do acordo e, diante da receptividade demonstrada por ambos os parceiros, tiveram início as discussões mais específicas do projeto. Cabe ressaltar a existência de um conhecimento prévio entre universidade e empresa, já que trocavam *e-mails* e telefonemas, antes mesmo de verificarem a possibilidade de um contato formal entre si.

A próxima etapa, ‘Negociação e Comprometimento’, caracterizou-se pela existência dos meios de comunicação: orais diretos (conversas, diálogos, reuniões); orais indiretos (telefonemas); escritos (relatórios, registros, papéis administrativos, contratos); interativos/virtuais (correio eletrônico); e externos (mecanismos de interface). Depois de verificado o interesse das partes no estabelecimento da cooperação foram marcadas, sempre por telefone ou *e-mail*, reuniões (registradas em ata) com a finalidade de discutir as possibilidades de estudo e traçar as diretrizes iniciais do projeto. Em seguida, foi elaborado, via *e-mail*, um cronograma do projeto que, depois de concretizado, possibilitou o início dos trâmites formais do acordo (questões jurídicas e administrativas). Houve, também, o envolvimento da fundação da universidade (na época, a FUNCEFET), uma vez que o termo de cooperação foi assinado entre ela e a empresa. Por fim, foi marcada uma reunião para a assinatura do acordo.

Na execução do projeto o contato entre universidade e empresa passou a ser maior, de forma que as discussões, conversas e aconselhamentos mais corriqueiros eram trocados por *e-mail*, telefone ou no contato diário aluno-professor, uma vez que havia funcionários da empresa fazendo mestrado na universidade. Logo, as reuniões formais, nessa etapa, não ocorreram com tanta frequência; no entanto, eram elaborados relatórios semestrais para verificar o acompanhamento do projeto. Os treinamentos feitos na empresa também constituíram um meio de comunicação entre os parceiros, pois a partir deles se discutia a realidade da empresa sob um âmbito mais teórico. A atuação da estrutura de interface foi maior nessa etapa, dada a necessidade constante de prestação de contas relativas aos gastos do projeto. Todos os recursos dispendidos durante o projeto tinham que necessariamente ser

relatados e comprovados para a Fundação, cuja função era apoiar o acordo e gerenciar os recursos. Os meios de comunicação utilizados nessa etapa podem, então, ser classificados em: orais diretos (conversas, diálogos, reuniões, aconselhamentos, treinamentos); indiretos (telefonemas); escritos (relatórios, registros, papéis administrativos, contratos); interativos/virtuais (correio eletrônico); e externos (estruturas de interface).

Na fase final da cooperação, apresentaram-se como principais meios de comunicação entre universidade e empresa os seguintes: orais (conversas, diálogos, reuniões); orais indiretos (telefonemas); escritos (relatórios, registros); audiovisuais (apresentações); e interativos/virtuais (correio eletrônico). Nessa etapa, foram feitas algumas reuniões e discussões para o fechamento do projeto. A apresentação do relatório final com os resultados da cooperação foi feita em uma reunião na empresa (registrada em ata), onde foram discutidos, em especial, os avanços alcançados com o projeto e a sua relevância, tanto no âmbito da empresa como no da universidade. O contato mais freqüente continuava a ser feito por meio de telefone (necessidades mais imediatas) e por *e-mail*, para sanar possíveis dúvidas, além de conversas sobre a possibilidade de continuação do relacionamento, o que também havia sido levantado na reunião final do projeto e que continuou num momento posterior.

Por fim, foi possível notar-se, durante o processo de cooperação, a existência de meios informais de comunicação, devido à amizade surgida ao longo do relacionamento. Uma vez que havia dois funcionários da empresa fazendo mestrado na universidade, os encontros que ocorriam em função das disciplinas e da elaboração da dissertação de mestrado acabavam servindo, também, para a discussão de assuntos inerentes ao projeto. Antes dele, o coordenador do laboratório já mantinha uma relação de amizade com outro funcionário da empresa, com quem tinha feito mestrado, praticamente na mesma época.

Quando das defesas de dissertação e de apresentação de trabalhos de conclusão de curso, a equipe da WEG é convidado e sempre surgem oportunidades para se discutir e conversar sobre o projeto. A comunicação informal esteve, portanto, bastante presente nesse projeto de cooperação, seja por meio de contato aluno-professor, por via *e-mail* ou em oportunidades apresentadas, dada a distância existente entre a empresa e o laboratório.

### Ruído

Na fase inicial da cooperação, como é comum em muitos desses estudos, havia certa desconfiança da empresa no que se refere ao estabelecimento de um acordo conjunto com a

universidade, principalmente com relação ao tempo. Segundo o coordenador do laboratório, a empresa sabe que a universidade demora a atingir suas metas, em razão dos estudos que, muitas vezes, demoram anos para serem concluídos e chegarem a algum resultado relevante. Assim, cabe ao pesquisador diminuir essa desconfiança, realizando trabalhos sérios, com aplicações práticas, publicações em revistas e congressos para divulgação das pesquisas, bem como o convite para que a empresa participe de bancas de mestrado e de apresentação de trabalhos de conclusão de curso; assim, ela poderá conhecer o trabalho do pesquisador e se interessar pela linha de pesquisa.

No início do projeto também existiram desentendimentos dentro da própria instituição de ensino, que não estava preparada para lidar com este tipo de convênio, no qual os professores não recebiam bolsas-auxílio.

Na época, a fundação da universidade, por meio dos seus representantes legais, e a instituição, por meio do seu representante financeiro, já estavam acostumados a estabelecer para a Fundação uma quantia aproximada de 30% do valor total do projeto; em sua maioria projetos de extensão, nos quais os professores recebiam remuneração adicional.

O presente projeto, por sua vez, por não envolver tal remuneração, era composto por bolsas de estudo para os alunos; por compra de equipamentos para melhoria da infra-estrutura dos laboratórios; e por recursos para aquisição de material de consumo. Diante disso, foi concordado com o responsável pelos projetos de extensão da universidade o repasse de uma porcentagem menor àquela de 30% para a Fundação. No entanto, após a assinatura do contrato entre a universidade e a empresa, o representante financeiro da instituição bloqueou os recursos, já depositados pela empresa na Fundação, para renegociar as porcentagens retidas por ela.

O impasse apenas foi solucionado após uma reunião entre os representantes financeiros da instituição de ensino e o professor responsável pelo projeto. Assim, ficou acordado que os recursos somente seriam liberados se o professor cedesse parte dos recursos próprios dos cursos de extensão.

Na fase seguinte, 'Negociação e Comprometimento', houve um pequeno impasse na elaboração do plano de trabalho em razão, principalmente, das diferenças culturais existentes. Como é comum no meio empresarial, no qual se busca resolver o maior número de problemas em um mínimo espaço de tempo, a equipe da empresa sugeriu a colocação de itens a mais para serem analisados, estudados e desenvolvidos com o projeto; no entanto, a universidade

não concordou com isso, uma vez que a equipe, o tempo e os recursos disponíveis não eram suficientes.

Na etapa de execução da cooperação propriamente dita, os ruídos estiveram ligados, em especial, à atuação e exigências da Fundação durante o desenvolvimento do acordo. A empresa não estava acostumada com as questões burocráticas envolvidas no desempenho de atividades da Fundação e, em alguns momentos, surgiram impasses nesse aspecto. Outro fato relevante diz respeito à falta de comprometimento da Fundação em resolver os problemas de imediato e em apoiar o pesquisador, durante o processo de cooperação. Para o coordenador do laboratório, que tinha um contato maior com a Fundação, o pesquisador, além de orientar e formar os alunos, estruturar os projetos, conversar com as empresas, montar o laboratório, comprar os equipamentos e procurar recursos, precisa ainda cuidar de questões burocráticas. Para ele, seria mais interessante se a Fundação ajudasse o pesquisador, pelo menos, na eliminação do exercício da burocracia.

Outro fator, que não chegou a constituir um problema, mas poderia receber uma atenção maior por parte das equipes, foi a ausência de reuniões formais freqüentes durante a realização do acordo. O contato pessoal entre os parceiros poderia ser maior, na visão de dois dos entrevistados. Segundo eles, que estavam diretamente ligados à execução do projeto, um aumento na freqüência de reuniões formais possibilitaria uma maior interação entre os agentes e economizaria esforços para que problemas técnicos fossem superados com maior rapidez.

No que tange à etapa de conclusão da cooperação, nota-se que um dos resultados da cooperação foi a possibilidade de continuação do projeto que, como combinado informalmente entre as partes, seria pequeno no começo e, posteriormente, ganharia um âmbito maior, caracterizando o segundo projeto a ser envolvido no acordo. Todavia, o segundo projeto não aconteceu de imediato, pois a empresa achou que o valor solicitado pela academia era muito alto e ela não tinha condições de investir nele.

Diante disso, houve um distanciamento entre as partes, por causa das necessidades que a universidade apresentava (equipamentos, bolsas de estudo e melhoria em termos de ensino e pesquisa) e as quais empresa não podia satisfazer. Logo, o impasse impossibilitou que a academia e a empresa continuassem um trabalho conjunto, o que caracterizou um problema de diferença de linguagem quanto a necessidade de recursos.

Enfim, durante a realização do acordo, foi possível notar a presença de ruídos, em especial aqueles ligados à desconfiança, à diferença cultural e de linguagem, que foram

solucionados por meio de diálogos e de respeito entre as partes. No que diz respeito à atuação da Fundação, o problema não foi solucionado; tanto universidade quanto empresa tiveram que se acostumar com a situação, para que o projeto pudesse continuar e gerar os resultados desejados. Neste ponto, destaca-se o descontentamento das partes com a Fundação diante da falta de apoio e de colaboração, mesmo a Fundação sendo dita como órgão de apoio a pesquisa e extensão.

### Retroalimentação

Durante todas as etapas da cooperação, o retorno foi imediato, tanto da parte da empresa quanto da universidade. Todos os resultados alcançados, bem como dúvidas, aconselhamentos e sugestões foram discutidos e resolvidos rapidamente, de forma que as metas propostas no início do projeto fossem cumpridas.

#### **4.3.2 Caracterização do Caso 2**

O segundo projeto envolvido na cooperação entre a UTFPR e a empresa WEG foi denominado “Estudo Dinâmico de Rotores para Máquinas Elétricas Rotativas – Parte II”. Constituiu, assim, uma continuação do projeto anterior, mas não contou com a participação da UFPR, sendo executado apenas pela WEG e pelo LAVIB.

O objetivo do projeto era aprofundar os conhecimentos adquiridos pelo primeiro projeto, com a realização de novas pesquisas, de melhorias no código numérico obtido anteriormente e de formação de pessoal especialista na área. Logo, o intuito era: (1) finalizar algumas atividades que tinham sido iniciadas no primeiro projeto; (2) desenvolver mais experimentos para validação do modelo obtido; (3) realizar novos desenvolvimentos teóricos; (4) fazer alterações, correções e adaptações no código numérico existente; e (5) propor e desenvolver atividades para obtenção de um modelo cada vez mais preciso. Cabe ressaltar a permanência dos mesmos objetivos, ao longo da cooperação, dada a clareza com que o projeto foi acordado e a cobrança natural que existia entre os parceiros.

No que diz respeito à abrangência, a cooperação pode ser caracterizada como internacional, pois a empresa parceira tem atuação no exterior e os resultados do projeto

tiveram um impacto estratégico para ela. Com relação ao tempo, ele representou um projeto de curta duração, por conter um plano de trabalho pré-estabelecido de dois anos.

A formalização do relacionamento cooperativo entre universidade – representada pela Fundação de Apoio à Educação, Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico da UTFPR (FUNTEF) – e empresa foi possível com a assinatura de um termo de cooperação entre as partes. Para a academia, o relacionamento com o meio empresarial foi caracterizado pela assinatura desse termo, que especificou o que cada parte iria fazer ao longo do projeto e a sua contribuição para que ele pudesse ser colocado em prática.

Assim, como no projeto anterior, o apoio à pesquisa advinha da fundação da universidade, a FUNTEF, que tinha como função auxiliar a academia no alcance de seus objetivos de ensino, pesquisa e extensão.

Por fim, a periodicidade de interação acontecia, na maioria das vezes, em encontros entre os coordenadores do projeto, por meio da relação aluno-professor, uma vez que o coordenador do projeto na WEG cursava mestrado na universidade. Esse contato ocorria a cada três meses, sem obrigatoriedade rígida, diante das necessidades percebidas durante a realização do acordo.

Assim, como todos os projetos de desenvolvimento tecnológico que acontecem na empresa possuem um cronograma, muitas vezes as etapas eram cumpridas com antecedência, não havendo necessidade de reuniões formais, uma vez que as informações necessárias já haviam sido trocadas. Dessa forma, verificou-se, nesse acordo, uma frequência maior de contatos informais.

#### 4.3.2.1 Fases de Desenvolvimento da Cooperação

A primeira fase de desenvolvimento da cooperação, ‘Disposição de cooperar’, partiu da proatividade de um funcionário da empresa, que entrou em contato com o coordenador do laboratório, a fim de verificar seu interesse na continuação dos estudos e de aprimorar ainda mais o modelo numérico existente.

Na etapa seguinte, tiveram início as atividades de negociação e de comprometimento, caracterizadas por conversas, entre as partes, sobre as bases do novo projeto e a formalização do acordo de cooperação, respectivamente. A negociação, assim, teve como principal ponto



de discussão o aspecto financeiro, o de investimento da empresa e, em função desse fator, as relações entre academia e empresa permaneceram distantes durante exatamente um ano.

A execução da cooperação consistiu na realização das atividades, com o intuito de se atingir o objetivo proposto inicialmente. Assim, os esforços se concentraram basicamente no *software* que havia sido desenvolvido e que estava em fase de aperfeiçoamento.

A etapa final de ‘Resultados da Cooperação’ foi caracterizada por uma transformação do projeto que, depois de alguns meses em execução, foi colocado como contrapartida para um projeto Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). A partir daí, o projeto sofreu algumas modificações, possibilitando também a participação de outros professores da universidade.

#### Disposição de Cooperar

O interesse na realização do projeto partiu da iniciativa de um funcionário da empresa que, diante da necessidade de aprimoramento do modelo numérico obtido anteriormente, considerou relevante a participação da universidade na continuação dos estudos, uma vez que a aquisição deste modelo tinha uma importância estratégica para a empresa.

Diante do exposto, esse funcionário, que também fazia mestrado na universidade, entrou em contato com o coordenador do projeto, que representava a academia, para verificar a possibilidade de estabelecimento de um novo acordo de cooperação. Para a empresa, a realização do novo projeto representaria a satisfação de algumas necessidades que ainda persistiam. O projeto, assim, possibilitaria a criação de um *software*, com todas as implementações necessárias, sendo executável para a engenharia e útil para a realização de estudos complementares.

A universidade, por sua vez, poderia contar com a aquisição de novos recursos para realizar pesquisas, melhorar o laboratório, conceder bolsas de estudos para alunos e se especializar ainda mais nessa área, promovendo um maior conhecimento entre os membros da equipe envolvida no projeto.

Essa etapa inicial contou ainda com a iniciativa da empresa e, diante do interesse da academia, foi possível o início das conversações mais específicas do projeto. Ela representou, assim, uma fase importante para estreitar as relações entre os dois agentes, uma vez que estas haviam sido abaladas por um contratempo, ocorrido no projeto anterior.

### Negociação e Comprometimento

Em reunião inicial, universidade e empresa puderam conversar e estabelecer as diretrizes do novo acordo. A reunião ocorreu de maneira informal, e dela participaram um funcionário da empresa e o coordenador do laboratório. Nesse encontro foi elaborado um cronograma a ser apresentado, posteriormente, à comissão de tecnologia da empresa.

As negociações foram facilitadas pelos contatos mantidos entre o mestrando (funcionário da empresa) e o coordenador do laboratório durante o ano em que não foi possível a cooperação. A partir desses diálogos foi definido como seria o projeto, quais atividades seriam realizadas, bem como quais valores seriam envolvidos na realização do acordo. Assim, reuniu-se, na empresa, uma equipe designada para defender o projeto frente a comissão de tecnologia. Segundo o coordenador do novo projeto, era certa a aprovação do projeto diante da necessidade demonstrada pela empresa de estudos nessa área.

O crescimento que o projeto traria em termos de pessoas especialistas nessa área e de melhoria no desempenho da empresa era, de forma geral, grande. Alguns retoques e modificações foram propostos pela empresa e, depois de se chegar a um consenso, o projeto foi aprovado, dando-se início aos trâmites formais de sua consecução. O acordo foi formalizado, dessa forma, por meio de um termo de cooperação entre a FUNTEF – fundação da universidade – e a empresa. No contrato foram definidos os coordenadores do projeto e as obrigações de cada parte, bem como as questões financeiras, as de publicações e as de rescisão de contrato. Sua aprovação ocorreu por meio de ata interna na empresa, tendo início, posteriormente, a sua execução.

### Cooperação Efetiva/Execução

A etapa denominada ‘Cooperação Efetiva/Execução’ envolveu basicamente os avanços no modelo numérico obtido na cooperação anterior, de forma a torná-lo mais específico às necessidades da empresa. Essa fase abrangeu, também, a realização de novas experimentações e testes do programa na empresa, bem como do prosseguimento na formação de recursos humanos na área em estudo.

Assim, o *software*, que no início era bastante geral, pôde ser adaptado às necessidades da empresa. O contato entre as equipes envolvidas no projeto estava voltado, em sua grande

parte, para a melhoria desse programa. A equipe da universidade teve que adaptar o modelo em um *software* livre, sem direitos autorais para atender às exigências da empresa. A obtenção de uma segunda versão do *software* possibilitou o desenvolvimento de atividades mais específicas, como a validação experimental do modelo e sua adaptação e customização às reais necessidades da empresa. A parte teórica do estudo, importante para a documentação do projeto e do conhecimento adquirido com sua realização, também foi elaborada pela equipe da universidade, com o apoio dos pesquisadores da empresa.

Como o contato entre as partes era bastante intenso e a equipe da empresa estava sempre envolvido nos aspectos correntes do projeto, pode-se afirmar que quase todas as atividades foram realizadas em conjunto; no entanto houve, freqüentemente, uma participação maior de um ou de outro agente.

Logo, a geração do programa, a validação do modelo em laboratório e a revisão bibliográfica ficaram sob responsabilidade quase total da equipe do LAVIB, embora houvesse, freqüentemente, participação da empresa, por meio do repasse de informações, da avaliação do processo, de apresentação de sua opinião, com o intuito de focar os esforços em suas necessidades. Por outro lado, a customização do modelo e sua adequação às normas e à beleza exigidas ficou sob responsabilidade da empresa; já os aspectos técnicos envolvidos nessas atividades eram sempre discutidos com a equipe do laboratório, em especial com o coordenador, devido ao seu elevado conhecimento na área.

Em suma, a realização do projeto envolveu essencialmente a obtenção de avanços no modelo numérico obtido anteriormente e sua validação por meio de experimentos, tanto na universidade quanto na empresa. O contato freqüente entre as partes possibilitou que estudos, pesquisas, revisões bibliográficas e, principalmente, a modelagem envolvida no projeto, fossem feitos de forma conjunta.

Enfim, a execução bem-sucedida das atividades possibilitou, aos envolvidos no processo, a obtenção de resultados importantes quanto ao alcance dos objetivos e ao surgimento de novas oportunidades.

### Resultados da Cooperação

Dentre os resultados alcançados, por meio da realização do acordo, destacam-se: a criação de uma massa crítica mais consistente em relação à linha de pesquisa; o desenvolvimento de um código numérico capaz de projetar motores de grande porte;

publicações, bem como dissertações de mestrado e trabalhos de conclusão de curso; por fim, contou-se com o apoio da FINEP, que possibilitou uma maior aquisição de recursos.

A equipe não possuía um conhecimento profundo na área envolvida no projeto, nem mesmo na fabricação desses dispositivos. Logo, com a realização do acordo, ambos os parceiros obtiveram um crescimento significativo em termos de conhecimento, tornando-se cada vez mais firmes nos conceitos.

A implementação do código numérico, desenvolvido em parceria com a empresa, possibilita, hoje, a projeção dos motores das máquinas de grande porte da WEG, com saídas gráficas simples de serem manipuladas, diferentemente do *software* anterior, que era bastante precário e criticado pelos próprios clientes da empresa. A empresa busca, agora, tornar o modelo cada vez mais seguro, por meio da realização de corroborações experimentais e numéricas, de forma a adquirir cada vez mais segurança nos conceitos. Foram geradas publicações a nível nacional e internacional, trabalhos de conclusão de curso, bem como duas defesas de dissertação, sendo uma delas passível de patenteamento, conforme afirmam os engenheiros da empresa.

Por fim, foi também resultado relevante da pesquisa o apoio da FINEP. No final de 2006, com o projeto já em andamento, foi feito um acordo comum com a empresa, e ele foi colocado como contrapartida para um projeto FINEP. Essa aprovação possibilitou uma maior aquisição de recursos e a participação de outros professores dentro do mesmo projeto.

Enfim, o desenvolvimento da cooperação representou um crescimento significativo para as partes, no que tange ao aprimoramento do programa, à aquisição de maiores conhecimentos e, para a empresa, em especial, à satisfação quanto ao atendimento de normas impostas aos fabricantes de motores elétricos de grande porte e exigências dos compradores da WEG, quanto a vibrações e ruídos em máquinas elétricas. Para a universidade, a parceria com empresas foi importante para aquisição de recursos, compra de equipamentos, concessão de bolsas de estudo e aplicabilidade a pesquisas.

Para a empresa, por sua vez, os resultados obtidos tiveram um impacto mais estratégico, pois possibilitaram a ela não declinar mais em vendas, em razão da inexistência de procedimentos de cálculos precisos. Logo, a satisfação dos parceiros foi plena, o que caracterizou o desejo de continuidade da parceria que, no momento, com o apoio da FINEP, inicia uma nova etapa.

#### 4.3.2.2 Processos de Comunicação

Foram identificados, ao longo da cooperação, diversos processos de comunicação para atividades não-programadas, início de programa, fornecimento de dados necessários para sua execução e, também fornecimento de informações referentes aos resultados do programa. Em cada etapa da cooperação foi possível caracterizarem-se as mensagens trocadas ao longo do desenvolvimento do acordo, bem como os principais meios de comunicação utilizados, os possíveis ruídos e a existência de retorno, por parte dos receptores das mensagens.

De forma geral, o interesse na comunicação envolveu tanto o atingimento de um objetivo por parte do receptor, como também a verificação de certa mensagem como necessária.

Dessa forma, notou-se, durante o estudo, a existência de comunicação informativa, instrutora e estimuladora, tendo como emissores e receptores em cada uma das fases indivíduos de ambas as instituições, a saber: (1) Disposição de cooperar: coordenador do laboratório e funcionários da empresa; (2) Negociação e comprometimento: coordenadores do projeto, funcionários da Fundação e funcionários da empresa; (3) Cooperação Efetiva/Execução: coordenadores do projeto, funcionários da empresa, funcionários da Fundação e estudantes de graduação e pós-graduação da universidade; e, (4) Resultados da cooperação: coordenadores do projeto, funcionários da empresa, e estudantes de graduação e pós-graduação.

Quanto à forma, foi possível identificar-se uma presença significativa de processos de comunicação informais e rotineiros, devido à amizade que existia entre os parceiros. A comunicação verbal e não verbal também estiveram presentes e ocorreram sempre de modo consciente, dada a existência de um projeto de pesquisa, ou seja, de diretrizes a serem seguidas.

Logo, era elevada a frequência de comunicação entre as partes; isso possibilitou o sucesso inevitável do projeto, em razão, principalmente, do comprometimento e do respeito entre os agentes. A apresentação dos elementos constituintes dos processos de comunicação, em cada fase de desenvolvimento do acordo, tornou-se relevante para um entendimento maior da comunicação entre o LAVIB e a WEG.

## Mensagens

Inúmeras foram as mensagens trocadas durante a realização da pesquisa, permitindo, assim, uma maior entendimento entre as partes e o alcance dos objetivos propostos inicialmente.

Na etapa, denominada ‘Disposição de Cooperar’, as principais mensagens diziam respeito ao interesse das partes para o desenvolvimento de um novo projeto de pesquisa e à apresentação de idéias para composição desse projeto.

Depois de verificada a disposição e interesse das partes no desenvolvimento da cooperação, teve início a etapa de ‘Negociação e Comprometimento’, caracterizada pela discussão sobre o cronograma de atividades do projeto e a apresentação e defesa do estudo, frente à comissão de tecnologia da empresa. A realização do projeto apenas aconteceria se houvesse a aprovação dessa comissão. Assim, acertou-se um valor que satisfizesse ambas as partes, ou seja: para a instituição de pesquisa, investimento suficiente para a compra de equipamentos e pagamento de bolsas de estudo; e, para a empresa, o retorno esperado com relação ao aprimoramento do modelo numérico. Outras mensagens trocadas nessa fase estavam relacionadas ao comprometimento das partes, por meio da assinatura do termo de cooperação. Novamente foram discutidos aspectos inerentes a questões administrativas, jurídicas e comerciais.

A fase seguinte foi caracterizada pela realização da cooperação propriamente dita. Nessa etapa, trocaram-se, principalmente, mensagens de cunho técnico, relacionadas ao desenvolvimento do *software* e sua validação experimental com o intuito de torná-lo cada vez mais seguro para a empresa. Ao longo das reuniões, tanto empresa quanto universidade apresentavam novos direcionamentos e caminhos a serem seguidos, discutiam novas idéias, buscavam solucionar possíveis problemas e sanavam eventuais dúvidas.

Por fim, durante a aquisição dos resultados, percebeu-se a existência de comunicação sobre as publicações que estavam sendo elaboradas, sobre os trabalhos e dissertações que estavam sendo desenvolvidos e sobre as questões técnicas envolvidas no modelo e sua validação – na empresa e no laboratório.

No final, tiveram início, também, as discussões inerentes à proposta aceita como contrapartida FINEP, principalmente no que dizia respeito às atividades a serem desenvolvidas e à aplicação da verba adquirida.

### Meios de Comunicação

O freqüente contato existente entre as equipes era possível por causa da proximidade estabelecida entre os coordenadores do projeto. Por meio de uma relação de amizade, os dois estavam sempre em contato direto, um dos motivos pelos quais se verificou, nesse acordo de cooperação, uma parcela significativa de comunicações informais. Diante disso, as reuniões, que eram previstas em contrato, nem sempre ocorriam.

Durante a primeira etapa da cooperação, os meios de comunicação utilizados foram: os orais diretos (conversas, diálogos, reuniões); os orais indiretos (telefonemas); e os interativos/virtuais (correio eletrônico). Ao longo do ano em que as relações entre universidade e empresa ficaram estremecidas, o contato entre um funcionário da WEG e o coordenador do laboratório teve continuidade. Assim, por iniciativa desse funcionário, foi marcada uma reunião para a apresentação de idéias e verificação de interesse da academia em continuar com a parceria. Nessa etapa, o contato maior ocorria pessoalmente, por meio de conversas, diálogos e reuniões, mas havia também o contato por telefone e *e-mail*, para tratar de assuntos mais rápidos e corriqueiros.

A etapa seguinte foi marcada pelas discussões, conversas e reuniões para montagem, do cronograma de atividades e, depois, do plano de trabalho. Como a aprovação do investimento dependia da comissão de tecnologia da empresa, foi necessária a realização de uma reunião formal (registro em ata) de apresentação (em *Power Point*) e a defesa do plano de estudo. Na elaboração do plano de trabalho, o contato era feito mais por *e-mail* e telefone, por meio dos quais eram discutidas alterações e retoques no projeto.

A fundação da universidade, atuando como mecanismo de interface entre os agentes, teve uma atuação maior na fase de comprometimento das partes, uma vez que a assinatura do contrato foi feita entre a Fundação e a empresa. Assim, listaram-se como principais meios de comunicação utilizados nessa etapa: os orais diretos (conversas, diálogos, reuniões); os orais indiretos (telefonemas); os escritos (relatórios, registros, papéis administrativos, contratos); os audiovisuais (apresentações); os interativos/virtuais (correio eletrônico) e os externos (mecanismos de interface).

Na execução do acordo, a formalidade, até então mais presente, deu lugar, em grande parte, à informalidade do dia-a-dia. Os meios de comunicação: orais diretos (conversas, diálogos, reuniões, aconselhamentos); orais indiretos (telefonemas); escritos (papéis administrativos); interativos/virtuais (correio eletrônico) e externos (estruturas de interface),

caracterizaram essa fase. As reuniões para discussão sobre o andamento do projeto aconteciam de modo mais informal, sem a elaboração de atas. Nelas eram discutidas questões relativas ao projeto no que se referia ao atendimento dos objetivos, ao surgimento de novas idéias, ao direcionamento das atividades, ao solucionamento de dúvidas, entre outros diálogos.

A troca de documentos, quando necessária, era feita por meio de *e-mails* ou pessoalmente, nos encontros que ocorriam no laboratório. A atuação da Fundação, nesse momento, envolvia o trâmite de papéis administrativos necessários para o bom andamento do projeto. Enfim, as oportunidades de conversas ocorriam, normalmente, por *e-mail*, telefone ou em reuniões para orientação de mestrado e trabalhos de conclusão de curso, sendo as atividades da Fundação relacionadas a questões burocráticas do acordo.

Na etapa denominada ‘Resultados da Cooperação’ verificou-se o alcance dos objetivos e o apoio da FINEP. Nessa fase, os principais meios de comunicação utilizados foram os meios: orais diretos (conversas, diálogos, reuniões); orais indiretos (telefonemas); escritos (relatórios, registros, papéis administrativos, contratos) e interativos/vituais (correio eletrônico).

Assim, diante do financiamento da FINEP, foram necessárias a elaboração e a assinatura de um outro termo de cooperação, tendo a universidade como executora do projeto e a empresa como agente interveniente. Foram feitas reuniões formais para o ‘fechamento’ do projeto e discussões sobre as diretrizes e metas do novo projeto. Todas as publicações decorrentes do acordo eram repassadas (via *e-mail* ou pessoalmente), para avaliação da empresa, antes de sua publicação. Por fim, o contato mais corriqueiro continuava a ser feito por telefone, *e-mails* e conversas, em eventuais encontros no laboratório.

### Ruídos

Durante o desenvolvimento do estudo, foi possível notar-se a presença de ruídos em todas as etapas da cooperação, em especial nas fases de ‘Cooperação Efetiva/Execução’ e ‘Resultados da Cooperação’.

O fato de o projeto anterior ter terminado com a existência de alguns impasses na comunicação quanto ao valor de investimento solicitado pela universidade para a execução de um novo projeto, fez com que o início do presente projeto fosse mais tranquilo, em termos de discussões e problemas que pudessem interferir no andamento do projeto. A necessidade do



projeto era evidente para ambas as partes e isso tornou possível um consenso entre elas. Assim, o segundo projeto foi aprovado, considerando um valor que fosse interessante para ambas as partes.

Na etapa de negociação, mais especificamente na elaboração do plano de trabalho, como é comum em muitos projetos de cooperação entre o meio empresarial e acadêmico, a empresa, diante da lei de oferta e demanda, buscou solucionar grande parte de seus problemas. Essa diferença cultural fez com que a universidade filtrasse algumas atividades, com foco naquilo que fora acordado entre as partes.

Na execução da cooperação, alguns ruídos estiveram relacionados à atuação da Fundação (FUNTEF), que foi criticada pela empresa, principalmente no que diz respeito a atrasos ocorridos na entrega de boletos para pagamento de parcelas relativas ao projeto. Muitas vezes, as parcelas chegavam vencidas à empresa e tinham que serem pagas por depósito bancário. O primeiro ano do projeto foi bastante tumultuado nesse sentido, mas, no segundo ano, para que esse problema não ocorresse novamente, a empresa decidiu-se pelo pagamento total antecipado.

Outro problema de comunicação observado tinha relação com a troca de *e-mails* ‘zipados’ entre as instituições, que pode ser caracterizado como um problema inerente a diferença de linguagem entre as instituições. Diversos *e-mails*, com anexo, que a academia enviava para a empresa eram bloqueados pelo sistema da empresa que, em função disso, não tomava conhecimento do envio da mensagem. Diante disso, os parceiros passaram a informar, por telefone, o envio da mensagem, para que houvesse a troca de documentos ou, então, trocavam os arquivos pessoalmente.

Por fim, na etapa final da cooperação, quando o projeto foi modificado por causa do recebimento de apoio da FINEP, o ruído ocorreu por causa do atraso na assinatura do contrato FINEP. O adiamento da assinatura do termo atrasou, praticamente, em um ano o desenvolvimento de algumas atividades do projeto, em especial àquelas que dependiam de recursos para serem colocadas em prática.

Nesse período, as duas equipes continuaram trabalhando sem, entretanto, contar com recurso algum, pois, enquanto o projeto FINEP não fosse assinado, a WEG também não podia enviar recurso para a universidade. Logo, houve a redução de alguns gastos inerentes ao projeto, com destaque para a bolsa dos alunos, que tiveram que ser reduzidas. O fato atrasou

muitas atividades que seriam executadas, sendo caracterizado como um problema inerente a dificuldade de acesso a informações.

Diante do exposto, notou-se uma presença maior de ruídos nas fases intermediária e final do projeto; e, mesmo diante das circunstâncias, esses problemas puderam ser administrados pelos parceiros, por meio de muita paciência, comprometimento e respeito entre as partes.

### Retroalimentação

Como já ocorrera no primeiro projeto, o retorno das informações trocadas, tanto advindas da universidade, quanto da empresa, sempre foi imediato. O contato freqüente entre os parceiros possibilitava a satisfação das necessidades rapidamente. Quando ocorria algum problema, este era solucionado imediatamente, com o objetivo maior de não prejudicar o andamento das atividades e, conseqüentemente, o alcance dos objetivos do projeto.

## 4.4 COOPERAÇÃO LACTEC-COPEL

Os dois casos seguintes correspondem à cooperação entre o Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento – LACTEC – e a Companhia de Energia Elétrica do Paraná – COPEL.

O LACTEC constitui um centro de pesquisa em tecnologia que realiza projetos de pesquisa, buscando soluções tecnológicas para o desenvolvimento econômico, científico e social. Trata-se de uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) que, além de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), atua também com ensaios e análises, serviços tecnológicos e consultorias. Desde 1999 trabalha na realização de estudos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) com diversas concessionárias de energia elétrica, possuindo, assim, uma vasta experiência de parcerias nessa área, dentre as quais as atividades desenvolvidas em conjunto com a Companhia de Energia Elétrica do Paraná, a COPEL (LACTEC, 2008).

A COPEL é uma empresa pública atuante no setor de energia do estado do Paraná. Possui um faturamento de cerca de 500 milhões ao ano e atende a mais de 3 milhões de unidades consumidoras (COPEL, 2008). As operações desenvolvidas pela empresa englobam geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia, além de atuar também como prestadora de serviços na área de telecomunicações. Trata-se de uma empresa grande em

termos de pesquisa, contando como seu maior parceiro o LACTEC, com quem desenvolve a maior parte dos estudos.

A cooperação entre LACTEC e COPEL ocorre por meio de dois acordos principais: ordem de serviço – dentro de um projeto guarda-chuva que a empresa tem com o instituto – ou projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) supervisionado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). A ANEEL estabeleceu uma determinação legal que obriga as concessionárias de energia elétrica a investir um percentual da sua receita operacional líquida em projetos para o desenvolvimento tecnológico do setor. Dessa forma, teve a iniciativa de criar o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), com o intuito de incentivar a busca por inovações, atuando para o desenvolvimento do setor.

#### **4.4.1 Caracterização do Caso 1**

Intitulado “Compactação de CCR – Concreto Compactado com Rolo”, o primeiro projeto está relacionado à construção de barragens. O setor envolvido foi o departamento de estruturas civis, abrangendo a engenharia civil do LACTEC e a área de construção da COPEL.

O projeto tinha como objetivo principal a otimização do processo de compactação do CCR e fazia parte do plano da COPEL em investir nos processos construtivos de suas obras, evidenciando sua constante preocupação em melhorar e inovar.

Tratava-se de uma cooperação do tipo pesquisa contratada, na qual se emite uma ordem de serviço para que o instituto de pesquisa realize o estudo. Por ser uma companhia do estado do Paraná, a cooperação se caracterizou como sendo de abrangência regional.

Dada a existência de um projeto pré-estabelecido (dois anos), caracterizou-se também como um acordo de curto prazo, com a transferência de recursos financeiros da empresa para o centro de pesquisa, não contando com a atuação de nenhum mecanismo de interface. Durante a realização das atividades, notou-se a ocorrência de interação mensal entre os envolvidos.

Cabe ressaltar, ainda, a permanência dos mesmos objetivos ao longo de toda a cooperação.

#### 4.4.1.1 Fases de Desenvolvimento da Cooperação

A etapa inicial da cooperação, denominada ‘Disposição de Cooperar’, partiu de uma iniciativa da empresa que, diante dos resultados obtidos por uma pesquisa anterior, decidiu dar continuidade ao estudo, uma vez que o assunto a ser pesquisado era relevante para ela diante da realidade vivida.

A fase posterior, ‘Negociação e Comprometimento’, foi caracterizada pelas discussões inerentes ao plano de trabalho, bem como o preenchimento de um formulário, necessário para o estabelecimento do acordo entre as partes.

A etapa de “Execução da Cooperação”, por sua vez, foi realizada inteiramente pelo instituto de pesquisa, tendo a empresa apenas como avaliadora e direcionadora das atividades e dos esforços do instituto.

Por fim, na etapa de ‘Resultados da Cooperação’, foram identificados a consecução de alguns objetivos previamente estabelecidos e o aprimoramento dos conhecimentos de ambos os parceiros na área em estudo.

#### Disposição de Cooperar

O interesse na área surgiu durante a construção da primeira barragem de CCR da COPEL. Desde então, percebendo a importância dos procedimentos de compactação na qualidade final da obra, surgiu o interesse das partes, em especial da empresa, em investir no conhecimento e aprimoramento desse método construtivo (CCR) que é amplamente utilizado nos dias atuais.

Diante disso a empresa tomou uma iniciativa unilateral, durante uma reunião com o instituto. Ela propôs a idéia e verificou o interesse da outra parte; em seguida, teve início a elaboração da proposta formal do projeto. A apresentação da proposta foi por meio da elaboração de um formulário específico, com informações sobre objetivos, justificativas, valores preliminares, entre outros aspectos. Depois de enviada à empresa, ela foi avaliada e um retorno da empresa foi obtido quanto à confirmação de interesse no projeto. Verificado esse interesse, teve início a etapa de ‘Negociação e Comprometimento’.

### Negociação e Comprometimento

Depois de demonstrado o interesse das partes em realizar a cooperação, iniciou-se a etapa de ‘Negociação e Comprometimento’. Diante do envio do formulário e da proposta de trabalho (serviço a ser desenvolvido), a empresa aprovou o projeto; no entanto solicitou algumas alterações, ajustes ou readequações. Esses acertos foram feitos pelo instituto que, novamente, encaminhou o formulário para a empresa, para que fosse formatado o contrato.

Assim, antes da assinatura de qualquer contrato entre as instituições, existe uma avaliação da COPEL; o acordo só é formalizado se o instituto satisfizer as solicitações da empresa.

Cabe ressaltar que a formalização desse acordo envolve um setor fora do departamento de pesquisa, que cuida dos seus aspectos jurídicos, administrativos e comerciais. Nessa etapa, observou-se, também, a elaboração de um cronograma físico e financeiro a ser seguido durante a fase de execução da cooperação. Todos os pagamentos e as cobranças foram previstos nesse cronograma.

### Cooperação Efetiva/Execução

A realização do estudo propriamente dito foi feita inteiramente pelo LACTEC, ficando a cargo da empresa apenas as atividades de avaliação de direcionamento do projeto. Coube ao instituto realizar todas as etapas previstas no plano de trabalho, atendendo ao cronograma pré-estabelecido. Desse modo, o instituto ficou com a responsabilidade de desenvolver a metodologia para a realização de ensaios preliminares com vista a determinar o tipo de compactação necessária e, posteriormente, sua aplicação no campo.

Durante a realização da cooperação foram também exigidos relatórios parciais técnicos e relatórios de acompanhamento; é a partir deles que a COPEL aprova ou não o desembolso dos valores concordados.

### Resultados da Cooperação

A etapa denominada ‘Resultados da Cooperação’ envolveu, além do alcance do objetivo proposto (desenvolvimento de uma metodologia para especificar procedimentos de compactação em campo de um determinado concreto), também um aumento do conhecimento

na área, bem como a elaboração de uma dissertação de mestrado e diversas publicações em congressos.

O caráter inovador do projeto possibilitou um estudo mais aprofundado sobre as formas de melhorar o processo de compactação, aperfeiçoando o pensamento estratégico da empresa, que buscava inovar na sua área de atuação, por meio de estudos e pesquisas. Observou-se uma relação bastante profissional e satisfatória para ambos os agentes, sendo que a empresa se constitui no principal e maior cliente da instituição de pesquisa.

#### 4.4.1.2 Processos de Comunicação

Os processos de comunicação no presente projeto foram verificados em todas as etapas de desenvolvimento da cooperação, envolvendo a comunicação para o início de atividades, para o fornecimento de dados necessários à etapa de execução do acordo e também para a produção de informações referentes a resultados do programa.

Durante o desenvolvimento do acordo, verificou-se, quanto à periodicidade, uma frequência de comunicação rotineira, mas moderada, entre as partes. Ocorriam comunicações verbais e não-verbais, sendo que todas as informações trocadas eram de modo formal, feitas por meio de reuniões, registradas em ata, com vista a informar e instruir o parceiro no que se referia à execução das atividades. Por existir uma formalização do acordo e a cooperação ser caracterizada como uma pesquisa contratada, os processos de comunicação aconteciam de maneira intencional e consciente.

Dessa forma, notou-se, durante o acordo, uma atuação da empresa mais como fonte das mensagens e o instituto de pesquisa como receptor, uma vez que apenas executava o serviço. Neste âmbito, destacam-se, em cada uma das etapas da cooperação, os seguintes agentes: (1) Disposição de cooperar: coordenadores do projeto, funcionários do instituto e funcionários da empresa; (2) Negociação e comprometimento: coordenadores do projeto, funcionários do instituto e funcionários da empresa; (3) Cooperação Efetiva/Execução: coordenadores do projeto, funcionários da empresa, funcionários do instituto; e, (4) Resultados da cooperação: coordenadores do projeto, funcionários da empresa e funcionários do instituto.

O entendimento e a caracterização de cada um dos elementos do processo de comunicação nas diferentes fases da cooperação, foram fatores relevantes para a descrição do acordo de cooperação em estudo.

### Mensagens

Na etapa de ‘Disposição de Cooperar’, constatou-se como principais mensagens trocadas, aquelas ligadas à apresentação de idéias para o estudo futuro, bem como a identificação do interesse da outra parte, no que diz respeito ao estabelecimento da cooperação e a avaliação da proposta, por meio da qual a empresa vai demonstrar interesse ou não no projeto. Desse modo, trocaram-se mensagens sobre o que era o estudo, qual sua justificativa e relevância para o contexto da empresa, qual equipe era disponível para a realização do projeto, bem como quais eram os aspectos ligados à infra-estrutura disponível.

A etapa seguinte abrangeu, de forma geral, mensagens sobre aspectos técnicos, jurídicos, financeiros, administrativos e comerciais do projeto. Foram discutidas as diretrizes finais do plano de trabalho, com as adequações e alterações exigidas e também questões inerentes ao desenvolvimento do cronograma de atividade; por fim, os aspectos ligados à assinatura formal do acordo.

A execução do projeto, elaborada em sua grande maioria pela equipe do laboratório, envolveu, principalmente, aspectos inerentes ao seu acompanhamento, a avaliações e redirecionamentos da empresa, a sugestões de modificações, a apresentações de relatórios, a compra de equipamentos e ao desembolso de valores. Assim, o contato da empresa com o instituto abrangeu, primordialmente, a coordenação das atividades.

Por fim, na última etapa de desenvolvimento do projeto, as mensagens trocadas envolveram, basicamente, a apresentação de alguns de seus resultados, por parte do instituto de pesquisa, e discussão sobre a relevância dos mesmos.

### Meios de Comunicação

Na etapa inicial da cooperação, foram utilizados os meios de comunicação orais diretos (conversas, diálogos, reuniões) e interativos/virtuais (*internet*, correio eletrônico). O primeiro contato foi por meio de uma reunião para verificar o interesse da outra parte e apresentar a idéia do projeto. Uma proposta de projeto foi elaborada pelo LACTEC e

disponibilizada no seu *site*, por meio de um formulário padrão. A partir da avaliação desse formulário, a empresa demonstrou interesse em participar do projeto.

Uma vez demonstrado o interesse das partes no projeto, começou a etapa de negociação do plano de trabalho e o comprometimento dos parceiros, com a assinatura do contrato (ordem de serviço). Assim, nessa fase, os principais meios de comunicação foram os orais diretos (conversas, diálogos, reuniões); os escritos (registros, papéis administrativos, contratos); e os interativos/virtuais (correio eletrônico).

Na etapa de ‘Cooperação Efetiva/Execução’, constatou-se uma periodicidade mensal de comunicação, por meio de reuniões formais, nas quais se discutia o andamento do projeto, com aconselhamentos e diretrizes da empresa. Nesses encontros, a equipe do instituto de pesquisa apresentava os resultados parciais do projeto (em *Power Point*), buscando mostrar o andamento da pesquisa. Eram discutidas, também, as avaliações dos relatórios mensais disponibilizados para a empresa por intermédio do *site* do instituto, ao qual a COPEL tinha livre acesso. Os meios de comunicação utilizados nesse período foram: orais diretos (conversas, diálogos, reuniões); orais indiretos (telefonemas); escritos (relatórios, papéis administrativos); audiovisuais (apresentações); e interativos virtuais (*Internet*, correio eletrônico).

Quanto ao alcance dos resultados, os meios de comunicação utilizados foram os orais diretos (conversas, diálogos, reuniões). No momento da realização dessa dissertação, a pesquisa não havia ainda sido finalizada; portanto, não houve uma reunião formal para a apresentação desses resultados. Assim, como etapa de resultados do processo, foram realizadas algumas reuniões para se discutir o alcance de resultados parciais da pesquisa, bem como sobre a sua relevância para a área de estudo em questão.

Por se tratar de execução de uma ordem de serviço e de o relacionamento entre o instituto e a empresa ser estritamente profissional, não foi possível notar a presença de meios informais de comunicação. O meio de comunicação que mais se aproximou da informalidade foi o das trocas de *e-mails*; no entanto, as questões levantadas nessas mensagens, segundo os entrevistados, eram sempre relacionadas ao projeto em si.

### Ruídos

A presença de objetivos bem estabelecidos, a periodicidade mensal de reuniões e a experiência da equipe da empresa, em conjunto com o conhecimento agregado do instituto de



pesquisa, colaboraram para a não-identificação de ruídos ao longo do processo de cooperação. Uma vez que, nas palavras dos entrevistados, o LACTEC nasceu da COPEL, a interação entre eles foi bastante tranqüila, com a presença de duas equipes bem uniformes (engenheiros) e comprometidas com o trabalho.

O único problema que às vezes, ocorreu, mas que não chegou a interferir no processo foi a pressão do tempo por parte da empresa. Como o instituto trabalhava com uma quantidade grande de projetos, inclusive com a COPEL, eventualmente alguns atrasos surgiram, gerando uma certa insatisfação por parte da empresa, fato que não atrapalhou a relação entre eles.

#### Retroalimentação

Ao longo da cooperação, o retorno, tanto da empresa quanto do instituto sempre foi imediato. Diversas pendências que apareciam durante o projeto, bem como eventuais decisões que precisavam ser tomadas eram rapidamente solucionadas por *e-mail* ou por telefone. Isso era bastante facilitado em função da experiência que ambos já possuíam trabalhando juntos e o profissionalismo envolvido na relação.

#### **4.4.2 Caracterização do Caso 2**

O segundo caso, denominado “Auscultação Geodésica”, era diferente do primeiro e pertencia a um projeto maior de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) coordenado pela Agência Nacional de Energia Elétrica, a ANEEL. Ele foi desenvolvido por meio de um acordo entre o LACTEC e a COPEL, com uma participação indireta da UFPR.

O objetivo do estudo era desenvolver metodologias para o controle geodésico da barragem de Salto Caxias com relação às suas movimentações. O diferencial estava no fato de trabalhos convencionais de monitoramento de barragens conseguirem detectar o deslocamento de dois blocos, mas não de identificar qual o bloco que se movimentou. Assim, a partir do projeto seria possível medir essa movimentação. Outra frente de trabalho envolvida no estudo dizia respeito ao monitoramento para verificação da quantidade de água que passa pelas fissuras das barragens da usina, por meio de um estudo geofísico nos degraus dessas

barragens. Cabe ressaltar que, enquanto a primeira frente de pesquisa foi desenvolvida pela universidade, a segunda foi executada pelo instituto de pesquisa.

Foi constituída uma pesquisa contratada de curto prazo, por conter um projeto pré-estabelecido de três anos. Quanto à abrangência, ela foi identificada como regional, pela empresa, uma vez que buscava estudar uma usina do estado do Paraná, e, como nacional, pelo instituto de pesquisa, dado o envolvimento de duas instituições brasileiras. A periodicidade de interação entre os agentes era mensal, sendo formalizada como um projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) junto a ANEEL. Com vista a cumprir uma determinação legal, as concessionárias de energia elétrica são obrigadas a investir um percentual de seu faturamento em projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), como já citado.

Assim, o projeto foi uma iniciativa da ANEEL para o alcance deste objetivo. Existe, pois, uma relação legal entre a ANEEL e a COPEL para o desenvolvimento dessas pesquisas. O LACTEC foi incluído como o principal executor desses projetos, dada a sua história e proximidade com a concessionária.

#### 4.4.2.1 Fases de Desenvolvimento da Cooperação

A fase inicial da cooperação foi caracterizada por uma iniciativa da COPEL que, diante dos resultados de um estudo de levantamento topográfico feito anteriormente pela UFPR a pedido da empresa, procurou o instituto de pesquisa para a realização do acordo em função do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da ANEEL.

Uma vez demonstrado o interesse das partes para a realização do estudo, passou-se para a etapa posterior, ‘Negociação e Comprometimento’. Foi elaborado um plano de trabalho, havendo a necessidade de aprovação pela COPEL e também pela ANEEL; em seguida, o contrato foi assinado e publicado em Diário Oficial.

A próxima etapa, denominada ‘Cooperação Efetiva/Execução’, foi marcada pela execução do acordo propriamente dito. A realização das atividades principais ficou a cargo do instituto e da universidade, enquanto que a empresa realizava apenas a supervisão e a avaliação dos trabalhos.

Por fim, na etapa de ‘Resultados da Cooperação’, foi possível notar o alcance dos objetivos; no entanto, não havia ocorrido, até o momento, uma apresentação formal desses resultados, sendo algo a ser estudado pelas empresas – COPEL e ANEEL.

#### Disposição de Cooperar

A presente etapa teve como marco principal a iniciativa da COPEL em procurar o instituto de pesquisa para a realização do acordo. Diante de um estudo feito anteriormente a respeito do tema, em conjunto com a UFPR, a empresa viu a necessidade de desenvolvimento de novas pesquisas na área e, aproveitando o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da ANEEL, procurou o LACTEC.

Tratava-se, assim, de um acordo cooperativo do tipo pesquisa contratada, uma vez que a empresa já procurou o instituto com a pesquisa em mente. O acordo teve como intuito a realização de um levantamento topográfico da barragem de uma usina diante do enchimento de seus reservatórios, uma vez que este representava o ponto mais crítico da barragem, dada a grande massa de água que a empurra.

O interesse da COPEL por novos estudos na área surgiu com a necessidade de identificar não apenas o comportamento da barragem, mas também sua movimentação e deslocamento ao longo do tempo. Diante disso a empresa procurou o instituto de pesquisa para viabilizar o projeto e dar continuidade ao estudo na área.

A etapa inicial do acordo resultou de um pedido da COPEL que, interessada em continuar a parceria com a universidade, viu no Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da ANEEL uma oportunidade para tal. Assim diante do interesse do instituto de pesquisa em participar do acordo, teve início a próxima fase.

#### Negociação e Comprometimento

Uma vez demonstrado o interesse do instituto na participação do acordo, foi elaborada e efetuada uma apresentação para a COPEL em seminário interno com a exposição de cerca de quarenta projetos na área de Ciência e Tecnologia (C&T), dos quais apenas vinte foram aprovados. Nessa ocasião foram avaliados, em especial, os benefícios que seriam alcançados pela empresa com a realização dos projetos.

Com a aprovação da empresa, a próxima etapa consistiu no preenchimento de um formulário eletrônico da ANEEL, que, depois de enviado, foi avaliado e ratificado por uma comissão da empresa. Posteriormente, ocorreu a assinatura do acordo e sua publicação em Diário Oficial. O contrato foi assinado pelo LACTEC e pela COPEL; o processo de assinatura ocorreu de forma bem tranqüila, dada a experiência que ambas as partes já possuíam, uma em relação a outra, na execução de projetos conjuntos. Em seguida, teve início a etapa de realização do estudo.

#### Cooperação Efetiva/Execução

A realização do estudo envolveu duas frentes principais – estudos geofísico e geodésico da barragem de Salto Caxias – que foram executadas pelo instituto de pesquisa e pela universidade, respectivamente. À empresa coube apenas a responsabilidade de coordenar, acompanhar e avaliar as atividades.

Dessa forma, a empresa disponibilizava a verba de acordo com a aprovação dos relatórios – mensais, bimestrais e quadrimestrais – e o instituto de pesquisa se encarregava de contratar a geodésia. Desses relatórios, apenas o quadrimestral era exigido pela ANEEL; os demais relatórios eram encaminhados a COPEL, para acompanhamento e avaliação do projeto. O envio desses relatórios a COPEL era feito pelo *site* do instituto de pesquisa, no qual a empresa tinha livre acesso.

Então, a empresa acessava o *site*, avaliava o relatório, podendo aprovar ou não as informações repassadas. Se os relatórios não apresentassem qualquer inconsistência, eles eram aprovados e o recurso liberado. Caso contrário, o instituto tinha que refazê-los e apresentá-los novamente. No entanto, como havia durante o processo encontros mensais entre as partes envolvidas, a apresentação dos relatórios se processava de forma equilibrada.

A etapa de execução do acordo constava da realização das atividades por parte da universidade (geodésia) e do instituto de pesquisa (geofísica), ficando a empresa responsável pelo acompanhamento do projeto.

A periodicidade mensal de interação, assim, tornava a cooperação, bem como a apresentação dos relatórios, uma atividade rotineira, não havendo grandes impasses a conferir.

### Resultados da Cooperação

Ao longo da cooperação foi possível notar o alcance de diversos resultados, dentre eles os levantamentos quanto ao deslocamento dos blocos de concreto da barragem, as publicações, as dissertações de mestrado e o impacto na base de conhecimento das organizações.

Os levantamentos possibilitaram uma automatização do processo – a estação ficava na barragem e fazia as leituras; na ocorrência de movimentação acima de um determinado patamar estipulado pelo instituto, era emitido um alerta. Neste ponto, para dar continuidade ao projeto era necessária a contratação de uma engenharia para estabelecer patamares de normalidade dessas movimentações, com o objetivo de saber quando elas poderiam ser perigosas.

Quanto ao acúmulo de conhecimentos para ambos os parceiros, o projeto agregou valor, ao provocar impactos significativos em sua base de conhecimento. Publicações e dissertações de mestrado também constituíram resultados importantes, até o momento, comprovando a sua relevância para a área de estudo em questão.

Houve, portanto, uma satisfação das duas partes no que se refere ao desenvolvimento do projeto, caracterizando uma relação saudável, sem grandes problemas. Para a empresa, esse relacionamento não poderia ser diferente, uma vez que ela representa um cliente potencial para o instituto de pesquisa.

#### 4.4.2.2 Processos de Comunicação

Durante a realização do acordo foi possível identificar diversos processos de comunicação, tanto verbais quanto não-verbais. A comunicação era freqüente, sempre ocorrendo de forma rotineira e intencional, dada a existência de objetivos pré-estabelecidos e de várias reuniões entre os envolvidos. Logo, o alcance dos objetivos, de forma a caracterizar o sucesso da cooperação e da comunicação, era inevitável.

A troca de informações ao longo da cooperação era feita quase que totalmente de maneira formal, com o objetivo de iniciar programas, bem como de fornecer dados necessários e imprescindíveis para a execução de atividades e obtenção dos resultados. Assim, durante o desenvolvimento do acordo, notou-se o estabelecimento de comunicação para

alcance de um objetivo frente ao receptor (originador), bem como a identificação da mensagem recebida como necessária por parte de quem a recebia (receptor).

Desse modo, atuaram como emissores e receptores das mensagens, em cada etapa: (1) Disposição de cooperar: coordenadores do projeto e coordenador do 'Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)'; (2) Negociação e comprometimento: coordenadores do projeto e coordenador do 'Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)'; (3) Cooperação Efetiva/Execução: coordenadores do projeto, funcionários da empresa, funcionários do instituto e, professores e estudantes da universidade; por fim, (4) Resultados da cooperação: coordenadores do projeto, funcionários da empresa e funcionários do instituto.

Diante do exposto, cabe relatar alguns aspectos relevantes dos elementos que compõem os processos de comunicação identificados no presente caso de cooperação.

### Mensagens

Na etapa inicial da cooperação as principais mensagens trocadas entre o instituto de pesquisa e a empresa diziam respeito à verificação de interesse do instituto em participar da pesquisa a partir de uma solicitação da empresa, a qual, por sua vez, já possuía a idéia em mente, mas necessitava de alguém para executá-la.

Na fase seguinte, as mensagens se concentraram no projeto que seria desenvolvido e nos aspectos inerentes ao contrato entre as partes. Discutiram-se, em reuniões, os benefícios que a empresa teria com a execução do projeto, as metas a serem cumpridas, a metodologia a ser adotada, os riscos envolvidos, os possíveis resultados, a equipe que iria desenvolver o estudo, os recursos necessários, bem como a existência de pesquisas correlatas e a necessidade de participação de outras entidades. As modificações impostas pela equipe de avaliadores, em especial os da COPEL, também foram passíveis de discussão nesse momento do processo, proporcionando, assim, uma melhor estruturação da pesquisa e das atividades que seriam desenvolvidas.

Na execução do acordo, as principais mensagens trocadas foram aquelas ligadas ao andamento do projeto, como alterações de rubrica no formulário enviado a ANEEL, questões relativas à compra de equipamentos, discussões sobre o projeto, bem como prestação de contas exigida por meio de relatórios. A cada quatro meses o instituto era obrigado a enviar um relatório para a ANEEL relatando o andamento do projeto e, caso fosse necessário, solicitar alguma mudança de rubrica (viagens, material de consumo, equipamentos, entre

outros). Para a COPEL, o LACTEC tinha que elaborar relatórios mensais de despesas – executadas no mês – e relatórios técnicos bimestrais.

Na etapa final do projeto a troca de mensagens se limitou a discussões sobre os resultados alcançados até o momento, bem como aquelas relativas à publicações e à elaboração de dissertações de mestrado.

Assim, foram discutidos aspectos técnicos relativos ao projeto, os objetivos alcançados e sua relevância para a área em estudo, os temas envolvidos nas publicações e dissertações, como também os benefícios adquiridos por meio do projeto e a possibilidade de estudos futuros.

### Meios de Comunicação

Os meios de comunicação utilizados durante todo o processo eram em sua grande maioria meios formais, dado o profissionalismo no relacionamento entre a empresa e o instituto de pesquisa; mesmo as trocas de *e-mails* e de telefonemas eram feitas especificamente para se tratar de assuntos relativos ao projeto.

Na etapa de ‘Disposição de Cooperar’, os principais meios de comunicação utilizados foram os orais diretos (conversas, diálogos, reuniões) e os orais indiretos (telefonemas), o que possibilitou uma reunião da empresa com o instituto para verificar o interesse na realização da pesquisa e apresentar a idéia do projeto.

Na fase posterior, com o início das conversas sobre o plano de trabalho e a assinatura do contrato, o trâmite de documentos formais foi maior, pois o projeto fazia parte de um projeto mais amplo vinculado à ANEEL, o que exigia uma formalidade mais intensa nas ações. Houve reuniões para apresentação do projeto, mas o contato maior foi feito por *e-mail* ou pelo *site* do instituto, dada a necessidade de envio de formulários para comprovar o interesse na sua realização. Dessa forma, os principais meios de comunicação utilizados aqui foram os orais diretos (conversas, diálogos, reuniões), os escritos (registros, papéis administrativos e contratos), os audiovisuais (apresentações) e os interativos/virtuais (*internet* e correio eletrônico).

A etapa de ‘Cooperação Efetiva/Execução’ contou, principalmente, com a comunicação por meio do *site* do LACTEC e das reuniões mensais. Como a empresa tinha acesso total ao *site*, o envio dos relatórios e sua avaliação por parte dela eram todos feitos por

este meio. O instituto colocava os relatórios no *site* e a empresa acessava as informações, emitindo, posteriormente, a sua avaliação. As informações mais comuns eram sempre trocadas nas reuniões formais, por *e-mail* ou por telefone. Foram utilizados para o desenvolvimento do projeto os meios de comunicação orais diretos (conversas, diálogos, reuniões, aconselhamentos), os orais indiretos (telefonemas) e os interativos/virtuais (*internet*, correio eletrônico).

Na etapa de apresentação dos resultados, os meios de comunicação se limitaram a conversas, diálogos e reuniões (orais diretos). A partir desses contatos, foram discutidos aspectos relativos ao alcance dos objetivos, fechamento de algumas atividades e possibilidades de realização de novos estudos, mais aprofundados.

### Ruídos

Por se tratar de uma relação estritamente formal entre o instituto de pesquisa e a empresa, os ruídos se restringiram às questões burocráticas que ocorreram nas etapas iniciais e de desenvolvimento do projeto.

Na etapa de ‘Negociação e Comprometimento’, quando é enviado o formulário eletrônico a ANEEL, criticou-se a demora no processo de aprovação. Para o instituto, o formulário precisa ser enviado um ano e meio ou dois anos antes da previsão de início do projeto, pois esse é o tempo que a ANEEL demora para aprovar um projeto dentro do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Outro aspecto que também recebeu críticas do instituto diz respeito ao acompanhamento e aprovação do projeto por ciclos de trabalho. Muitas vezes, ocorrem lacunas entre as etapas do projeto, resultantes de atrasos na aprovação do próximo ciclo; isso interfere em várias atividades como pagamento de bolsas, leituras da barragem e viagens. No entanto, esse aspecto foi reportado à ANEEL e, segundo a empresa, será solucionado com a aprovação do projeto mediante o tempo total e não mais por ciclos.

Na etapa de execução do projeto, o problema maior se concentrou na distorção de informações, observada na apresentação do desempenho orçamentário do projeto. Por envolver setores diferentes dentro do instituto, durante a apresentação desse relatório financeiro, foi detectado um problema no tempo de execução de cada uma das etapas, pois a pessoa que comprou é diferente daquela que executou o cadastro no sistema, que, por sua vez, é diferente daquela que tirou o extrato e a cópia das notas que também, por sua vez, é



diferente de quem disponibilizou o material para a COPEL. Diante disso, houve a necessidade de um acompanhamento cuidadoso dessa atividade para que o cliente não ficasse insatisfeito e o processo tivesse um bom desenvolvimento.

Enfim, a comunicação no acordo cooperativo entre o LACTEC e a COPEL foi bastante tranquila por se tratar de duas instituições que possuem uma história de trabalho juntas. Para ambas, as dificuldades maiores ocorrem quando há a participação de outros agentes, principalmente as universidades. O envolvimento da universidade na execução do projeto exigiu certas adaptações e entendimentos que acabaram, muitas vezes, dificultando o processo.

Um dos exemplos citados dizia respeito à realização de viagens. O LACTEC possui um sistema de viagens, por meio do qual é feita a solicitação, a aprovação e o recebimento de adiantamento da viagem. Assim, uma vez que a equipe da universidade não era formada por funcionários do instituto, eles não tinham acesso a intranet, então, o pedido tinha que ser feito de outra forma, normalmente por um auxiliar administrativo do LACTEC.

Outra questão, nas palavras de um dos entrevistados do instituto, se referia à “superburocracia” dos acordos entre LACTEC e COPEL, que exigia a realização de pedidos de viagens com antecedência, bem como de orçamentos para compra de materiais. Eram aspectos que deviam ser levados à risca para que não ocorressem problemas no processo; no entanto, conforme afirmado pelo instituto, a universidade, muitas vezes, não entendia e isso gerava conflitos entre as partes.

### Retroalimentação

O retorno dado pelas instituições durante as trocas de informações feitas ao longo do processo, era sempre imediato. Uma vez que o coordenador do projeto do lado da empresa precisava constantemente justificar o andamento do projeto aos seus superiores, esse imediatismo era sempre cobrado nas reuniões e cumprido com rigor pelos envolvidos no acordo.

## 5 COMPARAÇÃO DOS CASOS

Os cinco casos analisados envolveram instituições com preocupação constante na aquisição de maior desenvolvimento tecnológico, por meio da realização de estudos do tipo Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Havia o interesse contínuo desses agentes em aprimorar os seus conhecimentos, cada um em sua área de atuação, com o intuito de agregar benefícios, tanto no âmbito de ensino e pesquisa, como ocorre com as universidades e institutos de pesquisa, quanto no âmbito comercial, como no caso das empresas. A contribuição proporcionada pelos acordos cooperativos foi muito importante para que as instituições pudessem se beneficiar e atingir os seus objetivos.

Todos os casos estudados constituíram cooperações do tipo universidade-empresa, pois envolveram, tanto instituição de ensino superior e pessoa jurídica, como também instituição de pesquisa e pessoa jurídica. Quanto ao conteúdo transacional foram identificados acordos cooperativos para desenvolvimento de pesquisa conjunta (UFPR-PETROBRÁS e UTFPR-WEG) e pesquisas contratadas (LACTEC-COPEL). As áreas envolvidas nos projetos eram bastante diversificadas, sendo que um caso foi desenvolvido na área de geologia, dois casos na área de engenharia e dois outros na área de energia elétrica.

Quanto à diversidade dos agentes, os cinco casos foram descritos como bilaterais, pois o estabelecimento do acordo ocorreu apenas entre duas instituições; cabe ressaltar que, em alguns deles, houve a participação indireta de outras instituições, mas apenas por meio de prestação de serviços. A existência de transação financeira também foi um aspecto comum a todos os casos estudados.

No que tange à presença de estruturas de interface, foi possível notar a participação das fundações das universidades em três dos cinco casos estudados, por constituírem cooperações em que universidades federais estavam envolvidas. Quando isso ocorre é necessária a atuação da Fundação como apoiadora do relacionamento e gestora dos recursos envolvidos no projeto. Logo, o termo de cooperação é sempre assinado entre a Fundação, como representante da universidade e a empresa parceira, sendo que do total investido pela empresa, uma parcela fica retida na Fundação para sua manutenção e investimento em outros projetos de cunho social.

## 5.1 Fases de Desenvolvimento da Cooperação

Nos cinco casos analisados a iniciativa para o estabelecimento do acordo de cooperação partiu da empresa que, diante de um problema prático ou de uma oportunidade futura, procurou a universidade para o desenvolvimento da cooperação. Quanto à motivação da universidade – instituição de ensino superior – na realização do acordo, ela se relacionou, principalmente, aos recursos que seriam adquiridos e à aplicabilidade dos conhecimentos. No caso do instituto de pesquisa, por se tratar de um acordo mais próximo da tipologia “pesquisa contratada”, o interesse veio de uma longa história de desenvolvimento de pesquisas em conjunto. Uma vez que o LACTEC surgiu da COPEL, esse interesse das partes em realizarem pesquisas conjuntas aconteceu de uma forma mais natural.

Na oficialização do acordo cooperativo, apenas os três primeiros casos (UFPR-PETROBRÁS e UTFPR-WEG) foram formalizados por intermédio de um termo de cooperação entre as partes; nos casos que envolveram o instituto de pesquisa e a concessionária de energia elétrica, o contrato era feito com a emissão de uma ordem de serviço, mas tal fato constituía uma cooperação na medida em que havia acompanhamento e avaliação constantes da empresa (reuniões mensais) relacionada às atividades desenvolvidas pelo instituto.

No desenvolvimento da cooperação propriamente dita havia, em todas as cooperações, uma periodicidade freqüente de interação entre os envolvidos, seja ela de forma pessoal ou não. Nos projetos desenvolvidos pelo LACTEC e pela COPEL, as atividades eram todas desenvolvidas pelo instituto, ficando a cargo da empresa apenas as atividades de acompanhamento e fiscalização. Nos outros casos de cooperação, as atividades eram, em sua maioria, realizadas conjuntamente entre universidade e empresa, ou seja, a participação da empresa no desenvolvimento das atividades e na evolução do projeto era bem maior.

Com relação aos resultados, foi possível perceber o alcance dos objetivos em todos os projetos analisados, bem como a satisfação dos envolvidos no que se refere à contraparte. O desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado ou teses de doutorado e também de diversas publicações puderam ser vistos como resultados relevantes em todos os casos estudados, demonstrando, assim, a possibilidade de aplicação de conhecimentos proporcionada pelos projetos. No entanto, a maior contribuição resultante do desenvolvimento das pesquisas foi em termos de conhecimento. Em todos os casos, a

agregação de conhecimentos provenientes do acordo foi fundamental, contribuindo para a aquisição de um maior *know-how* pelas instituições envolvidas.

## 5.2 Processos de Comunicação

A troca de informações em todas as cooperações estudadas foi bastante intensa, ocorrendo de forma rotineira, consciente e intencional, dada a existência de um plano de trabalho, bem como de um cronograma das atividades.

Durante os cinco acordos de cooperação foi possível notar as comunicações verbais, caracterizadas por discussões e reuniões ao longo do desenvolvimento das atividades, bem como as comunicações não-verbais, identificadas por meio da apresentação de relatórios, assinatura de contratos, trâmite de documentos e papéis administrativos.

Quanto ao interesse das instituições no estabelecimento do contato, verificou-se o posicionamento das partes, muitas vezes, como originadoras da mensagem, buscando atingir um objetivo frente ao receptor e, em outras situações, como receptoras, identificando a mensagem a ser recebida como uma necessidade, ou seja, passível de utilidade. As mensagens, assim, eram trocadas com o intuito de atingir diversos fins, em especial, para início de programas e fornecimento de dados inerentes à execução e à obtenção de resultados.

Logo, diante da existência de um plano de trabalho a ser cumprido, bem como do comprometimento e do respeito existentes entre as partes, o alcance do resultado pretendido pelas partes, com relação à informação transmitida, era inevitável, contribuindo, dessa forma, para a satisfação e boa impressão obtidas pelos parceiros ao longo da cooperação. Isso se refletia, também, no retorno dado pelos receptores das mensagens durante os processos de comunicação. Em todos os casos estudados, o retorno dado pelo receptor da mensagem foi satisfatório e imediato ao longo da cooperação, o que contribuiu para que surgisse o interesse das partes em continuar a parceria.

De uma forma geral, as mensagens trocadas ao longo do acordo estavam relacionadas à verificação de motivação das partes para o estabelecimento do acordo, negociação das bases e atividades relativas ao projeto, questões legais inerentes ao contrato formal entre as partes, desenvolvimento da cooperação propriamente dita e, por fim, o alcance dos resultados. Destaca-se, porém, que nos casos em que havia desenvolvimento de pesquisa conjunta entre

universidade e empresa, a troca de informações técnicas era maior durante o desenvolvimento das atividades já que o objetivo da empresa era não apenas aconselhar e direcionar, mas também de participar da execução das atividades. Por outro lado, nos casos de cooperação entre LACTEC e COPEL, caracterizados como pesquisa contratada, a troca de mensagens tinha como foco principal a avaliação da empresa quanto ao desempenho do instituto durante o cumprimento das atividades.

Quanto aos meios de comunicação utilizados ao longo dos acordos de cooperação estudados, a preferência foi dada aos meios de comunicação atualmente mais convencionais: conversas, diálogos, reuniões, telefonemas e *e-mails*. Nas trocas de informações mais simples eles foram os meios de comunicação mais utilizados. Durante o desenvolvimento do processo cooperativo as instituições fizeram uso também de aconselhamentos, relatórios, papéis administrativos, contratos, apresentações, *internet* e estruturas de interface.

Nos casos UFPR-PETROBRÁS e UTFPR-WEG, a atuação das estruturas de interface como um mecanismo de comunicação entre os agentes foi bastante visível, principalmente, com relação à gestão dos recursos, fato esse que não pôde ser notado nas cooperações entre o LACTEC e a COPEL, nas quais não houve a atuação de nenhuma estrutura de interface. Por outro lado, nestas últimas, a *internet* apareceu como uma forma de comunicação bastante utilizada entre as partes. Na posse de um *login* e senha, a equipe da empresa tinha acesso direto ao *site* do instituto para captação de relatórios – que eram exigidos pela empresa – e sua posterior avaliação. A liberação dos recursos acordados entre o instituto de pesquisa e a empresa dependia da aprovação desses relatórios.

Em relação aos ruídos percebidos nos relacionamentos estudados, a cooperação LACTEC-COPEL apresentou uma menor presença de ruídos, o que possivelmente se deve a uma relação mais próxima (decorrente de uma história em comum) e bastante formal existente entre as parceiras. A única questão relevante, presente na segunda cooperação, foi a elevada ‘burocracia’ da ANEEL para a aprovação dos projetos e, posteriormente, dos seus ciclos. Para o instituto, o atraso na aprovação dos projetos por parte da ANEEL interferiu substancialmente no planejamento e na execução das atividades. Quanto aos outros casos estudados, por se tratarem de acordos entre universidades públicas e empresas, notou-se a presença das fundações das universidades como mecanismos de interface, o principal ruído presente nestas cooperações, uma vez que a atuação destes órgãos foi bastante criticada pelas instituições envolvidas no processo quanto ao apoio à pesquisa e ao pesquisador.

A presença de uma quantidade maior de ruídos na cooperação entre UFPR e PETROBRÁS também revelou um fato interessante. Dentre as parcerias estudadas, esta foi a única em que os parceiros não possuíam um conhecimento prévio da contraparte; logo, é comum que as interferências na comunicação ocorram em maiores proporções, principalmente aquelas ligadas à diferenças culturais e de linguagem, como pôde ser notado na relação.

Os quadros a seguir apresentam, de forma breve, os processos de comunicação ocorridos em cada fase das cooperações estudadas, com o objetivo de possibilitar uma comparação dos elementos da comunicação nos diversos casos analisados.

Fase de Desenvolvimento da Cooperação	Processo de Comunicação	Casos de Cooperação			
		UTFPR-PETROBRAS	UTFPR-WEG Caso 1	UTFPR-WEG Caso 2	LACTEC-COPEL Caso 1
Disposição de Cooperar	Mensagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilidade de realização de projeto conjunto;</li> <li>• Conhecimento do laboratório de pesquisa: infra-estrutura, recursos humanos disponíveis, linhas de pesquisa;</li> <li>• Atividades desenvolvidas pela academia;</li> <li>• Foco do estudo;</li> <li>• Intenções reais da organização com relação ao estabelecimento da cooperação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de desconfiança;</li> <li>• Possibilidade de realização de pesquisa conjunta;</li> <li>• Discussão de reais intenções ligadas a realização do projeto;</li> <li>• Verificação de convergência de interesses frente ao objeto de estudo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse para o desenvolvimento do projeto de pesquisa</li> <li>• Apresentação de ideias para composição do projeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de idéias;</li> <li>• Interesse no estabelecimento da cooperação;</li> <li>• Avaliação de proposta, por meio da qual a empresa demonstra o interesse ou não no projeto;</li> <li>• Diretrizes iniciais do estudo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Objetivo;</li> <li>o Justificativa;</li> <li>o Relevância;</li> <li>o Equipe disponível;</li> <li>o Infra-estrutura disponível.</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orais diretos: conversas, diálogos e reuniões;</li> <li>• Orais indiretos: telefones;</li> <li>• Interativos/virtuais: correio eletrônico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orais diretos: conversas, diálogos e reuniões;</li> <li>• Orais indiretos: telefones;</li> <li>• Interativos/virtuais: correio eletrônico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orais diretos: conversas, diálogos e reuniões;</li> <li>• Orais indiretos: telefones;</li> <li>• Interativos/virtuais: correio eletrônico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orais diretos: conversas, diálogos e reuniões;</li> <li>• Orais indiretos: telefones;</li> <li>• Orais indiretos: telefones.</li> </ul>
	Ruídos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não estiveram presentes.</li> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconfiança.</li> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não estiveram presentes.</li> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não estiveram presentes.</li> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>
	Retroalimentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>

**Quadro 10** – Análise do Processo de Comunicação: Disposição de Cooperar

Fonte: Elaborado pela autora

Fase de Desenvolvimento da Cooperação	Casos de Cooperação				LACTEC-COPEL Caso2	
	Processo de Comunicação	UTFR-PETROBRAS	UTFR-WEG Caso 1	UTFR-WEG Caso 2		LACTEC-COPEL Caso 1
Negociação e Comprometimento	Mensagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de trabalho dos envolvidos;</li> <li>• Potencial da equipe de trabalho;</li> <li>• Geologia de interesse das partes;</li> <li>• Visitas técnicas ao campo;</li> <li>• Diretrizes do projeto:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Objetivo;</li> <li>○ Objeto de estudo</li> <li>○ Viabilidade e Oportunidade;</li> <li>○ Metodologia de trabalho;</li> <li>○ Resultados possíveis;</li> <li>○ Riscos;</li> <li>○ Prazo;</li> </ul> </li> <li>• Termo de cooperação: Questões legais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estruturação do projeto:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Objetivo do projeto;</li> <li>○ Forma de trabalho de cada um dos agentes;</li> <li>○ Equipe existente;</li> <li>○ Avaliação da infraestrutura;</li> <li>○ Equipamentos e recursos disponíveis;</li> <li>○ Possíveis resultados a serem alcançados;</li> </ul> </li> <li>• Formalização do acordo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Obrigações das partes;</li> <li>○ Valor do projeto;</li> <li>○ Acompanhamento do projeto durante a cooperação;</li> <li>○ Publicidade</li> <li>○ Vigência do acordo;</li> <li>○ Questões sobre rescisão de contrato e foro.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discussões sobre o cronograma de atividades;</li> <li>• Defesa do estudo para a comissão de tecnologia da empresa;</li> <li>• Acerto de valores;</li> <li>• Necessidade de investimento suficiente para a compra de equipamentos e pagamento de bolsas de estudo;</li> <li>• Retorno esperado;</li> <li>• Formalização do acordo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Questões administrativas;</li> <li>○ Questões jurídicas;</li> <li>○ Questões comerciais.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diretrizes finais do plano de trabalho:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adequações e alterações exigidas no projeto;</li> <li>○ Cronograma de atividades;</li> </ul> </li> <li>• Assinatura do acordo;               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aspectos técnicos;</li> <li>○ Aspectos jurídicos;</li> <li>○ Aspectos financeiros;</li> <li>○ Aspectos administrativos;</li> <li>○ Aspectos comerciais.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benefícios;</li> <li>• Metas a serem cumpridas;</li> <li>• Metodologia a ser adotada;</li> <li>• Riscos envolvidos;</li> <li>• Possíveis resultados;</li> <li>• Equipe;</li> <li>• Recursos necessários;</li> <li>• Pesquisas correlatas;</li> <li>• Necessidade de participação de outras entidades;</li> <li>• Modificações impostas.</li> </ul>
	Meios de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oraís diretos: conversas, diálogos e reuniões;</li> <li>• Oraís indiretos: telefones;</li> <li>• Escritos: registros, papéis administrativos e contrato;</li> <li>• Interativos/virtuais: Correio eletrônico;</li> <li>• Externos: estruturas de interface.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oraís diretos: conversas, diálogos e reuniões;</li> <li>• Oraís indiretos: telefones;</li> <li>• Escritos: relatórios, registros, papéis administrativos e contratos;</li> <li>• Interativos/virtuais: correio eletrônico;</li> <li>• Externos: estrutura de interface.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oraís diretos: conversas, diálogos e reuniões;</li> <li>• Escritos: registros, papéis administrativos e contratos;</li> <li>• Interativos/virtuais: correio eletrônico;</li> <li>• Externos: estrutura de interface.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oraís diretos: conversas, diálogos e reuniões;</li> <li>• Escritos: registros, papéis administrativos e contratos;</li> <li>• Interativos/virtuais: correio eletrônico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oraís diretos: conversas, diálogos e reuniões;</li> <li>• Escritos: registros, papéis administrativos e contratos;</li> <li>• Audiovisuais: apresentações;</li> <li>• Interativos/virtuais: <i>internet</i> e correio eletrônico.</li> </ul>
	Ruídos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconfiança: discussões mais acenadas sobre a parte jurídica do acordo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenças culturais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenças culturais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não estiveram presentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade de acesso a informações;</li> <li>• Tempo</li> </ul>
	Retroatualização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>

Quadro 11 – Análise do Processo de Comunicação: Negociação e Comprometimento

Fonte: Elaborado pela autora



Fase de Desenvolvimento da Cooperação	Processo de Comunicação	Casos de Cooperação				LACTEC-COPEL Caso 2
		UFPR-PETROBRAS	UTFPR-WEG Caso 1	UTFPR-WEG Caso 2	LACTEC-COPEL Caso 1	
Cooperação Efetiva/Execução	Mensagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisão do projeto em dois subprogramas;</li> <li>• Ambientes geológicos a serem analisados;</li> <li>• Coleta de amostras;</li> <li>• Discussões técnicas</li> <li>• Possibilidade de inserção de novos pesquisadores no projeto;</li> <li>• Contratação de consultores – nacionais e internacionais – para auxiliar no projeto;</li> <li>• Andamento e avaliação do acordo;</li> <li>• Interpretação das análises laboratoriais;</li> <li>• Dúvidas;</li> <li>• Novas propostas e direcionamentos na realização das atividades;</li> <li>• Necessidade de cursos, treinamentos e palestras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução das atividades;</li> <li>• Possíveis mudanças no projeto e nas atividades;</li> <li>• Parte teórica envolvida no projeto durante treinamento na empresa;</li> <li>• Revisão bibliográfica do projeto</li> <li>• Dissertações de mestrado e trabalhos de conclusão de curso;</li> <li>• Necessidade de compra de máquinas e equipamentos;</li> <li>• Necessidade de recurso complementar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discussões técnicas;</li> <li>• Direcionamentos e caminhos a serem seguidos;</li> <li>• Discussão de novas idéias;</li> <li>• Solução de problemas;</li> <li>• Dúvidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhamento;</li> <li>• Avaliações e redirecionamentos;</li> <li>• Sugestões de modificações;</li> <li>• Relatório;</li> <li>• Compra de equipamentos;</li> <li>• Desembolso de valores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andamento do projeto; <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Alterações de rubrica no formulário;</li> <li>◦ Compra de equipamentos;</li> <li>◦ Prestação de contas.</li> </ul> </li> </ul>
	Meios de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oraís diretos: conversas, diálogos, reuniões, palestras e aconselhamentos</li> <li>• Oraís indiretos: telefones;</li> <li>• Escritos: relatórios, registros e papéis administrativos;</li> <li>• Pictográficos: mapas;</li> <li>• Audiovisual: apresentações;</li> <li>• Interativo/virtual: correio eletrônico;</li> <li>• Externos: estruturas de interface.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oraís diretos: conversas, diálogos, reuniões, treinamentos;</li> <li>• Oraís indiretos: telefones;</li> <li>• Escritos: relatórios, registros, papéis administrativos e contrato;</li> <li>• Interativos/virtuais: correio eletrônico;</li> <li>• Externos: estrutura de interface.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oraís diretos: conversas, diálogos, reuniões e aconselhamentos;</li> <li>• Oraís indiretos: telefones;</li> <li>• Escritos: papéis administrativos;</li> <li>• Interativos/virtuais: correio eletrônico;</li> <li>• Externos: estrutura de interface.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oraís diretos: conversas, diálogos e reuniões;</li> <li>• Oraís indiretos: telefones;</li> <li>• Escritos: relatórios e papéis administrativos;</li> <li>• Audiovisuais: apresentações;</li> <li>• Interativos/virtuais: <i>Internet</i> e correio eletrônico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oraís diretos: conversas, diálogos, reuniões e aconselhamentos;</li> <li>• Oraís indiretos: telefones;</li> <li>• Interativos/virtuais: <i>Internet</i> e correio eletrônico.</li> </ul>
	Ruídos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferença cultural;</li> <li>• Diferença de linguagem;</li> <li>• Pressão do tempo</li> <li>• Atuação do mecanismo de interface.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atuação do mecanismo de interface;</li> <li>• Ausência de reuniões formais frequentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressão do tempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distorção de informações.</li> </ul>	
Retroalimentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	

**Quadro 12** – Análise do Processo de Comunicação: Cooperação Efetiva/Execução

Fonte: Elaborado pela autora

Fase de Desenvolvimento da Cooperação	Processo de Comunicação	Casos de Cooperação				LACTEC-COPEL Caso 2
		UFPR-PE/TROBRAS	UTFPR-WEG Caso 1	UTFPR-WEG Caso 2	LACTEC-COPEL Caso 1	
Resultados da Cooperação	Mensagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seis últimos meses do projeto:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação;</li> <li>Resultados alcançados;</li> <li>Possíveis problemas ocorridos;                   <ul style="list-style-type: none"> <li>Necessidade de formatação de um relatório final;</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Apresentação de relatório final na empresa: resultados alcançados e fechamento do projeto;</li> <li>Publicações de artigos;</li> <li>Contratação pela empresa de pesquisadora do laboratório;</li> <li>Formatação de um novo projeto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados alcançados;</li> <li>Difusão do conhecimento obtido;</li> <li>Possibilidade de continuação da parceria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados alcançados;</li> <li>Publicações;</li> <li>Trabalhos e dissertações;</li> <li>Questões técnicas;</li> <li>Discussões inerentes a proposta aceita como contrapartida FINEP:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Atividades a serem desenvolvidas</li> <li>Aplicação da verba adquirida.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentação de resultados;</li> <li>Discussão sobre a relevância dos resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados alcançados;</li> <li>Publicações;</li> <li>Dissertações de mestrado;</li> <li>Aspectos técnicos;</li> <li>Alcance dos objetivos alcançados;</li> <li>Relevância dos resultados;</li> <li>Temas envolvidos;</li> <li>Benefícios adquiridos.</li> </ul>
		Meios de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orais diretos: conversas, diálogos e reuniões;</li> <li>Orais indiretos: telefones;</li> <li>Escritos: relatórios e registros;</li> <li>Audiovisuais: apresentações; eletrônico;</li> <li>Externos: estruturas de interface.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orais diretos: conversas, diálogos e reuniões;</li> <li>Orais indiretos: telefones;</li> <li>Escritos: relatórios e registros;</li> <li>Audiovisuais: apresentações; eletrônico;</li> <li>Interativos/virtuais: correio eletrônico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orais diretos: conversas, diálogos e reuniões;</li> <li>Orais indiretos: telefones;</li> <li>Escritos: relatórios, registros, papéis administrativos e contrato;</li> <li>Interativos/virtuais: correio eletrônico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orais diretos: conversas, diálogos e reuniões.</li> </ul>
	Ruídos		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferença de linguagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferença de linguagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificuldade de acesso a informações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não estiveram presentes.</li> </ul>
	Retroalimentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retorno imediato e satisfatório com relação ao recebimento e interpretação das mensagens.</li> </ul>

**Quadro 13** – Análise do Processo de Comunicação: Resultados da Cooperação

Fonte: Elaborado pela autora

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos anos, as cooperações tecnológicas universidade-empresa têm alcançado um papel cada vez mais significativo para o desenvolvimento das instituições envolvidas. O ambiente competitivo, bem como a relevância da informação e do conhecimento, fazem com que tanto empresas quanto universidades busquem, cada vez mais, o estabelecimento de parcerias como forma de aprimorarem seus conhecimentos e alcançarem seus objetivos.

Trata-se de uma oportunidade de conciliação, em especial, da necessidade de tecnologia das empresas com a necessidade de recursos da universidade. Assim, por meio principalmente de projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), ambos os parceiros buscam potencializar seus conhecimentos e habilidades na busca de um maior desenvolvimento tecnológico. No entanto, por constituírem instituições distintas entre si, elas regem valores e intenções bastante diversificados quanto a aspectos de motivação, tempo, objetivo, cultura, linguagem, forma de atuação e pensamento estratégico.

Assim, para que as partes consigam estabelecer uma parceria de sucesso, necessitam se conscientizar da importância da cooperação para o alcance dos benefícios individuais e, diante disso, buscar uma complementariedade de interesses; fato este que alerta para a importância de uma boa comunicação entre as partes durante o processo de cooperação.

Ao longo dos anos, estudos sobre cooperações tecnológicas universidade-empresa (SEGATTO, 1996; VASCONCELOS; FERREIRA, 2000; LACERDA et. al., 2001) apontaram a comunicação como um fator relevante nos processos de transferência de conhecimento entre os agentes durante o desenvolvimento da cooperação. Logo, diante da relevância do estudo da comunicação no âmbito das cooperações tecnológicas, a presente pesquisa buscou caracterizar os processos de comunicação ocorridos nas fases de desenvolvimento do acordo cooperativo.

Diante disso, buscou-se verificar, por meio deste estudo, quais os tipos de mensagens trocadas entre os parceiros, os meios de comunicação utilizados, bem como a existência de ruídos e retroalimentação durante o processo. A partir da pesquisa, foi possível identificar, nos casos analisados, a relevância da comunicação para o sucesso na cooperação e também levantar como as instituições lidam com os eventuais ruídos que aparecem no transcorrer do acordo.

Por meio de uma perspectiva de análise de pesquisa qualitativa, o estudo buscou aprofundar os conhecimentos sobre o tema, levando em consideração o contexto social em que o fenômeno ocorreu. Assim, com o objetivo de descrever e explorar o assunto, notou-se a necessidade de análise da comunicação nas diversas fases da cooperação, a fim de se identificar possíveis peculiaridades dos processos em cada uma destas fases. A análise dos casos possibilitou o alcance de interessantes resultados.

Nas cooperações estudadas, o estabelecimento da parceria ocorreu para o desenvolvimento de projetos conjuntos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), ressaltando-se a preocupação das instituições com o aprimoramento tecnológico e busca constante por inovações. Com exceção dos acordos cooperativos entre UTFPR e WEG, em que se obteve um produto (*software*) como resultado do projeto, o objetivo geral, em cada um dos casos, era a aquisição de uma metodologia para melhoria em processos.

O desenvolvimento dos acordos partiu, assim, em todos os casos, de uma iniciativa das empresas, que, diante de um problema prático ou oportunidade de negócio, entraram em contato com as universidades – representadas pelas instituições de ensino superior e institutos de pesquisa. Em seguida, vieram as fases de negociação das diretrizes dos projetos e das atividades envolvidas, de formalização do acordo com a assinatura de contratos, de execução do projeto e cumprimento das etapas preestabelecidas e do alcance dos resultados da cooperação, respectivamente.

A análise da comunicação em cada uma das fases supracitadas, permitiu levantar relevantes informações relativas às mensagens trocadas, aos meios de comunicação adotados, aos ruídos percebidos e à retroalimentação por parte dos receptores. A conscientização dos parceiros quanto à relevância do estudo para ambos, a existência de comunicações rotineiras verbais e não-verbais, a verificação de objetivos comuns – início de programa, atividades não-programadas, desenvolvimento das atividades e alcance de resultados – durante a troca de mensagens, bem como a atuação das duas partes, em alguns momentos como originadoras das mensagens e, em outros, como receptoras, colaboraram para que o alcance dos resultados pretendidos com a comunicação fosse inevitável, refletindo também no sucesso dos acordos cooperativos estudados.

Na etapa inicial no projeto, ‘Disposição de Cooperar’, os parceiros trocaram informações, especialmente, sobre a possibilidade de realização de pesquisa conjunta, sendo observado, apenas na cooperação entre a UFPR e a PETROBRÁS, a necessidade de conhecimento do parceiro, bem como das atividades desenvolvidas por ele e de sua infra-

estrutura para a realização do projeto. Os principais meios de comunicação utilizados nessa etapa foram: os orais diretos (conversas, diálogos, reuniões), os orais indiretos (telefonemas) e os interativos/virtuais (*e-mails*). No que tange aos ruídos, apenas a desconfiança por parte da empresa foi relatada em um dos casos estudados, fato este inerente, principalmente, ao tempo. Na medida em que a universidade precisa de um tempo maior para atingir suas metas, em função dos estudos necessários, deve existir nela a preocupação em demonstrar comprometimento e a posterior realização de um trabalho sério, de forma que a empresa possa adquirir maior confiança no trabalho da universidade e eles possam desenvolver um projeto conjunto.

A próxima etapa, denominada ‘Negociação e Comprometimento’, foi caracterizada pela troca de mensagens sobre estruturação do projeto e formalização do acordo. Aspectos ligados a objetivo, objeto de estudo, viabilidade e oportunidade, metodologia, resultados a serem alcançados, riscos, prazos e questões legais foram discutidos nesse momento. Quanto aos meios de comunicação, tiveram destaque os: orais diretos (conversas, diálogos, reuniões), orais indiretos (telefonemas), escritos (relatórios, contratos), interativos/virtuais (*e-mails* e *internet*) e estruturas de interface (nas cooperações de empresas com universidades públicas). A atuação das fundações (estruturas de interface) nos acordos cooperativos entre universidades públicas federais e empresas é obrigatória, uma vez que o termo de cooperação é firmado, tendo a Fundação como representante legal da academia.

Os ruídos identificados nessa fase dos processos de cooperação estudados abrangeram: (1) desconfiança das partes nas discussões ligadas ao comprometimento, principalmente com relação à segurança e à confidencialidade das informações trocadas; (2) diferenças culturais, que interferiram, de alguma forma, na elaboração de plano de trabalho; (3) dificuldade de acesso a informações, resultante de atrasos na aprovação de projetos, o que comprometeu algumas atividades programadas com antecedência; e (4) tempo despendido na aprovação dos projetos e intervalo de contagem dos ciclos, nos casos de cooperação entre LACTEC e COPEL.

Na etapa de execução dos projetos, em que a comunicação costuma ser maior, as mensagens trocadas diziam respeito, principalmente, a questões técnicas e de andamento do projeto. Nesse sentido, foram discutidas questões sobre: (1) evolução das atividades; (2) resolução de problemas; (3) coleta, tratamento e análise de dados; (4) alteração de procedimentos; (5) novas idéias dentro do escopo do projeto; (6) participação de terceiros; (7) cursos, treinamentos e palestras necessários a uma maior capacitação das equipes; (8)

solucionamento de dúvidas; (9) apresentações de relatórios; (10) revisões bibliográficas; e (11) compra de equipamentos e necessidade de novos recursos. Para tanto, foram utilizados o maior número de meios de comunicação possível, a saber: orais diretos (conversas, diálogos, reuniões, aconselhamentos), orais indiretos (telefones), escritos (relatórios, papéis administrativos), audiovisuais (apresentações), interativos/virtuais (*internet*, correio eletrônico) e externos (estruturas de interface). Nas cooperações entre universidades federais e empresas, o ruído principal esteve atrelado à atuação da Fundação durante o desenvolvimento do acordo. A crítica é direcionada, especialmente, à passividade do órgão, que apenas repassa os recursos utilizados e cobra dos pesquisadores a correta prestação de contas ao longo da execução do acordo, quando, na verdade, ele deveria atuar como uma instituição de apoio e gerenciamento de projetos e programas de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos pelas universidades. Outras interferências, como diferença cultural, diferença de linguagem, pressão do tempo, ausência de reuniões formais frequentes e distorção de informações, também foram identificadas ao longo desta etapa.

Por fim, no que diz respeito ao alcance dos resultados provenientes dos acordos de cooperação analisados, observaram-se trocas de mensagens sobre: (1) objetivos alcançados; (2) avaliação geral do projeto e das atividades; (3) levantamento de problemas ocorridos; (4) formatação de relatórios finais, com informações de cunho físico-financeiro, técnico, gerencial e comercial; (5) publicações de artigos em congressos, encontros e revistas; (6) apresentações de trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado, teses de doutorado e trabalhos de pós-doutorado; (7) contratação de pessoas da academia pela empresa; (8) necessidade de continuação do projeto; (9) apresentação de idéias para novos projetos, dando continuidade aos estudos na área. Logo, para a troca das mensagens na etapa final do acordo foram utilizados os meios de comunicação: orais diretos (conversas, diálogos e reuniões), indiretos (telefonemas), escritos (relatórios, registros, papéis administrativos, contratos), audiovisuais (apresentações), interativos/virtuais (correio eletrônico) e externos (estrutura de interface). Os ruídos principais dessa fase estiveram ligados às diferenças de linguagem e às dificuldades de acesso a informações, provocadas por atraso na assinatura de contrato inerente ao recebimento de apoio para pesquisa.

Cabe ressaltar que, dentre os ruídos citados, uma pequena parcela deles pôde ser atribuída aos casos de cooperação entre o LACTEC e a COPEL, diante da formalidade observada no desenvolvimento dos acordos e à constituição do relacionamento como uma pesquisa contratada, uma vez que apenas o instituto de pesquisa executa o projeto, ficando a

cargo da empresa o acompanhamento e avaliação das atividades. Logo, verifica-se uma prestação de serviço do instituto para a empresa. Diante disso, não foram freqüentes, na interação entre LACTEC e COPEL, as oportunidades de conversas provenientes de amizade entre os agentes (meios informais de comunicação); a relação entre o instituto de pesquisa e a concessionária de energia era extremamente profissional, conforme afirmou um dos entrevistados. Por outro lado, nos demais casos de cooperação estudados, a troca de informações proveniente dos meios informais de comunicação foi mais freqüente; o estabelecimento e o desenvolvimento do acordo criaram um clima de amizade e respeito entre as partes, que perdura até o presente momento.

Pode-se relatar, ainda, a existência de retroalimentação, por parte do receptor, em todos os casos estudados. Ao longo das diversas etapas da cooperação, o retorno quanto ao adequado recebimento da mensagem, bem como possíveis questionamentos gerados, tanto da empresa, quanto da universidade, era sempre imediato. Todos os pontos envolvidos no decorrer das atividades eram discutidos e resolvidos rapidamente, de forma a cumprir com as metas propostas e satisfazer os parceiros. Assim, foram comuns, nos relacionamentos analisados, a satisfação das partes com relação ao acordo, de maneira geral, e o interesse em dar continuidade à parceria.

Desse modo, a pesquisa demonstrou que ao longo das fases de desenvolvimento de um acordo cooperativo é possível identificar diversos processos que, juntos, descrevem a comunicação entre os parceiros no decorrer das atividades, podendo contribuir ou não para o alcance dos objetivos. Este estudo, que abrangeu cinco casos de acordos de cooperação distintos, possibilitou observar que os principais tipos de mensagens transmitidas ao longo do relacionamento foram aquelas ligadas a possibilidade de realização de pesquisa conjunta (de forma a gerar benefícios para ambos os envolvidos), a estruturação dos projetos e as questões técnicas e de andamento das atividades; dentre os principais meios de comunicação utilizados para a troca de informações destacaram-se os meios tradicionais, a saber: os orais diretos (conversas, diálogos, reuniões), os orais indiretos (telefonemas) e os interativos/virtuais (*e-mails*), cuja utilização é cada vez mais freqüente diante da dinamicidade da atual economia. A existência de retroalimentação por parte do agente receptor da mensagem pôde ser identificada em todos os acordos estudados, de modo que os questionamentos inerentes aos projetos eram discutidos e rapidamente solucionados, além disso, a presença de ruídos durante as fases de desenvolvimento da cooperação também foi notada, diante, principalmente, da natureza distinta dos agentes envolvidos. Destacam-se, assim, como principais ruídos

identificados as diferenças culturais, as diferenças de linguagem, as pressões relativas ao tempo e a atuação dos mecanismos de interface.

A caracterização dos processos de comunicação existentes nas diferentes fases de desenvolvimento das cooperações tecnológicas universidade-empresa estudadas permitiu aprofundar o conhecimento sobre o tema, proporcionando o detalhamento dos processos de comunicação entre as partes nas diferentes etapas da cooperação. Dessa forma, foi possível abranger esses processos desde seu início até a geração e assimilação dos resultados, o que espera-se forneça aos participantes de pesquisas cooperativas a obtenção de uma comunicação mais efetiva em seus trabalhos conjuntos.

Cabe ressaltar ainda que, como uma pesquisa de caráter qualitativo, este estudo apresenta certas limitações que devem ser observadas. A adoção da estratégia de pesquisa de estudo de caso, apesar de ser a mais adequada ao problema de pesquisa proposto, não possibilita uma generalização estatística dos resultados, estando limitada apenas a generalização de proposições teóricas. O uso de entrevista para a coleta dos dados também interfere, de certa forma, nos resultados das análises, uma vez que o processo de obtenção de informações é influenciado pelas limitações do entrevistador e do entrevistado. E, por fim, tem-se as limitações inerentes ao modelo de comunicação adotado – principalmente por se tratar de um modelo linear de comunicação, e aos aspectos organizacionais analisados, uma vez que a comunicação consiste em apenas uma das facetas organizacionais e os processos da organização apresentam um aspecto contínuo, sempre em evolução.

Diante do exposto, sugere-se para estudos futuros, a continuidade do aprofundamento do tema, por meio de pesquisas como a aplicação do modelo em casos de cooperação estabelecidos em áreas de estudo semelhantes, a realização de pesquisas com foco em aspectos distintos dos adotados e em modelos outros de comunicação e, a verificação dos diversos ruídos ao longo do processo cooperativo, para discussão sobre formas de melhoria de comunicação entre as partes. Desse modo, dada a relevância dessas sistemáticas de pesquisa diante da dinamicidade da economia atual, os novos estudos propostos, assim como o aqui apresentado, auxiliarão na promoção de uma parceria mais saudável e benéfica para ambos os parceiros.

Para finalizar, apesar de ainda existirem alguns entraves nos relacionamentos cooperativos entre universidade e empresa, estes são cada vez mais insignificantes, perto dos resultados obtidos por meio do estabelecimento desses tipos de acordos. Com atitudes como estas, cooperações tecnológicas universidade-empresa, será possível proporcionar um maior



desenvolvimento científico e tecnológico para o país, que se refletirá, assim, na economia de uma forma geral. Trata-se de reunir forças da teoria e da prática para que os problemas empresariais e acadêmicos sejam, em parte, resolvidos e o progresso possa acontecer.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. A.; HESKETH, J. L. Comunicação organizacional: teoria e pesquisa. **Revista de Administração de Empresas**. V. 20, p. 13-25, out/dez, 1980.
- ANDREASSI, T.; VASCONCELLOS, M. A.; SIMANTOB, M. Cooperação universidade-empresa: a experiência do fórum de inovação da EAESP/FGV. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 22., 2002, Salvador. **Anais...** Salvador, 2002.
- AXLEY, S. R. Managerial and organizational communication in terms of the conduit metaphor. **Academy of management review**, v.9, n.3, p.428-437, 1984.
- BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1988.
- BARBOSA, Francisco. **Developing Technological capability: The case of Brazil Stell Company. Technological Innovation and Global Challenges**. Proceedings of the European Conference on Management of Technology, p. 849-856. Jul/1995.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1994.
- BERGER, P. L.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**: Tratado de sociologia do conhecimento. (Trad. Floriano de Souza Fernandes). 25ed. Petrópolis: Vozes, 1985.
- BERLO, D. K. **O Processo da Comunicação**: Introdução a teoria e a prática. (Trad. Jorge Arnaldo Fontes). São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- BERNARDES, C. **Teoria Geral das Organizações**: os fundamentos da administração integrada. São Paulo:Atlas, 1988.
- BIROU, A. **Dicionário de Ciências Sociais**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1973.
- BOEHS, C. G. E. **Identificação de Mecanismos de controle em alianças tecnológicas estratégicas**: um estudo múltiplo de casos entre empresas do setor metal-mecânico. 187p. Dissertação (Mestrado). Departamento de Ciências Sociais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, 2006.
- BOWDITCH, J. L.; BUONO, A. F. **Elementos do comportamento organizacional**. (Trad. José Henrique Lamendorf). São Paulo: Pioneira, 1992.
- BRITTO, J. N. P; CASSIOLATO, J. E.; VARGAS, M. Esforços inovativos em cooperação: uma análise comparativa entre a indústria brasileira e evidências internacionais coletadas pela CIS-3. In: Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, 11., 2003, Salvador. **Anais...** Salvador, 2003.
- BURREL, G.; MORGAN, G. In search of a framework. In: BURREL, G. e MORGAN, G. **Sociological Paradigms and Organizational Analysis**. London: Heinemann, 1979.
- CAPLOW, T. **O caminho da redenção social**. Rio de Janeiro: Agir, 1979.

- CARDOSO, O. O. Comunicação empresarial *versus* comunicação organizacional: novos desafios teóricos. **Revista de Administração Pública**, v.40, n.6, p.1123-1144, nov./dez., 2006.
- CARVALHO, H. G. Cooperação escola-empresa em instituições de educação tecnológica. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 20., São Paulo, 1998. **Anais...** São Paulo, 1998.
- CASALI, A. M. Comunicação organizacional: considerações epistemológicas. In: Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração, 28., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2004.
- CASSIOLATO, J. E.; ALBUQUERQUE, E. M. **Notas sobre a relação universidade-empresa no Brasil**. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, p.26-98, 1998.
- CASTELLS, M. **A Era da informação: economia, sociedade e cultura**. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 2003.
- CENPES – Centro de Pesquisas da Petrobrás. **Informações Institucionais**, 2008. Disponível em: <  
[http://www2.petrobras.com.br/portal/frame.asp?pagina=/tecnologia/port/centro\\_pesquisasdapetrobrasexpansao.asp&lang=pt&area=tecnologia](http://www2.petrobras.com.br/portal/frame.asp?pagina=/tecnologia/port/centro_pesquisasdapetrobrasexpansao.asp&lang=pt&area=tecnologia)>. Acesso em: 14 fev. 2008.
- CHAIMOVICH, H. Por uma relação mutuamente proveitosa entre universidade de pesquisa e empresas. **Revista de Administração**, São Paulo, v.34, n.4, p.18-22, out/dez, 1999.
- CHAMPION, D. J. **A Sociologia das organizações**. (Trad. Auriphebo Berrance Simões). São Paulo: Saraiva, 1979.
- COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- COPEL – Companhia Paranaense de Energia. **Informações Institucionais**, 2008. Disponível em: <  
[http://www.copel.com/PagCopel.nsf/secaos/acopel\\_home?OpenDocument](http://www.copel.com/PagCopel.nsf/secaos/acopel_home?OpenDocument)>. Acesso em: 02 jan. 2008.
- COSTA, V.M. G.; CUNHA, J. C. A universidade e a capacitação tecnológica das empresas. **Revista de Administração Contemporânea**, v.5, n.1, p.61-81, jan./abr., 2001.
- CRESWELL, J. W. **Research Design: Qualitative and Quantitative Approaches**. Thousand Oaks: Sage, 1994.
- CUNHA, N.C. V.; FISCHMAN, A. A. Alternativas de ações estratégicas para promover a interação universidade-empresa através dos escritórios de transferência de tecnologia. In: Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, 10., 2003, Cidade do México. **Anais...** Cidade do México, 2003.
- CYERT, R. M.; GOODMAN, P. S. Creating effective university-industry alliances: an organizational learning perspective. **Organizational Dynamics**, vol. 25, n. 4. p. 45-57, 1997.
- DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação**. 2. ed. São Paulo: Futura, 1998.

- DAVIS, K.; NEWSTROM, J. **Comportamento humano no trabalho**. (Trad. Eunice Lacava). São Paulo: Pioneira, 1996.
- DAVIS, K.; SCOTT, W. **Human relations and organizational behavior**: readings and comments. 3ed. New York: McGraw Hill, 1969.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Handbook of qualitative research**. London: Sage, 2005.
- DOSI, G. The nature of the innovative process. In: Dosi, G. (org.), **Technical Change and Economic Theory**, p. 221-238, 1988.
- ETZKOWITZ, H. Enterprises from science : the origins of science-based regional academic development. **Minerva**. v. 31, n. 3, 1993.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix as a Model for Innovation Studies. **Science & Public Policy**, v.25(3), p.195-203, 1998.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**. v.29, p.109-123, 2000.
- ETZKOWITZ, H. **The Triple Helix of University-Industry-Government**: Implications for Policy and Evaluation. Science Policy Institute: SISTER, 2002.
- ETZKOWITZ, H.; MELLO, J. M. C. The rise of a triple helix culture: innovation in Brazilian economic and social development. **International Journal of Technology Management and Sustainable Development**. v. 2, n. 3, p. 159-171, 2004.
- FARIA A. N.; SUASSUNA. N. **A Comunicação na Administração**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.
- FEYEREISEN, P.; LANNOY, J. Linguagem do corpo, gestualidade e comunicação. In: CHANLAT, J. **O indivíduo na organização**: dimensões esquecidas. v.2. São Paulo: Atlas, 1994.
- FISHER, D. **Communication in organizations**. St. Paul: West Publishing, 1993.
- FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa** (Trad. Sandra Netz). 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- FOX, S. Effective communication: stone age to e-comm. **Proceedings of Project Management Institute Annual Seminars & Symposium**. United States of America, nov.2001.
- FRIEDMAN, R.; PODOLNY, J. Differentiation of boundary spanning roles: labor negotiations and implications for role conflict. **Administrative Science Quarterly**, vol.37, n.1, p.28-37, 1992.
- FUNPAR – Fundação da Universidade Federal do Paraná. **Informações Institucionais**, 2008. Disponível em: <  
[http://www.funpar.ufpr.br:8088/funpar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=69&Itemid=27](http://www.funpar.ufpr.br:8088/funpar/index.php?option=com_content&view=article&id=69&Itemid=27)>. Acesso em: 04 fev. 2008.

FUNTEF – Fundação de Apoio à Educação, Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico da UTFPR. **Informações Institucionais**, 2008. Disponível em: < <http://www.funcefet.cefetpr.br/>>. Acesso em 14 jan. 2008.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GRANT, E.; STEELE, A. International Manufacturing transfer: linking context and process. In: Anthropocentric Lean Production System. Sunderland: UK, p.11-113, sep/1995. **Anais...**

GRYNSZPAN, F. A visão empresarial da cooperação com a universidade. **Revista de Administração**, São Paulo, v.34, n.4, p.23-31, out/dez, 1999.

GUARANY, L. R. Transferência de Conhecimento e Aprendizagem entre Universidade, Grandes Empresas e Pequenas Empresas de Base Tecnológica. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 22., 2002. Salvador. **Anais...** Salvador, 2002.

GUIMARÃES, R. R. R.; PLONSKI, G. A. Diferentes estratégias de instituições de P&D públicas na cooperação com a indústria. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 23., Curitiba, 2004. **Anais...** Curitiba, 2004.

HALL, R. H. **Organizações: estruturas, processos e resultados**. São Paulo: Prentice Hall, 1984.

HALL, R. H. **Organizações: estruturas, processos e resultados**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

KATZ, D.; KAHN, R. L. **Psicologia Social das organizações**. (Trad. Auriphebo Simões). São Paulo: Atlas, 1976.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: EPU, 1980.

KRUGLIANKAS, I.; FONSECA, S. A. Gestão de Contratos: um fator de sucesso na transferência de tecnologia. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 19., São Paulo, 1996. **Anais...** São Paulo, 1996.

KUNSCH, M. M. K. **Relações Públicas e modernidade: novos paradigmas na comunicação organizacional**. São Paulo: Summus, 1997.

LACERDA, A. C.; REIS, D. R.; PERINI, F. A. B.; CARVALHO, H. G.; CAVALCANTE, M. B.; BRUEL, S. **Tecnologia: Estratégia para competitividade**. São Paulo: Nobel, 2001.

LAKATOS, E. M. **Sociologia da Administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

LACTEC – Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento. **Informações Institucionais**, 2008. Disponível em: < <http://www.lactec.org.br/>>. Acesso em: 09 jan. 2008.

LASTRES, H. M. M. Informação e conhecimento na nova ordem mundial. **Ciência da Informação**, v. 28, n. 1, p. 72-78, jan./abr., Brasília, 1999.

LEFÉBVRE, H. **A linguagem e a sociedade**. Lisboa: Ulisséia, 1967.

LEITE, F.C.L. **Gestão do conhecimento científico no contexto acadêmico**: proposta de um modelo conceitual. 240f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Universidade de Brasília: Distrito Federal, 2006.

LEWIS, M. W.; GRIMES, A. J. Metatriangulação: a construção de teorias a partir de múltiplos paradigmas. **Revista de Administração de Empresas**, vol. 45, n. 1, 2005.

LIMA, M. C.; TEIXEIRA, F. L. C. Inserção de um agente indutor na relação universidade-empresa. **Revista de Administração Contemporânea**, v.5, n.2, mai./ago. 2001.

LIMA, S. M. V.; REIS, A. E. G.; CASTRO, A. M. G. Gestão estratégica de parcerias em instituição de P&D. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 20., São Paulo, 1998. **Anais...** São Paulo, 1998.

LITTLEJOHN, S. **Fundamentos Teóricos da Comunicação Humana**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

MANNING, P. K. **Organizational Communication**. New York: Aldine de Gruyter, 1992.

MARCH, J. G.; SIMON, H. A. **Teoria das Organizações**. Rio de Janeiro: FGV, 1972.

MARCOVITCH, J. A. A cooperação da universidade moderna com o setor empresarial. **Revista de Administração**, São Paulo, vol. 34, n. 4, p.13-17, out/dez, 1999.

MARINHO, S. Comunicação Informal nas Organizações: um estudo de caso em I&D. In: Congresso Latino-americano de Investigadores de la Comunicación, 7., La Plata, 2004. **Anais...** La Plata, 2004.

MARTINS, P. E. M. Administração brasileira: uma disciplina em construção. In: VIEIRA, M. M. F. e ZOUAIN, D. M. (orgs). **Pesquisa Qualitativa em Administração**: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

MATOS, E. A. S. A.; KOVALESKI, J. L. Transferência de tecnologia e gestão de negociação. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 21., São Paulo, 2000. **Anais...** São Paulo, 2000.

MCT – Ministério da Ciência e da Tecnologia. **Portal de Recursos Minerais**, 2008. Disponível em: < <http://www.prossiga.br/recursosminerais/>>. Acesso em: 16 jun. 2008.

MCT – Ministério da Ciência e da Tecnologia. **Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico**, 2008. Disponível em: < <http://ftp.mct.gov.br/prog/padct/Default.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2008.

MENEZES, E. D. B. Fundamentos sociológicos da comunicação. In: SÁ, A. **Fundamentos científicos da comunicação**. Petrópolis: Vozes, 1973.

MILLER, D. W. **Estrutura das decisões humanas**. Rio de Janeiro: FGV, 1970.

MIRANDOLA, D.; CARVALHO, M. M. A comunicação em projetos: uma análise comparativa da percepção entre as equipes de sistemas e de negócios. In: Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, 11., Salvador, 2005. **Anais...** Salvador, 2005.

MORA-VALENTIN, E.; MONTORO-SANCHEZ, A.; GUERRAS-MARTIN, L. Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. **Research Policy**, n.33, p.17-40, 2004.

MORGAN, G. **Beyond method**: strategies for social research. London: Sage, 1983.

MORGAN, G. **Imagens das organizações**. São Paulo: Atlas, 1996.

MORGAN, G. Paradigmas, metáforas e resolução de quebra-cabeças na teoria das organizações. **Revista de Administração de Empresas**, vol. 45, n. 1, 2005.

NOVELI, M. **Cooperações tecnológicas universidade-empresa em parques tecnológicos**: Estudos de casos múltiplos no TECNOPUC. 150f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2006.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de Metodologia Científica**. São Paulo: Pioneira, 1999.

PAVITT, K. Technology Transfer among the Industrially Advanced Countries: an overview. **International Technology Transfer**: Concepts, Measures and Comparisons. New York: Praeger Scientific Press, 1985, p.3-21.

PETROBRÁS. **Informações Corporativas**, 2008. Disponível em: <  
[http://www2.petrobras.com.br/portugues/ads/ads\\_Petrobras.html](http://www2.petrobras.com.br/portugues/ads/ads_Petrobras.html)>. Acesso em: 23 jan. 2008.

PENTEADO, J. R. W. **A técnica da comunicação humana**. São Paulo: Pioneira, 1980.

PLONSKI, G. A. Cooperação Empresa-Universidade na Ibero-América: Estágio Atual e Perspectivas. **Revista de Administração**. São Paulo, v. 30, n.2, p.65-74, abr/jun, 1995.

PLONSKI, G. A. Cooperação empresa-universidade no Brasil: um novo balanço prospectivo. **Interação universidade-empresa** Brasília: IBICT, p. 9-23, 1998.

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

PORTER, M.E. **The Competitive Advantage of Nations**. New York: Free Press, 1990.

PORTO, G. S. Características do processo decisório na cooperação empresa-universidade. **Revista de Administração Contemporânea**, vol.8, n.3, p.29-52, jul/set, 2004.

PORTO, G. S. O que discrimina a decisão empresarial de cooperar com a universidade. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 22., Salvador, 2002. **Anais...** Salvador, 2002.

PORTO, G. S.; PRADO, F. O.; PLONSKI, G. A. As fontes de tecnologia no setor de telecomunicações e os fatores motivadores para cooperação. In: Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, 10., Cidade do México, 2003. **Anais...** Cidade do México, 2003.

PRAGER, O. J.; OMENN, G. S. Research, Innovation and University-Industry Linkages. **Science**, v.207(25), p.379-384, 1980.

PUTNAM, L. L.; PHILIPS, N.; CHAPMAN, P. Métaforas da comunicação e da organização. In: CLEGG, S. R.; HARDY, C. e NORD, W. R. (Orgs.). **Handbook de estudos organizacionais: ação e análise organizacionais**. vol.3. São Paulo: Atlas, 2004.

REDFIELD, C. E. **Comunicações Administrativas**. 4.ed. Rio de Janeiro: FGV, 1967.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RING, P. S.; VAN DE VEN, A. H. Developmental processes of cooperative interorganizational relationships. **The Academy of Management Review**; v. 19, n.1, p.90-118. 1994.

ROBBINS, S. P. **Administração – Mudanças e Perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2000.

ROGERS, E. M. **A history of communication study: a biographical approach**. New York: Free, 1994

SAMPAIO, I. S. V. Conceitos e Modelos da Comunicação. **Ciberlegenda**, n. 5, 2001. Disponível em: < <http://www.uff.br/mestcii/ines1.htm>>. Acesso em: 26 fev. 2008.

SANTORO, M. D. Success breeds success: the linkage between relationship intensity and tangible outcomes in industry-university collaborative ventures. **The journal of high technology management research**, v. 11, n. 2, p. 255-273, 2000.

SBRAGIA, R. A Experiência da Universidade de São Paulo. **Revista Ciência**. São José: Costa Rica, 1994.

SCHERMERHORN, J. R. et al. **Fundamentos de Comportamento Organizacional**. Porto Alegre: Bookman, 1999

SEGATTO, A. P. **Análise do processo de cooperação universidade-empresa: um estudo exploratório**. 175f. Dissertação (Mestrado). Departamento de Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, 1996.

SEGATTO-MENDES, A. P. **Teoria da agência aplicada à análise de relações entre os participantes dos processos de cooperação tecnológica universidade-empresa**. 260 f. Tese (Doutorado). Departamento de Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, 2001.

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

SENGER, I.; OLIVEIRA, L.C. F. S. Comunicação Organizacional: um meio de integração e envolvimento dos agentes nos ambientes organizacionais. **Revista de Administração**, n.3, p.111-132, 2003.

SIMON, H. **Comportamento administrativo**. Rio de Janeiro: FGV, 1970.

SOUZA, A. S. **A influência dos processos de aprendizagem na acumulação de competências tecnológicas: o caso KNAPP Sudamérica**. 160f. Dissertação (Mestrado). Departamento de Ciências Sociais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, 2006.



STAL, E. Centros de pesquisa cooperativa e as motivações das empresas. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 20., São Paulo, 1998. **Anais...** São Paulo, 1998.

THAYER, L. O. **Princípios de comunicação na administração**: comunicação e sistemas de comunicação na organização da administração e relações internas. São Paulo: Atlas, 1972.

UNB – Universidade de Brasília. **Instituto de Geociências**: Glossário Geológico, 2008. Disponível em: < <http://www.unb.br/ig/glossario/>>. Acesso em: 16 jun. 2008.

UFPR – Universidade Federal do Paraná. **Informações Institucionais**, 2008. Disponível em: < [http://www.ufpr.br/adm/templates/p\\_index.php?template=3&Cod=79&hierarquia=6.1](http://www.ufpr.br/adm/templates/p_index.php?template=3&Cod=79&hierarquia=6.1)>. Acesso em: 22 jan. 2008.

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. **Informações Institucionais**, 2008. Disponível em: < [http://www2.petrobras.com.br/portugues/ads/ads\\_Petrobras.html](http://www2.petrobras.com.br/portugues/ads/ads_Petrobras.html)>. Acesso em: 22 jan. 2008.

VASCONCELLOS, E.; WAACK, R.; VASCONCELLOS, L. Inovação e Competitividade. In: Encontro Anual da Anpad, 21., Rio de Janeiro, 1997. **Anais Eletrônicos...** Rio de Janeiro, 1997.

VASCONCELOS, M. C. R. L.; FERREIRA, M. A. T. Cooperação com universidades: as indústrias estão realmente aprendendo? In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 21., São Paulo, 2000. **Anais...** São Paulo, 2000.

VERGARA, S. C. **Métodos de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 7ed. São Paulo: Atlas, 2006.

WEG Indústrias Elétricas S/A. **Informações Corporativas**, 2008. Disponível em: <<http://www.weg.com.br/asp/system/empty.asp?P=173&VID=default&SID=294965352947528&S=2&A=closeall&C=23317>>. Acesso em: 28 abr. 2008.

WIENER, N. **Cibernética e Sociedade**: o uso humano de seres humanos. 2ed. São Paulo: Cultrix, 1968.

WOLFFENBUTTEL, A. P.; FRACASSO, E. F.; BIGNETTI, L. P. O processo de interação universidade-empresa em incubadoras universitárias: o caso da incubadora da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. In: Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, 10., Cidade do México, 2003. **Anais...** Cidade do México, 2003.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 3ed. Porto Alegre: Bookman, 2001

**ANEXO 1 – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA EMPRESA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

**ROTEIRO DE PESQUISA QUALITATIVA COM A EMPRESA**

PESQUISADORA: Érika Mayumi Kato

ORIENTADORA: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Andréa Paula Segatto-Mendes

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

O objetivo desta pesquisa é coletar informações sobre os processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa ao longo das fases de desenvolvimento da cooperação.

**A) DADOS DA EMPRESA**

- 1) Descrição da empresa
- 2) Atividades principais
- 3) Campo de atuação
- 4) Tamanho: funcionários/faturamento
- 5) Identificação das atividades de desenvolvimento tecnológico realizados pela empresa
- 6) Quais os tipos de relacionamentos interorganizacionais realizados pela empresa?

**B) CARACTERIZAÇÃO DA COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA**

- 1) Qual projeto foi desenvolvido em cooperação? Quais atividades foram realizadas em conjunto? Quais foram realizadas separadamente?
- 2) Quais eram os objetivos da cooperação? Esses objetivos mudaram ao longo do relacionamento?
- 3) Quais foram as principais motivações para o estabelecimento da cooperação?
- 4) Existiu algum tipo de formalização do acordo?
- 5) Quanto à diversidade dos agentes, constituiu um acordo bilateral (uma empresa e uma universidade) ou multilateral (mais de uma universidade e/ou mais de uma empresa)? Se multilateral, quantos e quais as instituições?

- 6) Quanto à abrangência, o acordo pode ser considerado internacional ou envolveu apenas uma microrregião?
- 7) Quanto ao tempo, constituiu um acordo de curto prazo (projeto pré-estabelecido) ou longo prazo (projetos concebidos à medida que a cooperação evolui)?
- 8) Qual era a periodicidade de interação no relacionamento?
- 9) Ocorreu alguma transferência de recursos financeiros?
- 10) Contou com o apoio de algum programa de financiamento ou incentivo fiscal?
- 11) Contou com o apoio de alguma estrutura de interface (mecanismo intermediário que promove e facilita a cooperação, como escritórios de TT ou fundações)? Se sim, qual?

## **C) FASES DE DESENVOLVIMENTO DA COOPERAÇÃO**

### **C.1) Disposição de cooperar**

Fase na qual a empresa demonstra interesse no que diz respeito ao estabelecimento do acordo, buscando o reconhecimento e aproximação com o parceiro. Nesta etapa a empresa busca conhecer o parceiro e estabelecer expectativas iniciais sobre os benefícios que poderá adquirir com a cooperação.

### **C.2) Negociação e Comprometimento**

Compreende o intercâmbio de informações entre as partes na busca de um maior conhecimento e convergência de interesses no que tange a vontade de firmarem entre si uma relação de cooperação, bem como o estabelecimento de diretrizes e procedimentos que deverão ser seguidos pelos parceiros para que seja possível o relacionamento cooperativo e; posteriormente, o estabelecimento dos contratos formais e informais referentes ao acordo de cooperação.

### **C.3) Cooperação Efetiva/Execução**

Próprio desenvolvimento da pesquisa e do posterior acesso aos conhecimentos e produtos obtidos pelos participantes.

### **C.4) Resultados da Cooperação**

Etapa de conclusão da cooperação tecnológica em que podem ser percebidos diferentes resultados do trabalho conjunto.

### **Identificar em cada fase:**

- 1) Quais tipos de mensagens foram trocadas ao longo desta fase?

- 2) Quais os meios de comunicação utilizados para a transmissão das mensagens nesta fase? Ele era diferente daquele adotado pela universidade? Se sim, o senhor sabe por quais motivos isso acontecia?

Meio de comunicação	Exemplo	
Oral	Direto	Conversas, diálogos, entrevistas, reuniões, palestras, aconselhamentos.
	Indireto	Telefones, intercomunicadores automáticos
Escrito	Instruções e ordens, cartas, circulares, quadros de avisos, boletins, manuais, relatórios, registros, papéis administrativos, contratos	
Pictográfico	Mapas, diagramas.	
Escrito-pictográfico	Cartazes, gráficos.	
Simbólico	Insígnias, bandeiras, sirenes, sinos.	
Audiovisual	Vídeos institucionais, documentários.	
Interativo e Virtual	<i>Internet</i> , correio eletrônico, terminais de computador, telões, telefones celulares.	
Externo	Estruturas de interface	

- 3) A empresa conseguiu alcançar o objetivo proposto com as mensagens trocadas nesta fase?
- 4) De que maneira a troca de mensagens contribuiu para as necessidades e objetivos da cooperação?
- 5) Algum problema (ruído) interferiu no processo de comunicação? De que forma ocorreu essa interferência? (omissão de informações, distorção de informações, sobrecarga de informações, ausência de informações, dificuldade de acesso as informações, diferenças de linguagem, desconfiança, diferenças culturais, credibilidade e pressão do tempo).
- 6) Se ocorreram, como esses(as) problemas/barreiras foram solucionados(as)?
- 7) A empresa recebia algum retorno da universidade quanto ao adequado recebimento e interpretação das mensagens trocadas? Se sim, qual o tipo de retorno?
- 8) Em algum momento da cooperação, foi necessário voltar a esta fase? Por quê?

#### **D) RESULTADOS DA COOPERAÇÃO**

- 1) Quanto a satisfação: qual a impressão obtida pela empresa no decorrer da cooperação (boa ou má)? Houve o desejo de continuidade da parceria?
- 2) Quais os principais resultados atingidos (como publicação, realização de dissertações ou teses, geração de produtos e/ou processos, impactos na cultura, no pensamento estratégico, na habilidade para resolução de problemas e na base de conhecimento da empresa)?

## ANEXO 2 – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA UNIVERSIDADE



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

### ROTEIRO DE PESQUISA QUALITATIVA COM A UNIVERSIDADE

PESQUISADORA: Érika Mayumi Kato

ORIENTADORA: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Andréa Paula Segatto-Mendes

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

O objetivo desta pesquisa é coletar informações sobre os processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa ao longo das fases de desenvolvimento da cooperação.

#### A) DADOS DA UNIVERSIDADE

- 1) Nome
- 2) Área envolvida com a cooperação

#### B) CARACTERIZAÇÃO DA COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

- 1) Qual projeto foi desenvolvido em cooperação? Quais atividades foram realizadas em conjunto? Quais foram realizadas separadamente?
- 2) Quais eram os objetivos da cooperação? Esses objetivos mudaram ao longo do relacionamento?
- 3) Quais foram as principais motivações para o estabelecimento da cooperação?
- 4) Existiu algum tipo de formalização do acordo?
- 5) Quanto a diversidade dos agentes, constituiu um acordo bilateral (uma empresa e uma universidade) ou multilateral (mais de uma universidade e/ou mais de uma empresa)? Se multilateral, quantos e quais as instituições?
- 6) Quanto a abrangência, o acordo pode ser considerado internacional ou envolveu apenas uma microrregião?
- 7) Quanto ao tempo, constitui um acordo de curto prazo (projeto pré-estabelecido) ou longo prazo (projetos concebidos à medida que a cooperação evolui)?
- 8) Qual era a periodicidade de interação no relacionamento?

- 9) Ocorreu alguma transferência de recursos financeiros?
- 10) Contou com o apoio de algum programa de financiamento ou incentivo fiscal?
- 11) Contou com o apoio de alguma estrutura de interface (mecanismo intermediário que promove e facilita a cooperação, como escritórios de TT ou fundações)? Se sim, qual?

## **C) FASES DE DESENVOLVIMENTO DA COOPERAÇÃO**

### **C.1) Disposição de cooperar**

Fase na qual a empresa demonstra interesse no que diz respeito ao estabelecimento do acordo, buscando o reconhecimento e aproximação com o parceiro. Nesta etapa a empresa busca conhecer o parceiro e estabelecer expectativas iniciais sobre os benefícios que poderá adquirir com a cooperação.

### **C.2) Negociação e Comprometimento**

Compreende o intercâmbio de informações entre as partes na busca de um maior conhecimento e convergência de interesses no que tange a vontade de firmarem entre si uma relação de cooperação, bem como o estabelecimento de diretrizes e procedimentos que deverão ser seguidos pelos parceiros para que seja possível o relacionamento cooperativo e; posteriormente, o estabelecimento dos contratos formais e informais referentes ao acordo de cooperação.

### **C.3) Cooperação Efetiva/Execução**

Próprio desenvolvimento da pesquisa e do posterior acesso aos conhecimentos e produtos obtidos pelos participantes.

### **C.4) Resultados da Cooperação**

Etapa de conclusão da cooperação tecnológica em que podem ser percebidos diferentes resultados do trabalho conjunto.

#### **Identificar em cada fase:**

- 1) Quais tipos de mensagens foram trocadas ao longo desta fase?
- 2) Quais os meios de comunicação utilizados para a transmissão das mensagens nesta fase? Ele era diferente daquele adotado pela empresa? Se sim, o senhor sabe por quais motivos isso acontecia?

Meio de comunicação	Exemplo	
Oral	Direto	Conversas, diálogos, entrevistas, reuniões, palestras, aconselhamentos.
	Indireto	Telefones, intercomunicadores automáticos
Escrito	Instruções e ordens, cartas, circulares, quadros de avisos, boletins, manuais, relatórios, registros, papéis administrativos, contratos	
Pictográfico	Mapas, diagramas.	
Escrito-pictográfico	Cartazes, gráficos.	
Simbólico	Insígnias, bandeiras, sirenes, sinos.	
Audiovisual	Vídeos institucionais, documentários.	
Interativo e Virtual	<i>Internet</i> , correio eletrônico, terminais de computador, telões, telefones celulares.	
Externo	Estruturas de interface	

- 3) A universidade conseguiu alcançar o objetivo proposto com as mensagens trocadas nesta fase?
- 4) De que maneira a troca de mensagens contribuiu para as necessidades e objetivos da cooperação?
- 5) Algum problema (ruído) interferiu no processo de comunicação? De que forma ocorreu essa interferência? (omissão de informações, distorção de informações, sobrecarga de informações, ausência de informações, dificuldade de acesso as informações, diferenças de linguagem, desconfiança, diferenças culturais, credibilidade e pressão do tempo).
- 6) Se ocorreram, como esses(as) problemas/barreiras foram solucionados(as)?
- 7) A universidade recebia algum retorno da empresa quanto ao adequado recebimento e interpretação da mensagem? Se sim, qual o tipo de retorno?
- 8) Em algum momento da cooperação, foi necessário voltar a esta fase? Por quê?

#### **D) RESULTADOS DA COOPERAÇÃO**

- 1) Quanto a satisfação: qual a impressão obtida pela universidade no decorrer da cooperação (boa ou má)? Houve o desejo de continuidade da parceria?
- 2) Quais os principais resultados atingidos (como publicação, realização de dissertações ou teses, geração de produtos e/ou processos, mudança na direção estratégica no que tange ao ensino e pesquisa, impactos na base de conhecimento da universidade)?

**ANEXO 3- CARTA DE APRESENTAÇÃO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

**CARTA DE APRESENTAÇÃO**

Curitiba, 21 de Novembro de 2007.

**Para...**

Senhor,

O Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Paraná – CEPPAD – curso de Mestrado e Doutorado, gostaria da sua colaboração na pesquisa que vem sendo realizada sob o tema “comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa”. O objetivo desta pesquisa consiste em coletar informações sobre os processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa ao longo das fases de desenvolvimento da cooperação.

Os dados serão analisados de forma global e serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos. Informamos que os entrevistados e suas respectivas organizações somente serão identificados se for autorizada a sua identificação. Caso seja do seu interesse, o pesquisador se compromete a lhe enviar os resultados dessa pesquisa.

Para tanto gostaríamos de contar com a colaboração do senhor para a realização de uma entrevista, análise de documentos e procedimentos da organização.

Cordialmente,

---

Andréa Paula Segatto-Mendes  
Professora Orientadora

---

Érika Mayumi Kato  
Pesquisadora do CEPPAD



## ANEXO 4 – FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
 SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
 PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

### FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO

#### À Universidade Federal do Paraná – UFPR

Concedo a minha participação na pesquisa sobre “Cooperações Tecnológicas Universidade-Empresa”, que está sendo conduzida pela estudante Érika Mayumi Kato, aluna do programa de Mestrado em Administração desta universidade, sob orientação da Prof. Dr<sup>a</sup>. Andréa Paula Segatto-Mendes.

#### A. Propósito

Realização de uma entrevista sobre “Cooperações Tecnológicas Universidade-Empresa”, em especial a estabelecida por esta instituição, com o intuito de compor a dissertação de mestrado da referida aluna.

#### B. Procedimentos

A entrevista, conduzida em uma localidade e um horário conveniente para o entrevistado, envolve uma série de questões abertas - perguntadas e respondidas verbalmente -, tendo como foco o tema “Comunicação em Cooperações Tecnológicas Universidade-Empresa”.

#### C. Condições de Participação

A minha participação abrange, dessa forma, o meu consentimento quanto à realização da entrevista e a identificação do nome desta empresa para a composição do estudo. Entendo, também, que minha participação é confidencial, de forma que minha identidade será mantida em sigilo, podendo ser revelada somente sob minha autorização. Concordo, por fim, que os dados do estudo podem ser publicados em artigos acadêmicos.

De acordo com as informações apresentadas acima, concedo a participação desta empresa no referido estudo e voluntariamente concordo em participar dele.

---

Nome do Entrevistado  
 Nome da Empresa

---

Érika Mayumi Kato  
 Estudante de Mestrado da UFPR