

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
NÍVEL MESTRADO

RAQUEL CECÍLIA JUNG KOSTE

Estratégias bem sucedidas na interação Universidade e Empresa:
uma análise da trajetória de instituições privadas

São Leopoldo

2010

RAQUEL CECÍLIA JUNG KOSTE

Estratégias bem sucedidas na interação Universidade e Empresa:
uma análise da trajetória de instituições privadas

Dissertação apresentada à Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração. Área de concentração: Organizações e Competitividade.

Orientadora: Profa. Dra. Claudia Cristina Bitencourt

São Leopoldo

2010

Ficha Catalográfica

K86f Koste, Raquel Cecília Jung.
Estratégias bem sucedidas na interação universidade e empresa: uma análise da trajetória de instituições privadas. / por Raquel Cecília Jung Koste. – 2010.
131f. : il. ; 30cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Administração, São Leopoldo, RS, 2010.

“Orientação: Prof^a. Dr^a. Claudia Cristina Bitencourt, Ciências Econômicas”.

1. Universidade - Empresa - Interação. 2. Relações interorganizacionais. 3. Visão relacional. 4. Instituição privada - trajetória. I. . Bitencourt, Claudia Cristina. II. Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos. III. Título.

CDU 378:658

Catálogo na Publicação:
Bibliotecária Camila Quaresma Martins - CRB 10/1790

RAQUEL CECÍLIA JUNG KOSTE

**ESTRATÉGIAS BEM SUCEDIDAS NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE E
EMPRESA: UMA ANÁLISE DA TRAJETÓRIA DE INSTITUIÇÕES PRIVADAS**

Dissertação apresentada à Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração. Área de concentração: Organizações e Competitividade.

Aprovado em 16 de agosto de 2010.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ely Laureano de Paiva – Fundação Getúlio Vargas - SP – FGV/SP

Prof. Dr. Guilherme Luís Roher Vaccaro – PPG Engenharia de Produção e Sistemas/Unisinos

Profa. Dra. Yeda Swirki de Souza – PPG Administração/Unisinos

Profa. Dra. Claudia Cristina Bitencourt – Orientadora

Visto e permitida a impressão

São Leopoldo,

Profa. Dra. Yeda Swirki de Souza
Coordenadora do PPG em Administração

À minha família
– Ernani, Edgar, Erik e Emilie –
fonte de inspiração, energia e amor.

À memória dos meus pais
Evaldo e Olinda.

Agradecimento

À orientadora, Profa. Dra. Cláudia Cristina Bitencourt, pela excelente companhia nesta etapa de formação, como pessoa e profissional.

A todos os professores do Programa, pelos ensinamentos e a oportunidade de convívio.

À coordenadora do PPG em Administração, Profa. Dra. Yeda Swirzky de Souza, pela atitude firme e sensível em importantes etapas do curso.

À equipe da Secretaria Compartilhada da Área das Ciências Econômicas, pela forma competente, dedicada e amável com que sempre acompanharam os alunos.

Às organizações que abriram as portas para a realização da pesquisa – PUC-Rio, Fundação Dom Cabral e Petrobrás – pela disponibilidade dos pesquisadores e gestores, pela atenção, colaboração e carinho com que fui recebida.

Ao diretor da UAPPG, Prof. Dr. Alsones Balestrin, também meu professor no curso, pelo aprendizado, oportunidade e confiança em tempos de mudança e novos desafios da Unidade Acadêmica de Pesquisa e Pós-Graduação.

À alta administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos – meu profundo agradecimento pela oportunidade e relevante apoio na concessão de bolsa para a realização do curso.

E a outras pessoas que, de forma muito particular e marcante, tocaram minha alma e participaram de uma etapa fundamental da minha vida profissional e pessoal – aos professores e colegas da área da Comunicação – minha porta de entrada na Unisinos, aos quais agradeço a forma carinhosa com que fui acolhida em fevereiro de 2000. À Profa. Dra. Ione Maria Ghislene Bentz, pessoa maravilhosa que transcende seu tempo, minha eterna gratidão pelo rico convívio, pelos desafios e oportunidades, que soube valorizar o meu jeito quieto de ser, dividindo teorias, causas e amigos (desde o PPG Comunicação até a UAPPG), uma amizade para toda a vida. E aos queridos colegas e amigos da Unidade de Pesquisa e Pós-Graduação (UAPPG), pelo incondicional apoio e amizade, tão fundamentais num período em que nos sentimos frágeis e inseguros.

*O objetivo do conhecimento não é descobrir o segredo
do mundo numa palavra-chave. É dialogar com o
mistério do mundo.*

(MORIN, 1993, p.87)

RESUMO

O conhecimento é o fator-chave para a criação do novo e a inovação é dependente do capital humano e da cooperação entre as pessoas e organizações. Este estudo qualitativo utiliza o método do estudo de caso e busca compreender a evolução de estratégias bem sucedidas de interação universidade e empresa e identificar os principais diferenciais que explicam os ganhos estratégicos decorrentes das parcerias. A seleção das instituições para este estudo – PUC-Rio e Fundação Dom Cabral e o relacionamento com a Petrobras – considerou o fato de serem de natureza privada, com trajetórias bem sucedidas de relacionamento com empresas e reconhecidas pela excelência no ensino e pesquisa. A trajetória destas empresas é marcada por eventos que permitem observar as implicações dos relacionamentos e da mobilização dos recursos estratégicos para a prática da inovação. O aporte teórico que embasa a análise da interação Universidade-Empresa se utiliza da abordagem da Hélice Tríplice, das Redes Interorganizacionais, da Visão Baseada em Recursos e da Visão Relacional. A análise dos dados coletados apresentou evidências de que o diferencial estratégico das instituições pesquisadas é obtido a partir de posicionamentos e ações estratégicas ao longo do tempo; da capacidade de gerar conhecimento e inovar; da capacidade de conexão com o mercado e de desenvolver novas competências organizacionais; da capacidade de mobilizar recursos internos e de estabelecer parcerias através de relacionamentos interorganizacionais; e da capacidade de atrair e reter talentos que possam contribuir para a excelência acadêmica, a sustentabilidade e a efetiva participação no desenvolvimento social.

Palavras-chave: Interação Universidade-Empresa, Inovação, Hélice Tríplice, Conhecimento, Visão Baseada em Recursos, Visão Relacional

ABSTRACT

Knowledge is the key factor for the creation of anything new and innovation is dependent on human capital and cooperation among people and organizations. This qualitative study uses the case study method and seeks to understand the evolution of successful strategies of interaction between university and industry and to identify key differences that explain the gains arising from strategic partnerships. The selection of the institutions for this study - PUC-Rio and Fundação Dom Cabral and the relationship with Petrobras - considered the fact that they are private in nature, with histories of successful relationships with companies and recognized for excellence in teaching and research. The trajectory of these companies is marked by events that allow us to observe the implications of the relationships and the mobilization of strategic resources for the practice of innovation. The theoretical bases that support the University-Industry interaction are the Triple Helix approach, the Interorganizational Network, the Resource-Based View and the Relational Vision. The data analysis presented evidence that the strategic differentiator of the institutions surveyed is derived from placements and strategic actions over time, the ability to generate knowledge and innovate, the ability to connect with the market and to develop new organizational skills, the ability to mobilize domestic resources and to establish partnerships through inter-organizational relationships, and the ability to attract and retain talent that can contribute to academic excellence, sustainability and effective participation in social development.

Palavras-chave: Relationships University-Industry, Innovation, Triple Helix, Knowledge, Resource Based View, Relational View

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução dos conceitos de redes sociais numa perspectiva organizacional	45
Figura 2 – Processo de formulação de estratégias a partir de recursos e capacidades da organização	56
Figura 3 – Modelo conceitual da pesquisa	63
Figura 4 – Contexto da pesquisa	64
Figura 5 – Desenho de pesquisa.....	67
Figura 6 – Estrutura e Campos de atuação do Instituto Gênesis	73
Figura 7 – Modelo Agência PUC-Rio de Inovação	74
Figura 8 – Laboratório de Sensores a Fibra Ótica (LSFO-PUC-Rio)	82
Figura 9 – Laboratório de Sensores a Fibra Ótica (LSFO-PUC-Rio)	82
Figura 10 – Modelo de relacionamento anterior à implantação de Redes e Núcleos	89
Figura 11 – Situação desejada de investimentos da Petrobras	89
Figura 12– Redes Temáticas da Petrobras	90
Figura 13 – Sistema tecnológico PETROBRAS	92
Figura 14 – Redes Temáticas da Petrobras	94
Figura 15 – Núcleos Regionais de Competência Petrobras	95
Figura 16 – Processo de construção das soluções customizadas FDC	98
Figura 17 – Estruturação da solução customizada FDC	100
Figura 18 – Formação de redes internas e externas FDC	101
Figura 19 – Dinâmica funcionamento PAEX	104
Figura 20 – Diagrama da Inovação	105
Figura 21 – Esquema capacidades desenvolvidas por instituições empreendedoras	118

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Mudanças de paradigma provocados pela Revolução Acadêmica.....	16
Quadro 2 – IGC 2009 das IES privadas	25
Quadro 3 – Síntese da abordagem da Hélice Tríplice aplicadas ao estudo	30
Quadro 4 – Tipos de Instituições de Ensino Superior	32
Quadro 5 – Evolução da Universidade	36
Quadro 6 – Modalidades e Indicadores de Relacionamento U-E	40
Quadro 7 – Características da Universidade de Pesquisa e da Universidade Empreendedora	42
Quadro 8 – Recursos Estratégicos	50
Quadro 9 – Considerações sobre a Visão Baseada em Recursos	57
Quadro 10 – Considerações sobre a Visão Relacional	60
Quadro 11 – Síntese dos procedimentos de validade e confiabilidade da pesquisa	67
Quadro 12 – Dimensões, categorias e questões orientadoras da pesquisa	69
Quadro 13 – Síntese da Evolução Histórica da PUC-Rio (1940 até hoje)	71
Quadro 14 – Áreas de concentração e Linhas de Pesquisa PPG Engenharia Mecânica	76
Quadro 15 – Síntese das Atividades de Desenvolvimento Tecnológico, Extensão Inovadora e Transferência de Tecnologia (2003-2009) – Pesquisador “A”	83
Quadro 16 – Evolução dos recursos estratégicos na trajetória da PUC-Rio	84
Quadro 17 – Relação PUC-Rio (Depto. Engenharia Mecânica) e Petrobras	85
Quadro 18 – Evolução histórica da FDC	96
Quadro 19 - As 10 melhores escolas do Ranking de Educação Executiva do Financial Times	97
Quadro 20 - Modelo conceitual de Geração e Gestão do Conhecimento (FDC)	101
Quadro 21 – Evolução dos recursos estratégicos na trajetória da FDC	108
Quadro 22 - Interação FDC e Petrobras	112
Quadro 23 – Síntese comparativa	114

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCM – Associação Brasileira de Ciências Mecânicas
ASME – American Society of Mechanical Engineers
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCT – Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia
CENPES – Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello
CETUC – Centro de Telecomunicações
CNE/MEC – Conselho Nacional de Educação/Ministério de Educação e Cultura
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COMn – Conexão Organizações Mundo
COPPE/UFRJ – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia/Universidade Federal do Rio de Janeiro
CPC – Conceito Preliminar de Curso
C&T – Ciência e Tecnologia
DEM – Departamento de Engenharia Mecânica
DI – Departamento de Informática da PUC-Rio
ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
FAPERJ – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FDC – Fundação Dom Cabral
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
HT – Hélice Tríplice
IBP – Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis
IDD - Indicador de Diferença dentre os Desempenhos Observado e Esperado
IEPUC – Instituto de Energia da PUC-Rio
IES – Instituição de Ensino Superior
IGC – Índice Geral de Cursos
ITUC – Instituto de Tecnologia
LSFO – Laboratório de Sensores a Fibra Ótica
MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia
MIT – Massachusetts Institute of Technology
NIMA – Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente
PAEX – Parceiros para Excelência
PCREX - Prática Centros e Redes de Excelência da Petrobras
PDA – Parceria para o Desenvolvimento de Acionistas
P&D – Pesquisa e desenvolvimento
PRH-ANP – Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível
PUC-Rio – Pontifícia Universidade do Rio de Janeiro
RBV – Resource Based View
RDC – Centro de Computação
RDI – Rede de Desenvolvimento Integrado
SBMAC – Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional
U-E – Universidade-Empresa
VBR – Visão Baseada em Recursos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA	17
1.1.1 A prática da Inovação – o Empreendedorismo	18
1.1.2 O papel da Universidade	19
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA	21
1.3 OBJETIVOS	22
1.3.1 Objetivo Geral	22
1.3.2 Objetivos Específicos	23
1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	23
1.4.1 A importância do Ensino Superior para a inovação	23
1.4.2 Contexto Acadêmico-Científico	24
2. REFERENCIAL TEÓRICO	27
2.1 HÉLICE TRÍPLICE	27
2.1.1 Capitalização do conhecimento	28
2.1.2 A abordagem da Hélice Tríplice e a perspectiva do desenvolvimento regional	29
2.1.3 Sistema Nacional de Inovação	30
2.2 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	31
2.2.1 Contextualização histórica da relação U-E	32
2.2.2 Tipos de relação U-E	36
2.2.3 A Universidade Empreendedora	40
2.3 REDES INTERORGANIZACIONAIS.....	44
2.4 VISÃO BASEADA EM RECURSOS	48
2.5 VISÃO RELACIONAL	58
2.6 MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA	61
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	65
3.1 A ESCOLHA DO MÉTODO DE PESQUISA	65
3.2 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	66

3.3	ETAPAS DA PESQUISA	66
3.4	VALIDADE DE CONSTRUCTO E CONFIABILIDADE DA PESQUISA ...	67
4.	DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS DE CASO	70
4.1	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO	70
4.1.1	Trajetória	70
4.1.2	O Departamento de Engenharia Mecânica da PUC-Rio	74
4.1.3	Rede de Excelência em Pesquisa	80
4.1.3.1	Grupo de Pesquisa Mosico	80
4.1.3.2	Laboratório de Sensores a Fibra Óptica (LSFO)	81
4.2	PETROBRAS E O RELACIONAMENTO COMUNIDADE C&T	86
4.2.1	A quebra do monopólio e o investimento em P&D	86
4.2.2	Novos modelos de relacionamento com instituições de ensino e pesquisa	87
4.2.2.1	Centros e Redes de Excelência da Petrobras	89
4.2.2.1	Núcleos Regionais de Competência	94
4.3	FUNDAÇÃO DOM CABRAL	96
4.3.1	Trajetória	96
4.3.2	Processo de construção das soluções	97
4.3.3	Parcerias Empresariais	102
4.3.3.1	PAEX – Parceiros para a Excelência.....	102
4.3.3.2	COMn – Conexão Organizações Mundo.....	104
4.3.3.3	PDA – Parceria para o Desenvolvimento de Acionistas	106
4.3.3.4	RDI – Rede de Desenvolvimento Integrado.....	107
4.4	ANÁLISE COMPARATIVA	112
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	115
	REFERÊNCIAS	120
	APÊNDICE	127
	Apêndice I – Protocolo de Pesquisa	128

1 INTRODUÇÃO

Qual o papel das universidades no processo de inovação? Como estabelecer um círculo virtuoso entre a academia e o mercado? O desafio da interação do mundo produtivo com instituições de ensino e pesquisa ou institutos de pesquisa exige competências de ambos, de forma a possibilitar que o conhecimento, a conectividade e a transferência de tecnologia possam ser absorvidos e explorados adequada e efetivamente. Portanto, conhecer a trajetória de algumas instituições de ensino e pesquisa reconhecidas pela excelência acadêmica e pelas práticas inovadoras de produção do conhecimento é o caminho escolhido para responder algumas das questões apontadas neste estudo.

O desafio da competitividade e do crescimento do país instiga academia, governo e indústria a mobilizarem esforços para unir excelência e sustentabilidade frente ao desafio da inovação e do crescimento em uma economia baseada no conhecimento. Portanto, inovar deixa de ser uma opção para ser uma estratégia competitiva.

Um modelo estratégico de inovação está assentado em três pilares básicos - posicionamento, caminhos e processo. Toda trajetória tecnológica de sucesso – o “caminho” que trilhará uma empresa – dependerá, ao mesmo tempo, do ambiente competitivo – sua “posição”, resultante do saudável embate entre o conhecimento disponível e a informação percebida – e da capacidade de aprender, de fazer diferente, de criar – os “processos” organizacionais internos. É daí que resultará a inovação. A inovação só existe depois do sucesso, o que existe antes é o processo de inovação. E é isso que se gerencia (TIDD, BESSANT, PAVITT, 2008).

Discutir inovação hoje requer que se inclua a questão do relacionamento interinstitucional e a complementaridade de conhecimentos. O conhecimento é a matéria-prima da inovação. O acesso a múltiplas fontes de conhecimento enriquece o repertório de competências da empresa, amplia seu escopo analítico e aumenta suas possibilidades de identificar oportunidades, criar e introduzir novas combinações no mercado. O conhecimento é o fator-chave para a criação do novo e a inovação é cada vez mais dependente do capital humano e da cooperação entre as pessoas e organizações. Em um cenário de mudanças

constantes, é inevitável que alguns conjuntos de conhecimento sejam redundantes, e outros precisem ser adquiridos rapidamente. Essa necessidade enfatiza o gerenciamento estratégico da base de conhecimento uma vez que este pode ocorrer fora da empresa.

A inovação é movida pela habilidade de estabelecer relações, detectar oportunidades e tirar proveito das mesmas (TIDD, BESSANT, PAVITT, 2008). A inovação não consiste apenas na abertura de novos mercados – pode também significar novas formas de servir a mercados já estabelecidos e maduros. Evidentemente, a tecnologia é uma alternativa que desempenha um papel fundamental na disponibilização de opções radicalmente novas.

A inovação pressupõe conhecimento, seja ele científico ou tecnológico, ou até mesmo empírico. Deve envolver informação, ou seja, aquele conjunto organizado de sinais e dados já disponíveis ou recentemente capturados que geralmente são oriundos do ambiente no qual se está inserido. Mas, mais do que tudo, por se tratar de novidade, diz respeito à criatividade, à criação de coisas diferentes e novas. É possível dizer que o diferente e o novo nascem do conhecimento existente, da informação que está por aí e do que ainda não surgiu (criatividade). Inovação é algo novo que agrega valor social ou riqueza. Mais do que um produto novo, algo de inovador pode estar por trás de tecnologias novas, novos processos operacionais, novas práticas mercadológicas, pequenas mudanças, adaptações, que gerem lucro.

A “Era do Conhecimento”, já proclamada por Drucker (1986), coloca diversos desafios às novas estruturas das universidades e sua relação com o meio produtivo. Qual o papel das universidades em uma sociedade baseada no conhecimento? A necessidade de interação da academia com as atividades produtivas constitui fator essencial na busca da formação dos “trabalhadores do conhecimento” e nas formas mais abertas com as quais as empresas estão se relacionando com a sociedade. Etzkowitz (2009) considera que a atual participação da universidade no desenvolvimento econômico, incorporando-o como função acadêmica, junto com o ensino e a pesquisa, constitui a Segunda Revolução Acadêmica, cuja palavra-chave é a “capitalização do conhecimento”. A Primeira Revolução, ocorrida no final do século XIX, tornou a pesquisa uma função universitária, ao lado da tarefa tradicional do ensino (quadro 1).

Mudanças de Paradigma	
1ª. Revolução Acadêmica	Incorporação da Pesquisa ao Ensino
2ª. Revolução Acadêmica	Incorporação do desenvolvimento econômico e social à missão das universidades (Capitalização do Conhecimento)

Quadro 1 – Mudanças de paradigma provocados pela Revolução Acadêmica
Fonte: Etzkowitz (2009)

As universidades buscam uma nova definição de seu papel na sociedade e as empresas, novas alternativas de competitividade que possibilitem sua permanência no mercado. E, para tal, as empresas vêm desenvolvendo, nos últimos anos, ações estratégicas buscando alternativas que fortaleçam sua competitividade no mercado. Por sua vez, as universidades também buscam alternativas de ação que as mantenham num patamar que atenda à necessidade da sociedade.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

Ao longo das últimas décadas, diversas abordagens apresentam proposições para melhor compreender os processos de inovação. Dentre estas proposições é possível citar a formulada em 1968 por Jorge Sábato (diretor da Comissão Nacional de Energia Atômica da Argentina, na época) e Natálio Botana (pesquisador do Instituto para a Integração da América Latina), conhecida pelo triângulo de Sábato. Esta abordagem apresenta na sua base as interrelações entre setor produtivo e setor científico-tecnológico que, como ressaltado na época pelos autores, eram as mais difíceis de serem estabelecidas. Outra abordagem é a Hélice Tríplice, desenvolvida a partir dos trabalhos pioneiros de Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff (1997). Essa abordagem situa a dinâmica da inovação num contexto em evolução, onde novas e complexas relações se estabelecem entre as três esferas institucionais (hélices) universidade, indústria e governo, relações estas derivadas de transformações internas em cada hélice, das influências de cada hélice sobre as demais, da criação de novas redes surgidas da interação entre as três hélices; e do efeito recursivo dessas redes tanto nas espirais de onde elas emergem como na sociedade como um todo.

Para Etzkowitz (2009), a interação entre universidade, indústria e governo é a chave para a inovação e o crescimento em uma economia baseada no conhecimento. Existe uma crescente percepção de que uma sociedade baseada no conhecimento opera de acordo com um conjunto diferente de dinâmicas, mais do que uma sociedade industrial, concentrada na fabricação de bens tangíveis. As economias baseadas no conhecimento são mais estritamente ligadas a fontes de novos conhecimentos, assim como também estão sujeitas à contínua transformação, ao invés de estarem arraigadas a arranjos estáveis.

Acoplada a abordagem da Hélice Tríplice, no âmbito regional, existem os estudos desenvolvidos por Rosalba Casas, no âmbito do conceito de Redes de Conhecimento. A autora enfatiza que o estudo das colaborações entre a academia e os setores econômicos nos planos regional, institucional e no nível de projetos específicos permite a apreciação de um conjunto de relações complexas que podem considerar-se como próprias do modelo interativo

de produção do conhecimento técnico-científico. Da mesma maneira, destaca que um conjunto de mecanismos de políticas que operam no âmbito das regiões está impulsionando redes de conhecimentos que, embora se concebiam da acumulação de conhecimento subutilizado, representam um importante papel no desenvolvimento econômico e social de uma determinada região, pois permitem detectar a transferência de conhecimentos e promovem o desenvolvimento de competências nos setores produtivos. Nessa ótica, a análise das relações interativas para a produção e aplicação de conhecimentos é considerada como um passo metodológico prévio na análise dos processos de inovação, pois a transferência de conhecimentos, na maioria das vezes ocorrida de maneira informal, dá origem à formação de redes de conhecimentos. Em alguns casos, essas redes dão lugar aos espaços regionais de conhecimentos e estes aos espaços potencialmente favoráveis à inovação (CASAS, 2003).

Plonski (1999, p.6) observa que “a existência de universidade aumenta a atratividade de uma região para investimentos empresariais, interessados em competitividade sistêmica”. Ele ressalta que “esses investimentos geram empregos qualificados, pela atração das empresas existentes e pela criação de novas empresas locais” (p.6). Neste contexto, a universidade tem um papel fundamental na formação de profissionais que sejam capazes de inovar e atuar na indústria.

1.1.1 A Prática da Inovação – o Empreendedorismo

Segundo Drucker (1986, p.25), “a inovação é o instrumento específico dos empreendedores, o meio pelo qual eles exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio diferente ou um serviço diferente. Ela pode ser bem apresentada como uma disciplina, ser apreendida e ser praticada. Os empreendedores precisam buscar, com propósito deliberado, as fontes da inovação, as mudanças e seus sintomas que indicam oportunidades para que uma inovação tenha êxito”.

Entretanto, quando se fala em empreendimento, não se restringe exclusivamente a instituições econômicas. A Universidade, nos termos que é conhecida hoje, começou como resultado da imaginação de um diplomata e funcionário público alemão, Wilhelm Von Humboldt, que em 1809 concebeu e fundou a Universidade de Berlim com dois objetivos claros: retirar dos franceses a liderança intelectual e científica e passá-la aos alemães, e capturar as energias liberadas pela Revolução Francesa e voltá-las contra os próprios franceses, especialmente Napoleão. Sessenta anos mais tarde, ao redor de 1870, a ideia de Humboldt sobre a Universidade atravessou o Atlântico e foi desenvolvida nos Estados Unidos. Nos trinta anos seguintes, inúmeros presidentes de universidades americanas haviam

criado e construído uma nova universidade americana, que, depois da Primeira Guerra Mundial, representou aos Estados Unidos a liderança mundial em erudição e pesquisa. Depois da Segunda Guerra Mundial, uma nova geração de empreendedores americanos inovou mais uma vez, construindo universidades “privadas” e “metropolitanas” novas. Elas foram estruturadas deliberadamente para um “mercado” novo e diferente – indivíduos em meio de suas carreiras; estudantes das cidades grandes viajando diariamente para a universidade a qualquer hora do dia e da noite; e estudantes com formações bem diversas e heterogêneas; bem diferente dos alunos típicos da tradição universitária americana. Essas escolas foram uma resposta a uma importante mudança de rumo no mercado, a mudança no prestígio do diploma universitário passando de “classe alta” para “classe média”, e a importante mudança quanto ao significado de “ter um curso superior”. Elas representam o espírito empreendedor. Drucker (1986) destaca que não existe melhor texto que possa ser encontrado para uma história de *Entrepreneurship* do que a criação e o desenvolvimento da universidade moderna, especialmente da atual universidade americana.

Para Drucker (1986), toda prática se baseia na teoria, mesmo que o próprio praticante não se dê conta disso. A prática do empreendimento está assentada numa teoria da economia e da sociedade. A teoria vê a mudança como um fato normal, e, até mesmo saudável. E também vê a principal tarefa da sociedade, e especialmente na economia, como sendo a de fazer alguma coisa diferente e não a de fazer melhor o que já está sendo feito. Isto é basicamente o que Jean-Baptiste Say, economista francês, que no início do século XIX, quis dizer quando cunhou o termo *entrepreneur*, o indivíduo capaz de mover recursos econômicos de uma área de baixa para outra de maior produtividade e retorno. A intenção é que fosse um manifesto e uma afirmação de divergência. Como Joseph Schumpeter (1911) o formulou, o empreendedor perturba e desorganiza, sua tarefa é a destruição criativa.

1.1.2 O Papel da Universidade

Mas, qual a função das universidades no processo de inovação no país? *Protagonistas ou figurantes?* O artigo de Mendes (2008) sintetiza estudos realizados por pesquisadores de 13 países em um projeto internacional - Unidev¹, organizado pela Universidade de Lund, na Suécia, avaliaram a função que as universidades exercem nos sistemas nacionais de inovação. O projeto Unidev, em seu relatório concluído em abril de 2008, revelou situações distintas

¹ Projeto Unidev - The Evolving Role of Academic Institutions in Innovation Systems and Development - Published online at <http://developinguniversities.blogspot.com/by> Research Policy Institute, Lund, Sweden, 2008

entre a Suécia, Alemanha, Dinamarca, África do Sul, Uruguai, Vietnã, Tanzânia, Letônia, Rússia, China, Cuba, Nicarágua e Brasil. Consta-se que não há um modelo único para o papel das universidades em todos os países. Há instituições acadêmicas e situações diferentes, que resultam em uma pluralidade de papéis. E, apesar das diferenças, é consenso entre os pesquisadores que as universidades vêm ganhando importância nos sistemas nacionais de inovação.

Na Alemanha, a contribuição das pesquisas das universidades vem se tornando cada vez mais relevante para o desenvolvimento econômico do país, mesmo sendo a universidade apenas uma entre as diversas entidades que realizam pesquisas. Os Institutos Max Planck, independentes, são órgãos mais focados em P&D. Por consequência, geram mais artigos em periódicos científicos, que resultam em aplicações para a indústria, e reúnem a maioria dos prêmios Nobel da Alemanha. Mas são as empresas alemãs as maiores investidoras em P&D, com orçamentos cada vez maiores nessa área. Engajadas na produção de conhecimento tornaram-se parceiras adequadas para as universidades: cerca de 20% é a parcela de contribuição no financiamento da pesquisa universitária, equivalente ao investido pelo Ministério da Educação e Pesquisa do país.

Natalia Kovaleva e Stalishnav Zaichenko, autores do estudo russo, registram que as universidades contribuem com 11% das pesquisas realizadas e mantêm como função central o ensino e a formação de profissionais e pesquisadores. Apenas 37% dessas instituições de ensino superior estão comprometidas com atividades de P&D, resultado do financiamento insuficiente à pesquisa universitária, que recebe apenas 4,3% dos fundos governamentais destinados à área.

Na China, a aproximação das universidades com o setor empresarial é encorajada pelo governo por meio de programas específicos de cooperação. Essas iniciativas duplicaram o montante de recursos destinados pelas empresas às universidades, de R\$ 15 bilhões em 1998 para R\$ 31 bilhões em 2004. A implantação de novos mecanismos de cooperação foi precedida da reforma de todo o sistema de Ciência e Tecnologia chinês. Algumas instituições de pesquisa se transformaram em empresas e outras foram anexadas a companhias para se tornarem departamentos de pesquisas. Isso só foi possível graças à mudança das atribuições das universidades, que, além de formar mão-de-obra qualificada e desenvolver pesquisas, passaram a ter como nova missão a transferência de tecnologia. Resultado dessa transformação foi o surgimento de empresas dentro das universidades, as chamadas *university-run*, que mantêm parte de sua estrutura administrativa dentro da instituição. “As

universidades tomam parte ativa em iniciativas empresariais para aperfeiçoar a tecnologia, traduzir resultados de P&D em aumento de produtividade e atuar como força vital na inovação tecnológica do país”, afirmam os pesquisadores chineses Wang Haiyan e Zhou Yuan, em artigo publicado no Unidev. (MENDES, 2008, p.44).

Segundo Etzkowitz (2009, p.1), “a universidade é o princípio gerador das sociedades baseadas no conhecimento, assim como o governo e a indústria foram as instituições mais importantes na sociedade industrial”. Para o pesquisador, a contínua entrada de jovens no ambiente universitário geraria novas ideias, o que não aconteceria em unidades de pesquisa de empresas e dos governos. “A vantagem competitiva da universidade, superior a outras instituições produtoras de conhecimento no Sistema Nacional de Inovação, são seus estudantes” (ETZKOWITZ, 2009, p.1).

Nesse novo ecossistema de inovação, a universidade assume o papel da indústria, ao estimular o desenvolvimento de novas empresas a partir da pesquisa, introduzindo ao mesmo tempo criação e transmissão de conhecimento avançado. Vários países, como Estados Unidos, Canadá, Japão, Coreia do Sul, Índia, China, África do Sul e Brasil estão implementando ou fazendo experiências com a ideia de “universidades empreendedoras” para promover a inovação, através da geração de ideias com objetivo de obter patentes e soluções práticas para a indústria (ETZKOWITZ, 2009).

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

A inovação é definida de forma mais ampla para compreender produtos, processos e novas atividades empresariais ou modelos organizacionais. A inovação é conceituada não apenas com os avanços realizados na fronteira do conhecimento global, mas também como a primeira vez em que se usa ou se adapta a tecnologia a novos contextos.

No Brasil, os laboratórios públicos de P&D, as universidades e algumas empresas produtivas são as principais incubadoras da “criação de conhecimento”, constituindo-se desse modo em uma parte fundamental do sistema nacional de inovação. Embora os laboratórios de pesquisa públicos e universitários sejam normalmente os principais agentes, as firmas produtivas representam o segmento mais importante porque são os principais aplicadores da nova tecnologia.

Para agregar os benefícios do novo conhecimento ao sistema nacional de inovação, os laboratórios públicos, as universidades e as firmas privadas devem interagir e se fertilizarem mutuamente. Este estudo focará o relacionamento Universidade-Empresa, mais

especificamente entre instituições de direito privado, de reconhecida competência no ensino superior e em pesquisa – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e Fundação Dom Cabral (FDC), e a relação com a Petrobras, empresa estatal do ramo de energia.

O estudo de caso na PUC-RIO justifica-se pelo destaque da Instituição como universidade de pesquisa, na compreensão de como uma universidade privada se estrutura frente aos desafios de competitividade e sustentabilidade da pesquisa. Compreender a trajetória da Instituição na busca pela excelência, as modificações que estão ocorrendo na universidade, o conceito de Universidade Empreendedora desenvolvido e as tendências, seja na prática da formação de recursos humanos, na estimulação do ambiente de pesquisa e dos resultados das atividades dos grupos de pesquisa, no relacionamento com empresas e participação em Redes de Excelência.

O estudo de caso na FDC justifica-se pelo destaque como Escola de Negócios que desenvolve parcerias empresariais e atua como facilitadora na formação de redes de empresas que têm características e objetivos comuns. Executivos das organizações se reúnem e, coletivamente, trocam experiências, discutem temas relevantes e encontram soluções compartilhadas para problemas em comum. A instituição entende que uma parceria empresarial se sustenta em seis fundamentos: cooperação, reciprocidade, complementaridade, confiança, decisão compartilhada e agregação de valor para os parceiros e para a sociedade. Para diferentes perfis de empresas, a FDC mantém diferentes parcerias: a COMn é destinada a grandes empresas, o PAEX reúne as médias empresas, as empresas familiares contam com o PDA, e a RDI é a parceria que reúne empresas e suas cadeias produtivas.

A questão de pesquisa que se buscará responder é: *Como o relacionamento U-E potencializa o uso dos recursos estratégicos e quais os ganhos relacionais decorrentes?*

1.3 OBJETIVOS

Os objetivos geral e específicos deste estudo são:

1.3.1 Objetivo Geral

Compreender a evolução de estratégias bem sucedidas de interação universidade e empresa e identificar os principais recursos estratégicos que explicam os ganhos decorrentes das parcerias.

1.3.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos que permitem operacionalizar a pesquisa e atingir o objetivo geral incluem:

1. Identificar os **recursos estratégicos** desenvolvidos ao longo da **trajetória** de cooperação U-E e a relevância para o processo de inovação das organizações envolvidas;
2. Identificar e analisar os modelos de **relacionamento** (redes temáticas e parcerias estratégicas) e os mecanismos de **coordenação** a partir dos recursos estratégicos envolvidos;
3. Analisar os **ganhos relacionais** decorrentes da cooperação U-E.

1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

A relevância do tema e questão de pesquisa apresentados justifica-se em duas dimensões: i) importância do sistema de ensino superior para a inovação; e ii) contexto acadêmico-científico.

1.4.1 A Importância do Sistema de Ensino Superior para a Inovação

O estudo de práticas desenvolvidas por instituições empreendedoras em redes de cooperação e os mecanismos de interação na relação Universidade-Empresa é relevante para a disseminação da cultura de inovação no país.

Segundo Léa Velho (2007), estudos sobre inovação têm indicado a importância do sistema de ensino superior – entendido como instituições que combinam atividades de ensino superior com atividades de pesquisa – para a inovação tecnológica. Esta contribuição pode ocorrer de várias maneiras. Primeiramente, as instituições de ensino superior produzem resultados de pesquisa que podem ser diretamente apropriados pelas empresas no seu processo de inovação – seja para solução de problemas, seja para a criação de novos processos e produtos. Da mesma forma, as empresas podem utilizar instrumentos e técnicas de pesquisa desenvolvidas pelas universidades, sejam modelos computacionais e protocolos laboratoriais, por exemplo, para o desenho e teste de sistemas tecnológicos. Além disso, as universidades produzem profissionais e pesquisadores qualificados que, ao serem incorporados pelas empresas e outros setores da sociedade, levam consigo não apenas conhecimento científico recente, mas também habilidades para resolver problemas complexos, realizar pesquisa e desenvolver novas ideias. Cabe destacar que esse profissional possui também habilidade tácita para adquirir e usar conhecimento de maneira inovadora, além de deter o que alguns autores chamam de “conhecimento do conhecimento”, ou seja,

sabem quem sabe o que, pois participam das redes acadêmicas e profissionais no nível nacional e internacional. Quando se engajam em atividades fora do meio acadêmico, os profissionais e pesquisadores tendem a imprimir em tais contextos uma nova atitude mental e espírito crítico que favorecem as atividades inovativas.

O clássico documento *Science the endless frontier* (Bush, 1945) que tinha uma visão linear do processo de inovação, já afirmava a importância de uma massa crítica de pesquisadores competentes para a inovação tecnológica e a competitividade dos países. Da mesma forma, os modelos alternativos desenvolvidos nos últimos 15 anos sobre produção e uso do conhecimento também convergem quanto à importância que atribuem às universidades nos processos de inovação, principalmente através de sua atividade de produção de conhecimento e de formação de recursos humanos. Dentre os modelos alternativos, pode-se mencionar o modelo da “Hélice Tríplice” (Etzkowitz; Leyderdorff, 2000); do “Sistemas Nacionais de Inovação” (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993); Modo 1 e Modo 2 de produção de conhecimento (Gibbons et al, 1994), entre tantos outros (VELHO, 2007).

1.4.2 Contexto Acadêmico-Científico

No Brasil, das 2.000 instituições de ensino superior, as cinco melhores entidades estaduais e federais são responsáveis por uma grande parte da pesquisa científica realizada no país e pela maioria dos programas nacionais de graduação de alta qualidade. Uma única universidade, a Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, responde por cerca de 15% de toda a produção científica do Brasil e 10% de todos os cursos de pós-graduação. As 1.800 instituições privadas abrangem desde universidades de primeira linha, envolvidas com pesquisa e ensino, como a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RIO), a um grande número de faculdades de diversos padrões. Muitas das instituições públicas menores também são consideradas de qualidade média (Relatório Banco Mundial, 2008).

O Índice Geral de Cursos (IGC) é um indicador de qualidade de instituições de educação superior que considera, em sua composição, a qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação (mestrado e doutorado). No que se refere à graduação, é utilizado o CPC (Conceito Preliminar de Curso) e, no que se refere à pós-graduação, é utilizada a Nota Capes. O resultado final está em valores contínuos (que vão de 0 a 500) e em faixas (de 1 a 5). O CPC tem como base o Conceito Enade (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes), o Conceito IDD (Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado) e as variáveis de insumo. O dado variáveis de insumo – que considera corpo docente, infraestrutura e programa pedagógico - é formado com informações do Censo da Educação

Superior e de respostas ao questionário socioeconômico do Enade. O quadro 2 revela as universidades privadas brasileiras que obtiveram IGC acima de 300 pontos na avaliação do MEC divulgada em setembro de 2009.

Universidades	Sigla	UF	Dep.Adm.	IGC	Faixa
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	PUC-Rio	RJ	PRIVADA	385	4
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	PUCSP	SP	PRIVADA	369	4
Universidade do Vale do Rio dos Sinos	UNISINOS	RS	PRIVADA	322	4
Universidade de Caxias do Sul	UCS	RS	PRIVADA	313	4
Universidade Presbiteriana Mackenzie	MACKENZIE	SP	PRIVADA	304	4
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	PUC Minas	MG	PRIVADA	301	4
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	PUCRS	RS	PRIVADA	301	4

Quadro 2 – IGC 2009 das IES privadas
Fonte: Avaliação MEC 2009

A Avaliação dos Programas de Pós-graduação estrito sensu, realizada pela Capes, compreende a realização do acompanhamento anual e da avaliação trienal do desempenho de todos os programas e cursos que integram o Sistema Nacional de Pós-graduação, SNPG. Os resultados desse processo, expressos pela atribuição de uma nota na escala de "1" a "7" fundamentam a deliberação CNE/MEC sobre quais cursos obterão a renovação de "reconhecimento", a vigorar no triênio subsequente. A nota da Capes é referente à avaliação do triênio de 2004 a 2006. O IGC de cada IES do Brasil é divulgado anualmente pelo Inep/MEC.

Os principais rankings de classificação internacionais (*ARWU-Academic Ranking of World Universities da Shanghai Jiao Tong University e THES-Times Higher Education Supplement*) mostram que as universidades consideradas de mais alto nível no mundo contribuem de modo significativo para o avanço do conhecimento por meio de pesquisa; adotam currículos e métodos pedagógicos mais inovadores, que levam a um maior aprendizado; integram a pesquisa ao ensino de graduação e produzem profissionais que se destacam porque são bem-sucedidos em contextos altamente competitivos durante o seu processo educacional e, o que é mais importante, na vida profissional. Essas realizações concretas e a sua reputação internacional fazem com que uma universidade seja considerada de nível mundial.

A Fundação Dom Cabral (FDC) conquistou a 6ª posição entre as melhores escolas de negócios do mundo de acordo com o Ranking de Educação Executiva 2010 do jornal inglês Financial Times. A FDC ganhou sete posições em relação ao ano passado, classificando-se como a melhor colocada da América Latina na lista. Dessa forma, mantém-se no seleto grupo de conceituadas escolas de negócios como o *Iese Business School* (Espanha), o *IMD* (Suíça),

o *HEC Paris* (França) e a *Harvard Business School* (EUA). A Fundação Dom Cabral classificou-se em 9º lugar em Programas Abertos e 8º lugar em Programas Customizados. Recebeu destaque pela infraestrutura, desenho dos programas, acompanhamento dos executivos, utilidade do conhecimento, entre outros. O Ranking de Educação Executiva é composto pela combinação de outras duas listas: programas abertos – programas intensivos com foco em temas específicos da gestão empresarial e ofertados ao mercado para executivos de diferentes empresas – e programas customizados – desenvolvidos para atender às necessidades específicas das empresas. Entre os critérios de composição do ranking, um dos mais respeitados do mundo, 80% do peso considera a opinião dos clientes de diferentes países e 20% por informações fornecidas pelas instituições.

A estruturação deste estudo compreende uma introdução, com a contextualização do tema e apresentação do problema de pesquisa, objetivos e justificativa da pesquisa. O segundo capítulo abordará o Referencial Teórico que embasa este estudo: dinâmica da Hélice Tríplice, a Interação Universidade-Empresa; Redes Interorganizacionais, Visão Baseada em Recursos e Visão Relacional. O terceiro capítulo será dedicado a apresentação do Método de Pesquisa. No capítulo seguinte, o desenvolvimento dos Estudos de Caso, com a identificação das instituições pesquisadas e a análise dos casos à luz do referencial teórico. E por fim, as considerações finais, limitações do estudo e sugestões para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o aporte teórico que dá sustentação ao tema deste estudo. Parte-se inicialmente da reflexão sobre a dinâmica da **Hélice Tríplice** (2.1); a importância da **Interação Universidade-Empresa** para o desenvolvimento de regiões e países (2.2); a prática da cooperação em **Redes Interorganizacionais** (2.3). Na sequência, a revisão dos princípios da **Visão Baseada em Recursos - VBR** (2.4) ou *Resource Based View* (RBV), que é a teoria que embasa os estudos que originaram as reflexões acerca das competências em nível organizacional; e, ao final, serão apresentados os aspectos teóricos da abordagem da **Visão Relacional** (2.5) com o fim de promover uma maior compreensão sobre a importância do relacionamento interorganizacional como diferencial das instituições.

A discussão teórica deste estudo considera que a interação universidade-indústria-governo é a chave para melhorar as condições para inovação numa sociedade baseada no conhecimento, e que um diferencial das instituições inovadoras é a sua capacidade de mobilizar recursos estratégicos e manter relacionamentos interorganizacionais. Apesar de apresentarem especificidades que as distinguem, as abordagens teóricas auxiliam na compreensão do fenômeno pesquisado.

2.1 HÉLICE TRÍPLICE

O Modelo de Inovação Hélice Tríplice (HT), proposto pelos professores Etzkowitz e Leydesdorff em 1996, descreve um novo modelo de interação entre Universidade, Indústria e Governo (U-I-G), capaz de dinamizar o processo de inovação e o desenvolvimento socioeconômico sustentável, tanto em sociedades industriais desenvolvidas como em países em desenvolvimento. Esses autores entendem que o crescimento econômico depende não somente de novos ciclos de inovações, mas de uma nova estrutura para a inovação que aproxime pesquisa básica e aplicada. Etzkowitz afirma que a universidade deve adquirir um papel de liderança no modo emergente de produção baseado na introdução de inovação tecnológica e organizacional. O modelo HT compreende três elementos básicos: um papel de liderança da universidade no processo de inovação; o fortalecimento da cooperação U-I-G; e

um movimento do sentido das esferas institucionais somarem, às suas funções tradicionais, papéis atribuídos às outras esferas. O modelo HT foi desenvolvido como um conceito *ex post*, refletindo a realidade dos países desenvolvidos, onde a inovação tem sido associada às indústrias baseadas na ciência e às atividades de P&D (MELLO; ETZKOWITZ, 2006).

“A Hélice Tríplice explica a formação e a consolidação de sociedades do conhecimento, profundamente enraizadas na produção e disseminação do conhecimento e numa bem articulada relação entre universidades, indústria e governo” (AROCENA; SUTZ, 2000, apud MELLO, 2004, p.4).

Leydesdorff e Etzkowitz (1998) defendem que dirigir o foco do debate para a interação U-I-G permite uma melhor compreensão da complexa dinâmica do processo de inovação, de um modo mais interativo. Para esses autores, a existência de interesses comuns à academia, indústria e governo cria espaço para o alinhamento de esforços e para a articulação das três esferas; a interação atribui às esferas e aos sistemas de inovação um caráter transitório e mutante, compreensível somente em termos de fluxos. As demandas do mundo produtivo e da sociedade provocam a criação de novas dinâmicas e combinações entre instituições e a emergência de novos padrões de interação.

Os autores ressaltam que esse novo modelo de interação é consequência do crescimento do fenômeno das redes, não sua causa. Experiências recorrentes de participação em redes de colaboração induzem a criação de mecanismos de adaptação dentro das unidades participantes, que desenvolvem uma nova competência: a capacidade de atuar com eficiência em redes de comunicação que compartilham conteúdos e códigos complexos, utilizando diferentes meios e dinâmicas interativas. Novos mecanismos de coordenação surgem a partir da incorporação do modo rede de pensar o desenvolvimento (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1998).

2.1.1 Capitalização do conhecimento

A ideia que a cultura, incluindo a ciência, pode ser transformada em capital evidenciou-se quando se percebeu que gerava uma corrente de renda. Enquanto alguns cientistas, como Pasteur, esperavam que suas ideias tivessem aplicações industriais, outros cientistas ficaram surpresos com o fato de suas ideias terem se tornado a base para indústrias inteiras (ETZKOWITZ, 2009).

A capitalização do conhecimento denota a transformação do conhecimento em capital, e os processos por meio dos quais isso ocorre, tais como direitos de propriedade intelectual e

sistemas de patentes, laboratórios de pesquisa corporativos e consórcios, transferência de tecnologia e parcerias, capital de risco (público e privado), incubadoras etc. À medida que ocorre a capitalização do conhecimento, o capital também adquire mais capacidades de conhecimento.

A capitalização do conhecimento está no cerne de uma nova missão para a universidade, a de se conectar aos usuários do conhecimento de forma mais próxima e estabelecer-se como um ator econômico por mérito próprio. Muda a forma como cientistas observam os resultados de suas pesquisas. A cultura da universidade empreendedora incute no pesquisador a prática de verificar o potencial intelectual e comercial da sua pesquisa, a busca por financiamentos externos para a condução de pesquisas, bem como parcerias para ampliar a capacidade de ação e alcançar resultados significativos.

2.1.2 A Abordagem da Hélice Tríplice e a Perspectiva de Desenvolvimento Regional

A realidade dos países em desenvolvimento e a brasileira, em particular, é muito diferente. As transformações produzidas no cenário econômico mundial colocaram os países em desenvolvimento diante do desafio de fazer convergir esforços no sentido de proporcionarem a melhoria de seus sistemas produtivos e estruturação de sistemas inovativos através da geração, acumulação e aplicação de conhecimentos e por meio destes obterem as vantagens comparativas necessárias para a sua integração com sucesso no mercado de bens e serviços.

De qualquer forma, a metáfora da Hélice Tríplice serve como uma moldura analítica para a compreensão dos processos de inovação, no seu sentido mais amplo. Nos países em desenvolvimento, tornou-se imprescindível a participação das instituições de pesquisa, incluindo as universidades, no desenvolvimento de competências para os setores produtivos. Aliado a isso, a atuação dos governos na coordenação e estímulo dos processos de geração e disseminação do conhecimento em diferentes níveis, no aporte de recursos e na mobilização da sociedade e dos agentes econômicos, com a criação e sustentação de programas, projetos e instituições, promotoras do desenvolvimento de ambientes favoráveis a inovação os quais poderão no futuro transformar-se em sistemas regionais e/ou nacionais de inovação.

Contribuições	Detalhamento
Tese da HT	A universidade ingressa no futuro como sendo o formato organizacional predominante na sociedade baseada no conhecimento.
Interação U-I-G	Resultante do crescimento do fenômeno das redes; novos mecanismos de coordenação; assumir o papel do outro;
Cooperação	Interesses comuns; espaço para alinhamento de esforços e articulação;
Papel universidade	<i>Locus</i> privilegiado da produção e difusão do conhecimento; liderança no processo de inovação; protagonismo no desenvolvimento econômico e social de sua região; missão acadêmica integra empreendedorismo ao ensino e à pesquisa;
Capitalização do conhecimento	Conhecimento é criado e transmitido para o uso, assim como para o avanço disciplinar; base para o desenvolvimento econômico e social – papel aprimorado da Universidade na sociedade.

Quadro 3 - Síntese da abordagem da Hélice Tríplice aplicadas ao estudo

Fonte: autora

2.1.3 Sistema Nacional de Inovação do Brasil

O esforço do Brasil no apoio à pesquisa e desenvolvimento foi iniciado na década de 50 com recursos limitados e meios indiretos, como investimento em infraestrutura pública (centros de pesquisa, fornecimento de assistência técnica e serviços de metrologia) e formação de recursos humanos. Nos anos 70 e no início da década de 80, recursos substanciais foram direcionados para essas áreas em decorrência do desejo dos governos militares de aumentar a capacidade tecnológica doméstica. Da metade até o final dos anos 80, uma base relativamente bem estruturada de ciência e tecnologia havia sido implantada e os resultados – quantificados por um maior número de programas de pós-graduação, grupos de pesquisa e publicações científicas – começaram a aparecer.

O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT) definiram as estratégias do setor e coordenaram as iniciativas intergovernamentais a partir de 1995. A estrutura do Sistema Nacional de Inovação brasileiro é complexa e envolve os Ministérios de Ciência e Tecnologia, da Educação, Saúde, Agricultura, Desenvolvimento e Comércio Exterior, Defesa e outros (RODRIGUEZ, DAHLMAN, SALMI, 2008).

O Brasil adotou seu sistema de inovação muito antes da maioria dos outros países em desenvolvimento. No entanto, a sua concepção de inovação foi, e ainda é, bastante limitada, com forte ênfase na criação de novo conhecimento, em vez de aquisição e adaptação do que já existe. Apesar de suas notáveis ilhas de excelência em P&D, o desempenho do país em inovação é, em geral, ineficiente. As políticas comerciais que protegem os produtores domésticos da concorrência internacional exacerbaram o déficit, porque reduziram a necessidade do setor privado de investir em P&D ou em aplicações comerciais. Essas duas

deficiências constituem dois fatores centrais que explicam o lento crescimento econômico do Brasil nos últimos anos (RODRIGUEZ, DAHLMAN, SALMI, 2008).

O Sistema Nacional de Inovação, segundo Dahlmann e Fritschak (1993), pode ser definido como a rede de relacionamento e intercâmbio entre os diversos agentes econômicos e instituições que trabalham na introdução de novas tecnologias. Nas economias emergentes, o sistema ainda inclui a transferência de novas tecnologias, importação de novos equipamentos e investimentos estrangeiros diretos, além de incluir investimentos públicos e privados em pesquisa, desenvolvimento e difusão de novas tecnologias. A estratégia governamental desenhada nos Planos Nacionais de Desenvolvimento, define a linha mestra da política industrial a ser implementada e sinaliza os segmentos e prioridades nacionais que receberão investimentos.

2.2 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE EMPRESA

A cooperação entre academia e setor empresarial pode representar fonte complementar de recursos para a pesquisa, novos temas a serem pesquisados e a formação de pesquisadores gerentes com habilidades para negociação de contratos e projetos com o setor gerencial
(MORAIS, 1999 *apud* VASCONCELOS; FERREIRA, 2000, p.172).

A organização das atividades de Ciência e Tecnologia (C&T) vem se transformando com maior intensidade principalmente nas três últimas décadas, o que promoveu a inserção de novos atores no contexto da pesquisa e a reconfiguração dos papéis desempenhados pelos atores já envolvidos. Diante disso, em várias partes do mundo é notável o crescimento dos debates sobre a importância de se incentivar a relação universidade-empresa (U-E), sob forma de alavancar o desenvolvimento econômico de regiões e países.

Plonski (1995), define a cooperação universidade-empresa como sendo um modelo de arranjo interinstitucional entre organizações de natureza fundamentalmente distinta, que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos bastante diversos. As interações entre universidades e empresas podem assumir características tênues e, portanto não comprometedoras, até vinculações intensas e extensas, cujos resultados comerciais possam ser compartilhados.

Para Plonski (1999), geralmente entende-se por empresa uma pessoa jurídica, podendo também se constituir de 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.

Tipo de Instituição	Descrição
Universidades	São instituições pluridisciplinares, públicas ou privadas, de formação de quadros profissionais de nível superior, que desenvolvem atividades regulares de ensino, pesquisa e extensão.
Universidades Especializadas	São instituições de educação superior, públicas ou privadas, especializadas em um campo do saber como, por exemplo, Ciências da Saúde ou Ciências Sociais, nas quais são desenvolvidas atividades de ensino e pesquisa e extensão, em áreas básicas e/ou aplicadas.
Centros Universitários	São instituições de educação superior, públicas ou privadas, pluricurriculares, que devem oferecer ensino de excelência e oportunidades de qualificação ao corpo docente e condições de trabalho à comunidade escolar.
Centros Universitários Especializados	São instituições de educação superior, públicas ou privadas, que atuam numa área de conhecimento específica ou de formação profissional, devendo oferecer ensino de excelência e oportunidades de qualificação ao corpo docente e condições de trabalho à comunidade escolar.
Faculdades e Faculdades Integradas	São instituições de educação superior públicas ou privadas, com propostas curriculares em mais de uma área do conhecimento, organizadas sob o mesmo comando e regimento comum, com a finalidade de formar profissionais de nível superior, podendo ministrar cursos nos vários níveis (seqüenciais, de graduação, de pós-graduação e de extensão) e modalidades do ensino.
Institutos Superiores ou Escolas Superiores	São instituições de educação superior, públicas ou privadas, com finalidade de ministrar cursos nos vários níveis (seqüenciais, de graduação, de pós-graduação e de extensão).
Centros de Educação Tecnológica	São instituições especializadas de educação profissional, públicas ou privadas, com a finalidade de qualificar profissionais em cursos superiores de educação tecnológica para os diversos setores da economia e realizar pesquisa e desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, oferecendo, inclusive, mecanismos para a educação continuada

Quadro 4 – Tipos de Instituições de Ensino Superior
Fonte: Brasil/MEC/2008

Surgiram assim, formas alternativas para que as instituições de ensino e pesquisa pudessem conduzir suas pesquisas a fim de alcançar resultados úteis à comunidade. Neste contexto, este tópico tem por objetivo apresentar um breve histórico sobre a relação U-E no Brasil e caracterizar alguns tipos de relações firmadas entre essas duas instituições, destacando as incubadoras de empresas, os convênios e as redes em C&T. Para tanto, primeiramente será exposta a contextualização da relação U-E. Logo após, serão descritos separadamente os tipos de parcerias.

2.2.1 Contextualização Histórica da Relação Universidade-Empresa (U-E)

Frente às inovações tecnológicas e à complexidade mercadológica, as pesquisas em Ciência e Tecnologia (C&T) se tornaram relevantes no cenário mundial, acentuando sua necessidade e importância para a geração de riqueza e a melhoria da qualidade de vida de regiões e países. Essa percepção, porém, não se deu de forma rápida ou consensual no Brasil, e só ganhou relevância nas últimas décadas.

Motivadas por contextos de crises e pela necessidade de se adequar à ordem global, como ressaltam Souza e Nascimento Júnior (2003), as organizações vêm intensificando o compartilhamento de esforços, através da descoberta de novas formas de otimização de recursos, conhecimentos e potencialidades. Torna-se, então, evidente a articulação universidade e setor produtivo para a atualização tecnológica.

Por volta do século XVII, enquanto as universidades desempenhavam atividades de ensino, as pesquisas eram realizadas desvinculadamente em associações com o intuito de desenvolver a ciência voltada ao crescimento industrial e comercial. “Dessa forma, a difusão do conhecimento decorrente do desenvolvimento técnico ocorreu sem a participação da universidade” (MAIA, 2005, p. 90).

A pesquisa em C&T passa a fazer parte da esfera acadêmica no início do século XIX, quando a universidade desperta para a necessidade dessa aproximação. Isso é o que caracteriza a chamada Primeira Revolução Acadêmica, quando a atividade de pesquisa é introduzida ao lado da docência com maior importância primeiramente na Universidade de Berlim. Hoje a universidade passa uma fase chamada de Segunda Revolução Acadêmica, como resalta Brisolla (1992), quando assume a necessidade de se alicerçar no tripé ensino, pesquisa e extensão, ao estabelecer sua relação com o setor produtivo.

A relação universidade-empresa passou a apresentar laços estreitos especialmente nos Estados Unidos e na Europa durante a Segunda Guerra Mundial, quando pesquisas de cunho armamentista eram financiadas por diversas fundações. Posteriormente foram criados nos Estados Unidos programas e institutos governamentais de incentivo à pesquisa, como o *MIT (Massachusetts Institute of Technology)*, dando prioridade aos setores de interesse dos governos dos Estados, que também investiam nas universidades.

Essa cooperação U-E se firma no final do século XIX e início do século XX, quando as universidades “deixaram de se preocupar apenas com a preservação da cultura e a transmissão de saberes, e passaram a trabalhar com pesquisas para produzir ‘conhecimentos em campos especiais’” (VELHO, 1996 *apud* MAIA, 2005, p.91). Webster e Etzkowitz (1991), por sua vez, apontam a Segunda Revolução Acadêmica como esse momento, quando a universidade assume uma relação com o setor produtivo.

As atividades de pesquisa passam a ser alvo das universidades por volta de 1900, na Alemanha, especialmente com a fundação da Universidade de Berlim (1908), sob a ótica científico-profissional. De 1910 a 1950, como destaca Maia (2005), a relação universidade-

empresa se estreita com a adoção do modelo alemão por algumas universidades norte-americanas, como Princeton, Michigan, Harvard e Stanford. Com certas alterações, se adequaram a suas necessidades e incorporaram a pesquisa como fator de diferenciação.

Nos anos da Grande Depressão, porém, a relação U-E sofreu grandes prejuízos quando o medo dos pesquisadores em perder autonomia impedia sua aliança com instituições de pesquisa. Assim, ela se resumiu a avanços militares. Somente no pós Segunda Guerra as atividades de pesquisa se consolidam nas universidades dos Estados Unidos, momento em que também é criado o MIT (*Massachusetts Institute of Technology*).

Com alto investimento em C&T, “surtem as incubadoras de base tecnológica, os pólos, parques tecnológicos e as tecnópolis, que se baseiam na integração universidade/empresa” (MAIA, 2005, p.92), além das incubadoras de empresas durante a Guerra Fria. Assim, os Estados Unidos consolidam suas atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), tomando a posição de França e Alemanha, consideradas potência no desenvolvimento científico até então, como ressaltam Velho (1996) e Ráfia (2001), citados pela mesma autora.

Durante a crise do fordismo nos anos 70, ocorre uma maior integração universidade-empresa, devido à redução dos recursos voltados à pesquisa nas universidades tanto dos Estados Unidos quanto da Europa. A partir dessa década, como resalta Velho (1996) *apud* Maia (2005), essa conexão passa a ser mais formal – organizada e incentivada, havendo injeção de recursos do setor privado e políticas governamentais. Assim, consolida-se a busca de cooperação como fator de competitividade.

No Brasil, a relação entre universidade e empresa é um fenômeno novo e surge em consequência das tendências mundiais. Por volta de 1945, as pesquisas eram desvinculadas das universidades, e a intensificação da atividade industrial no pós Segunda Guerra era resultado da substituição de importações, com um “transplante completo de fábricas prontas, provenientes de outros países, com tecnologias bem dominadas, ainda que obsoletas” (RAPPEL, 1999 *apud* MAIA, 2005, p.94).

Na década de 50, porém, houve um esforço para relacionar a pesquisa científica então produzida nas universidades com as reais necessidades das empresas brasileiras, como resalta Maia (2005), através da criação de uma política de C&T, e do apoio da comunidade científica e do governo. Isso criou uma base institucional para assegurar as pesquisas, além de capacitar as universidades e qualificar parceiros para a indústria.

Houve, nessa época, a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ‘órgãos’ vinculados ao governo federal que investem na capacitação dos recursos humanos de maneira vinculada à pesquisa tanto no Brasil quanto no exterior. Além disso, empresas estatais passaram a demandar e a investir em pesquisas.

Porém, a política industrial estava em desacordo com a política de C&T. Os produtos que eram produzidos no país utilizavam tecnologia importada sem que o conhecimento das pesquisas nacionais fosse adicionado. Assim, a política de C&T não potenciava a parceria universidade-empresa e a dependência tecnológica aumentava, agravando a dívida externa e a instabilidade monetária.

Nos anos 60, é criada a Universidade de Brasília (UnB) como promessa de ensino e pesquisa, visando reforçar a relação universidade-empresa (U-E). Mas o golpe militar de 1964 e a seqüente ditadura impedem que os objetivos da universidade e do governo fossem atingidos, intensificando a dependência tecnológica e prejudicando a cooperação U-E.

Na década seguinte, a incompatibilidade das políticas de C&T e industrial volta a ocorrer, ficando a pesquisa restrita às universidades, aos institutos de pesquisa e às empresas estatais – tais como PETROBRAS, Eletrobrás e Telebrás, como afirmam Segatto (1996) e Souza (1999), citados por Maia (2005). Assim, resta à universidade ofertar pessoal qualificado como suporte técnico-científico às empresas, o que se modifica com a “Segunda Revolução, pois, além de relacionar pesquisa e ensino, englobam o desenvolvimento econômico e tecnológico ao ideal de capacitação e novos conhecimentos” (MAIA, 2005, p.96).

Por volta de 1975, como afirma Brisolla (1992), *apud* Maia (2005), dois fatores foram favoráveis à integração universidade e setor produtivo: a diminuição dos recursos públicos voltados à pesquisa acadêmica e a consciência da relevância da pesquisa para esse setor. Em meados da década de 70 e na década seguinte, houve uma significativa redução nos investimentos públicos em C&T, além da transferência de recursos públicos das universidades para empresas e centros de pesquisa públicos, como destaca Velho (1996) *apud* Maia (2005).

Em 1985, é criado o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e, ainda nos anos 80, um incentivo fiscal para as empresas que investissem em P&D, que foi suspenso posteriormente no governo Collor. Com a diminuição das pesquisas, o padrão tecnológico do

país se tornou obsoleto, exigindo a modernização da base produtiva, o que se tornaria possível com investimentos em P&D e com a formação de recursos humanos.

Na década de 90 ocorre a abertura do mercado com os governos Collor e Itamar (1992-1995), e os empresários passam a buscar novas tecnologias e modelos de gestão, mas a cooperação ainda não é atingida. Por outro lado, no fim de 1992, o governo Itamar lança alguns esforços voltados para o fortalecimento da integração entre universidade e empresa (U-E), dentre os quais está o Instituto Uniemp – grupo de acadêmicos e empresários com a finalidade de desenvolver a área de C&T. Porém, não existia no país a conscientização do meio empresarial quanto aos resultados da cooperação U-E, o que se manifesta como desafio até os dias atuais. É o que ressalta Cruz (1999), *apud* Vasconcelos e Ferreira (2000), quando diz que o grande desafio atual no Brasil é a criação de um ambiente que estimule a empresa a investir no conhecimento para aumentar sua competitividade. Isso porque a intensificação dessa integração deve gerar benefícios para as duas partes, ou seja, pode representar fonte complementar de recursos para a pesquisa, novos temas a serem pesquisados e a formação de pesquisadores gerentes com habilidades para negociação de contratos e projetos com o setor gerencial (MORAIS, 1999 *apud* VASCONCELOS; FERREIRA, 2000, p.172).

Tipo de Universidade	Características
Universidade de Ensino	Instituição para preservação e transmissão do conhecimento
Universidade de Pesquisa	Instituição de Ensino, Pesquisa e Extensão. Modelo Humboldtiano que enfatiza a interconexão entre ensino e pesquisa, e entre a universidade e o estado nação.
Universidade Politécnica de Pesquisa	Instituição de Ensino e Relações com a Indústria através de vários tipos de compromissos de Pesquisa. Há grupos de pesquisa quase-empresas
Universidade Empreendedora	Instituição de Ensino, Pesquisa e Desenvolvimento Econômico e Social

Quadro 5 – Evolução da Universidade

Fonte: Etzkowitz, H. 2003. “The European Entrepreneurial University: an alternative to the US model” in *Industry & Higher Education*, October, 325-335.

Rappel (1999), *apud* Maia (2005), também ressalta benefícios para a universidade – que precisa de sustentação financeira, devido à redução de recursos públicos – e para o setor produtivo privado – que precisa se ajustar à nova ordem econômica mundial, obedecendo a uma produção rápida, eficiente, com custos reduzidos e qualidade.

2.2.2 Tipos de Relações U-E

As evidências mostram que somente empresas que compreendem claramente sua própria competência e necessidade tecnológica conseguem estabelecer ligações maduras e duradouras com a Universidade e obter ganhos reais com estas ligações. Por outro lado,

somente quando a Universidade tem uma missão e objetivos explicitamente comprometidos com a produção, disseminação e transferência de conhecimento e processos organizacionais que suportem esta transferência de forma profissional e empreendedora, ela pode estabelecer ligações também maduras e duradouras com a Indústria.

Para que a Universidade seja competitiva num mercado global, sua atuação, na Sociedade do Conhecimento, deve transcender barreiras geopolíticas e por isso ela precisa estar apta a compreender contextos diferentes. Portanto, a diversificação de formas e modelos de cooperação é necessária. A seguir, algumas formas de cooperação são brevemente discutidas:

- **Cursos de extensão e especialização**, e educação continuada de forma geral, tem sido a forma mais clássica de interação entre a Universidade e a Sociedade, incluindo aí a Indústria. Por ser considerada, e se considerar, uma instituição *de notório saber*, a Universidade tem acreditado que não enfrenta competição do mercado nas áreas do conhecimento que ensina. Entretanto, um número cada vez maior de empresas de ensino tem entrado no mercado e estão competindo abertamente com os cursos de extensão e especialização da Universidade. Para responder a esta competição, o *portfólio* da Universidade deve estar sempre atualizado, incluindo, antecipando e induzindo a demanda do mercado. É necessária a adoção de estratégias de *marketing* profissionais na divulgação e comercialização dos cursos, além de manter um padrão de qualidade total na sua execução.
- **Pesquisa contratada de curto prazo e consultoria** são duas formas de cooperação que estão frequentemente relacionadas. Nesta forma de cooperação, o conhecimento é transferido para a Indústria através da aplicação de tecnologia ou de consultoria dada por um time de especialistas. Não existe, necessariamente, necessidade de novas pesquisas serem desenvolvidas. Os produtos da cooperação são avanço tecnológico do lado da empresa e recursos financeiros para a Universidade.
- **Projetos cooperativos** têm escopo mais amplo do que os projetos de curto prazo, visando o desenvolvimento de uma nova tecnologia ou protótipo. Pesquisa avançada, ou mesmo alguma pesquisa básica, é necessária para alcançar os resultados esperados do projeto. Neste caso, a demanda pelos resultados da pesquisa vem da Indústria. Um dos problemas neste tipo de cooperação é a necessidade de gerenciamento profissional de projetos que leve ao estabelecimento e cumprimento de cronograma, orçamento e metas de qualidade e produtividade. Esta forma de gerenciamento é baseada na tomada de decisão executiva, podendo entrar em conflito com o estilo de tomada de decisão colegiada da Universidade.

O estabelecimento de projetos cooperativos que alcancem suas metas deve prever que os objetivos dos parceiros não são, necessariamente, os mesmos. Por esta razão, estes objetivos devem estar claros desde o início, em um contrato de pesquisa que defina, entre outras coisas, responsabilidades, direito sobre patentes e possibilidade de publicação dos resultados em artigos científicos.

- **Aluguel de infra-estrutura** de pesquisa e desenvolvimento permite que laboratórios, bibliotecas e outras instalações especializadas da Universidade possam ser utilizadas por empresas. A motivação para esta forma de cooperação é que para a maioria das empresas de pequeno e médio porte, e algumas de grande porte, a instalação e manutenção de um laboratório com equipamentos sofisticados e caros, pode não ser economicamente viável. O aluguel de infra-estrutura existente na Universidade pode, então, viabilizar a pesquisa nestas empresas, contribuindo para seu avanço tecnológico. Esta forma de colaboração tem sido realizada, no Brasil, pelos institutos tecnológicos. A atuação da Universidade neste mercado é ainda muito incipiente devido, principalmente, à falta de mecanismos operacionais profissionais que viabilizem este tipo de empreendimento e alguns entraves burocráticos da Universidade.
- **Redes de transferência de tecnologia e centros de excelência** são formas mais sofisticadas de interação com a Indústria, que combinam uma atuação proativa na identificação de nichos de tecnologia para o desenvolvimento da indústria com a participação, direta ou indireta, na definição das políticas tecnológicas e industriais do país ou região. São, em geral, multidisciplinares e formadas por várias instituições públicas e privadas. Podem ser localizados em um local único ou dispersos geograficamente.
- **Centros de inovação, incubadoras e parques de ciência** são três formas de empreendimento, que podem ou não estar diretamente associados à Universidade. *Centros de inovação* possuem a seguinte missão: (i) introduzir inovação tecnológica em pequenas e médias empresas através de cooperação com universidades ou centros de pesquisa; (ii) aprimorar os processos gerenciais e administrativos das empresas, tornando-as mais aptas a gerir o processo de inovação e, conseqüentemente, mais capazes de competir com agilidade e qualidade. *Centros de inovação* não possuem, em geral, espaço físico para abrigar as empresas. Algumas vezes são também chamados de incubadoras virtuais. Em geral são parte de um parque de ciência ou mesmo de uma incubadora. *Incubadoras* fornecem suporte para o estabelecimento e fortalecimento de empresas, que não

conseguiriam existir caso precisassem gerar este suporte por si próprias. As formas de suporte variam entre os modelos existentes, mas em geral incluem: (i) infra-estrutura física individual adequada ao tamanho e necessidades da empresa; (ii) infra-estrutura administrativa compartilhada; (iii) estrutura de condomínio, que permite que custos sejam rateados entre diversas empresas. Quando a incubadora fornece assessoria empresarial, treinamento em empreendedorismo e suporte gerencial, ela está incluindo algumas funções de um centro de inovação. *Parques de ciência* são empreendimentos imobiliários que se diferenciam por estarem próximos ou dentro de uma Universidade. Os custos para manter uma empresa em um parque de ciência podem ser até maiores que os do mercado local, em função deste diferencial. A administração do parque está engajada em aproximar as suas empresas da Universidade e possui mecanismos profissionais para gerenciar projetos cooperativos, consultoria, aluguel de infra-estrutura de pesquisa, cursos de extensão e geração e absorção de novas empresas. Apesar da separação dos conceitos ser suficientemente clara, um dado empreendimento pode incluir qualquer combinação das três formas de atuação. Em geral, um parque de ciência possui um prédio compartilhado que funciona como incubadora e uma empresa que atua como centro de inovação.

- **Geração de empresas *start-ups* e *spin-offs* acadêmicas** é certamente a forma mais direta de transferência do conhecimento da Universidade para a Indústria. Em um modelo bem orquestrado de interação empresa/universidade, geração de empresas é parte de um processo que se inicia com um projeto cooperativo e termina com uma nova empresa incubada ou em um parque de ciência: (i) a equipe de um projeto cooperativo se separa da Universidade para continuar o projeto com um direcionamento mais comercial. Os próprios consorciados do projeto cooperativo são os potenciais clientes da empresa, que já é criada com certa garantia de demanda pelos seus produtos; (ii) uma vez fora dos laboratórios de pesquisa, a nova empresa pode passar algum tempo em uma incubadora tecnológica ou ir diretamente para um parque de ciência; (iii) centros de inovação, pelo seu papel indutor de inovação e negócios baseados em alta tecnologia, tem o papel articulador da transição da equipe de projeto para uma empresa. Pesquisadores devem ser treinados para serem empreendedores como parte da geração das novas empresas. Empresas geradas a partir de projetos acadêmicos têm na inovação seu diferencial de mercado e também a chave para seu sucesso no futuro. Por isso, elas tendem a manter fortes ligações com a Universidade, demandando tecnologia e conhecimento num processo de cooperação maduro e duradouro.

Todas as formas de cooperação discutidas acima podem fazer parte do *portfólio* da Universidade. Porém, a adoção de qualquer modelo de cooperação deve suceder, e não preceder, a uma análise profunda do contexto de inovação tecnológica na qual a Universidade está inserida, a definição de uma missão adaptativa e empreendedora clara, compreendida e aceita por todos e uma disposição da administração universitária e suas lideranças acadêmicas em implementar os modelos escolhidos. A inversão desta ordem pode levar a situações de conflito interno ou de descrédito da instituição frente a Sociedade e a Indústria, ou ambos.

Bonaccorsi e Picaluga (1994) apresentam as formas de interação entre os agentes, compostas em seis categorias, conforme o Quadro 6.

CATEGORIA	MODALIDADES	CARACTERÍSTICAS	INDICADORES
I	Relações pessoais informais	Ocorre quando a empresa e a universidade efetuam trocas, sem elaboração de qualquer acordo formal que envolva a universidade.	<ul style="list-style-type: none"> • Consultoria individual por acadêmicos; • Participação em <i>workshops</i>; • Trocas informais em fóruns; • Publicação de pesquisa.
II	Relações pessoais formais	São as relações pessoais formais, com a realização de acordo entre a universidade e a empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilidade de pessoal; • Estudantes internos; • Cursos sanduíche.
III	Envolvimento de uma instituição de intermediação	Surge um intermediário, que geralmente é uma fundação dentro da própria universidade, que tem a finalidade de facilitador.	<ul style="list-style-type: none"> • Associações industriais; • Instituto de pesquisa aplicada; • Unidades assistenciais.
IV	Convênios formais com objetivos definidos	Ocorre a formalização do acordo e definição de objetivos específicos para as partes.	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa contratada; • Treinamento de trabalhadores; • Projetos de pesquisa cooperativa
V	Convênios sem objetivo definido	Os acordos são definidos com relações bem amplas e objetivos estratégicos de longo prazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinadores de P&D industrial nas universidades
VI	Estruturas próprias para interação	Realização de pesquisa conjunta entre a universidade e a empresa, com estruturas permanentes e específicas, criadas para tal propósito.	<ul style="list-style-type: none"> • Contratos de associação; • Consórcio de pesquisa entre a universidade e a empresa; • Incubadoras.

Quadro 6 - Modalidades e Indicadores de Relacionamento U-E

Fonte: Adaptado de Bonaccorsi e Picaluga (1994) e Segatto (1996) *apud* Cunha (2008)

2.2.3 A Universidade Empreendedora

Na época medieval, as instituições universitárias preocupavam-se com filosofia e teologia, que compreendiam o conhecimento considerado relevante. A partir do renascimento, esse enfoque foi se modificando, dentro de uma infra-estrutura de produção de conhecimento relevante para a melhoria do bem-estar das comunidades em que se situava a instituição. No século XVII, com a introdução do estudo da ciência física, essa passou a ser encorajada e sustentada por mecenas e por grupos corporativos. Dentre esses grupos, o Estado foi se firmando, em escala crescente. A introdução da pesquisa na academia foi a primeira revolução acadêmica (Webster; Etzkowitz, 1995).

No século XIX verificou-se novo movimento, no Reino Unido e nos EUA, de envolvimento e comprometimento do Estado com o custeio do ensino superior e que continua até os dias de hoje. A maior parte das universidades tornou-se dependente de verbas governamentais. Com a democratização e massificação do ensino, tal dependência vem gerando fortes pressões, por parte dos governos, para que o ensino e a pesquisa dêem dividendos sociais e econômicos, ajudem os governos a cumprirem sua função de possibilitar progressiva melhoria no bem estar dos povos que representam. Em países como os EUA e o Japão, as instituições mais recentes têm estrutura empresarial. Na Europa, mais tradicional, somente nos últimos anos o perfil da universidade empreendedora se firmou. No Brasil, é possível associar a independência e a excelência acadêmica à produtividade científica e à cooperação com o setor produtivo. É a segunda revolução acadêmica (Webster; Etzkowitz, 1995).

Nas estruturas acadêmicas das primeiras instituições científicas, pesquisa e desenvolvimento eram atividades empreendidas para obter informações e compreensão dos conhecimentos estabelecidos nas aulas práticas. No discurso contemporâneo, a noção de pesquisa científica está estreitamente ligada com a noção de desenvolvimento, ficando, dessa forma, difícil discernir o limite entre a pesquisa e o desenvolvimento. Assim, pode-se dizer que pesquisa e desenvolvimento abrangem um conjunto de procedimentos de investigação, a partir das análises teóricas em todos os campos da ciência e tecnologia.

O contrato entre as universidades e a sociedade era baseado no modelo linear de ações inovadoras, presumindo somente contribuições de conhecimento acadêmico para a economia. Agora, verifica-se um modelo não linear de ações inovadoras, no qual universidades, empresas e governos vêm captando linhas recíprocas e múltiplas, em diferentes estágios de produção do conhecimento, dentro da sociedade que vem surgindo. Verifica-se a utilização de modelos institucionais inovadores, com a formação de redes ou de consórcios em que participam duas ou mais organizações, de natureza similar ou distinta. Nesses consórcios existe um interesse comum dos participantes, para execução de um determinado projeto, com motivações que podem ser distintas, uma vez que cada uma das instituições envolvidas tem seus próprios objetivos. O que cada organização busca é superar suas limitações, aumentando sua flexibilidade e sua capacidade de progredir (ETZKOWITZ, 1999).

É nesse contexto que surge o novo modelo das relações universidade-empresa-governo (PLONSKI, 1993). Trata-se de um modelo de relação interinstitucional, entre organizações de natureza distinta, que podem ter finalidades diferentes, com formas de ação bastante diversas.

Nesse modelo baseado na universidade empreendedora se incluem desde oferta de práticas profissionais até vínculos institucionais mais intensos, como é o caso de grandes programas de pesquisa cooperativa, aonde se chega a repartir os créditos resultantes da comercialização de seus resultados.

Universidade de Pesquisa	Universidade Empreendedora
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: ensino, pesquisa e extensão 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem + desenvolvimento econômico
<ul style="list-style-type: none"> • Forma RH para a academia e para as empresas no mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem + para gerar as empresas egressas
<ul style="list-style-type: none"> • Formação especializada 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem + áreas relacionadas à gestão empresarial
<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa fundamental, aplicada e tecnológica, além de protótipos, processos ou serviços para atender à demanda de empresas 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem + para geração de empresas e transferência de tecnologia para empresas existentes
<ul style="list-style-type: none"> • Núcleo de Propriedade Intelectual: unidade complementar opcional 	<ul style="list-style-type: none"> • Núcleo de Propriedade Intelectual: unidade complementar obrigatória, articulada com os grupos de pesquisa e laboratórios, com a incubadora de empresas e com o parque tecnológico
<ul style="list-style-type: none"> • Formação empreendedora através de algumas disciplinas eletivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Formação empreendedora articulada e abrangente, oferecida como uma segunda área de competência
<ul style="list-style-type: none"> • Graduação de alunos 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem + Graduação de empresas
<ul style="list-style-type: none"> • Incubadora de empresas: unidade complementar opcional 	<ul style="list-style-type: none"> • Incubadora de empresas: unidade complementar obrigatória
<ul style="list-style-type: none"> • Pré-incubação: atividade opcional relacionada à incubadora de empresas 	<ul style="list-style-type: none"> • Pré-incubação: atividade regular dos laboratórios de pesquisa e da incubadora de empresas
<ul style="list-style-type: none"> • Parque tecnológico: unidade complementar opcional 	<ul style="list-style-type: none"> • Parque tecnológico: unidade complementar obrigatória, articulada com a incubadora de empresas e com os grupos de pesquisa e laboratórios

Quadro 7 - Características da Universidade de Pesquisa e da Universidade Empreendedora

Fonte: Interação Universidade-Empresa e a gestação de uma Universidade Empreendedora: a evolução da PUC-Rio – Lucia Radler dos Guarany – tese de doutorado – Engenharia de Produção – Coppe/UFRJ – março/2006, p.271.

Começam a despontar e a notar-se cada vez mais, atualmente, as iniciativas governamentais, com incentivos explícitos, para que as pesquisas nas universidades, em parcerias com as empresas, assumam uma nova função no desenvolvimento, conjugadas em objetivos marcados por responsabilidade social. Segundo Etzkowitz, Webster, Gehard e Terra (2000), as universidades postuladas na hélice tríplice são agências de produção de conhecimento, ensino e extensão, que se caracterizam como empreendedoras.

A transformação da universidade em uma fonte reconhecida de tecnologia, assim como de recursos humanos e conhecimento, tem criado outras capacidades para transferir formalmente tecnologias, além da pura dependência de conexões informais. Além de oferecer novas ideias a empresas existentes, as universidades estão utilizando suas capacidades de pesquisa e de ensino, em áreas avançadas da ciência e da tecnologia, para criar novas empresas. As universidades também estenderam suas capacidades de ensino, passando da educação de indivíduos à formação de organizações através da educação empreendedora e dos programas de incubação. A capitalização do conhecimento muda a forma como cientistas observam os resultados de suas pesquisas. Quando a universidade se envolve com a

transferência de tecnologia e a formação de empresas, ela atinge uma nova identidade empreendedora.

O desenvolvimento de uma cultura empreendedora incentiva o corpo docente a observar os resultados de suas pesquisas, a fim de verificar seu potencial comercial, assim como seu potencial intelectual. Um escritório de transferência de tecnologia, com a incumbência de buscar tecnologias comercializáveis a partir da pesquisa e vendê-las às empresas, educa o corpo docente a se interessar pela utilização de sua pesquisa, quando uma atitude empreendedora for fraca ou inexistente. Uma cultura de empreendedorismo pode surgir da busca por financiamentos externos para a condução de pesquisas. Alternativamente, atitudes e capacidades empreendedoras podem ser formadas em programas de treinamento, cujo propósito é atingir esse objetivo. Os cientistas que querem atingir reconhecimento a partir dos resultados originais também percebem que sua pesquisa pode ter implicações comerciais. Eles podem participar das recompensas que podem ser geradas, sem que os dois objetivos interfiram um no outro.

O empreendimento acadêmico é transformado em paralelo à transição para uma economia fundamentada no conhecimento – algumas vezes liderando-a, outras vezes ficando para trás. A produção de conhecimento científico tornou-se um empreendimento econômico, assim como epistemológico, mesmo que a economia opere cada vez mais em uma base de recurso-conhecimento (CERRON, 2008).²

A universidade empreendedora é uma instituição acadêmica que não está sob o controle nem do governo, nem da indústria. A universidade empreendedora tem um forte grau de autonomia, a fim de estabelecer sua própria direção estratégica, e participa de outras esferas institucionais, de forma igualitária, na formulação de projetos conjuntos.

Se compartilhar conhecimento dentro das organizações é complexo, o desafio de gerar e compartilhar conhecimentos e aprendizado com outras organizações no ambiente de redes interorganizacionais é um grande e importante desafio atual.

² Um dos primeiros autores a reconhecer a economia “pós-industrial” como uma economia baseada no conhecimento foi Fritz Machlup (1962), que frente a nova economia emergente usou o termo “*indústria baseada no conhecimento*” para descrevê-la. Ele descobriu, em 1959, que as ocupações ligadas à produção do conhecimento tinham ultrapassado as outras ocupações em termos numéricos. Machlup dedicou-se a entender o valor econômico do conhecimento e seu papel nas mudanças macro-estruturais da economia dos Estados Unidos, nos anos 60 e 70. Somente em 1977, Marc Uri Porat escreveu uma obra em nove volumes, que avaliava e estimava o tamanho dessa economia e descrevia este setor emergente como uma “economia da informação”. Fonte: Machlup, Fritz. 1962. *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

2.3 REDES INTERORGANIZACIONAIS

A crescente difusão e utilização do conceito de redes no contexto organizacional surgem como recurso estratégico para enfrentar um ambiente de turbulências e incertezas, caracterizado pela competitividade, por crises e movimentos de reestruturação, tanto nas diversas esferas de atuação pública como na gestão dos negócios; conjuntura que se aplica também à educação superior.

As redes organizacionais são cada vez mais vistas como formas promissoras de relações interorganizacionais, pois estas abordagens fornecem um equilíbrio entre a cooperação e a competição evitando a supremacia de um desses princípios sobre o outro. Se por um lado conduzem à redução de custos através da especialização e competição, por outro lado, as relações orientadas para longo prazo permitem flexibilidade mútua, o uso conjunto de conhecimento técnico e econômico e assumir coletivamente custos e riscos (BACHMANN, 1999).

Os relacionamentos em rede viabilizam elos colaborativos, com empresas legalmente independentes, mas economicamente interdependentes. A figura 1 apresenta uma síntese das configurações de cooperação existentes, na visão de Nohria (1992).

As relações de cooperação estão baseadas no compartilhamento de custos, recursos, riscos e oportunidades. Para haver colaboração é necessária a coordenação, pois os membros possuem comportamentos e prioridades distintas, motivações e percepções dependentes do ambiente no qual estão inseridos, podendo em algumas circunstâncias competir entre si. Os sistemas produtivos são caracterizados pela necessidade inerente de adaptabilidade e flexibilidade e necessitam de mecanismos eficazes na coordenação do processo produtivo. Os relacionamentos de cooperação podem ser considerados uma decorrência dos conceitos e princípios das redes sociais.

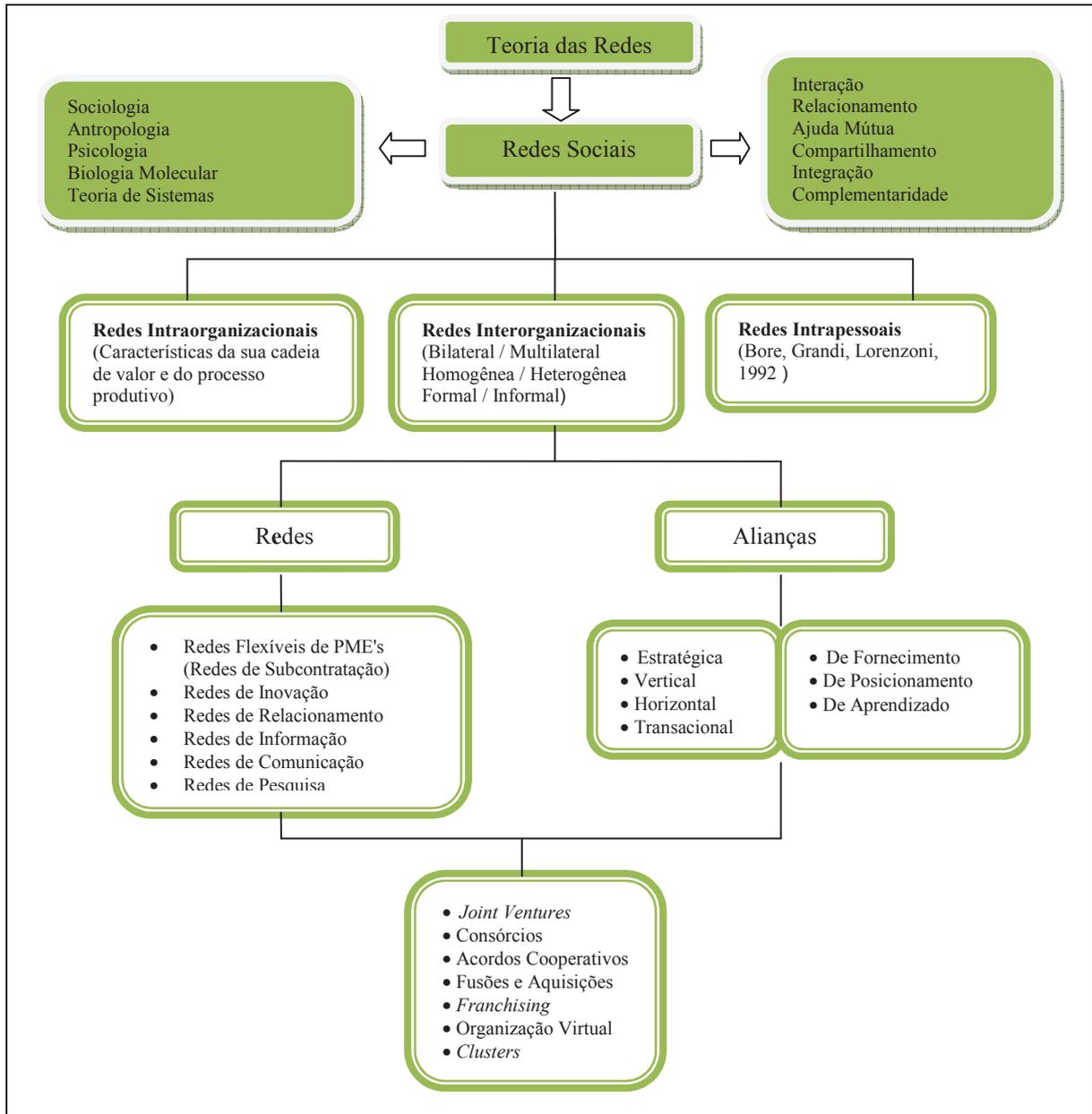


Figura 1 - Evolução dos Conceitos de Redes Sociais Numa Perspectiva Organizacional
Fonte: Nohria, Eccles (1992, p. 11).

São várias as razões para o aumento do interesse pelos conceitos de cooperação no contexto organizacional. Nohria e Eccles (1992) sugerem algumas motivações para estudar as organizações numa perspectiva de redes, dentre elas: as organizações constituem-se numa importante rede social e precisam ser discutidas e analisadas como tal; o ambiente organizacional pode ser caracterizado como um conjunto de empresas interligadas e em constante interação; às ações, atitudes e comportamentos dos atores nas organizações podem ser melhor explicadas e entendidas em termos de relacionamentos.

O ponto de partida fundamental é a necessidade de entender o que é uma rede de empresas, seus elementos estruturais constituintes e os mecanismos de transformação,

reprodução e fortalecimento dessas estruturas ao longo do tempo. Esses elementos são: os pontos, as posições, as ligações e os fluxos (BRITTO, 1999).

Os pontos representam o conjunto de agentes que definem a rede. Estes pontos são, portanto, as organizações, que possuem características ou atributos distintos. Estes atributos, associados aos diferentes pontos que estão integrados na rede pelo estabelecimento de vínculos sistemáticos entre eles, definem os padrões de interdependência e complementaridade recíprocos entre as unidades inseridas nesses arranjos. A complementaridade entre as competências dos agentes, como se destaca, desempenha papel relevante na caracterização da estrutura do arranjo (BRITTO, 1999).

As posições definem como os diferentes pontos se localizam no interior da estrutura. Em particular, estas posições estão associadas a uma determinada divisão do trabalho entre as empresas, o que reforça a interdependência entre os agentes no interior das redes (BRITTO, 1999).

As ligações, enquanto elementos morfológicos das redes, referem-se ao mapa dos relacionamentos entre os diversos pontos contidos na rede, com especial atenção sendo dada à forma e ao conteúdo destas articulações. Quanto à forma dos relacionamentos, o ponto central é o arcabouço contratual que regula as relações entre os agentes, principalmente definindo mecanismos de coordenação e de prevenção contra possíveis comportamentos oportunistas por parte dos agentes, além de reforçar o comprometimento com os objetivos das partes envolvidas. O conteúdo se refere aos objetivos do relacionamento não excludentes entre si, que podem ser mercadológicos, de integração de etapas ao longo de uma cadeia produtiva ou de realização de esforço tecnológico conjunto (BRITTO, 1999).

Finalmente, os fluxos referem-se à natureza e ao conteúdo dos estímulos que circulam entre os distintos pontos da rede. Os diferentes fluxos geralmente presentes nas redes podem ser classificados em tangíveis e intangíveis. Os fluxos tangíveis são mais fáceis de serem identificados qualitativa e quantitativamente em termos de volume e valor. Por outro lado, os fluxos intangíveis correspondem às informações que conectam as diversas empresas integradas à estrutura em rede. Contrariamente aos fluxos tangíveis, os fluxos intangíveis são mais difíceis de investigar devido à sua imaterialidade. No paradigma da tecnologia da informação, é crescente a capacidade de codificação de informações e conhecimentos, embora uma parcela expressiva destes ainda se constitua de elementos tácitos e, portanto, nem sempre passíveis de transferência. Assim, o grau de codificação das informações transmitidas pode variar bastante. Além disso, é preciso considerar o caráter idiossincrático do processo de

aprendizado, pois eles são próprios das organizações e seus ambientes, sendo assim difíceis de serem copiados por outras estruturas (BRITTO, 1999).

Essa caracterização é importante porque permite entender a intensa adoção dessa nova forma de organização ocorrida nas últimas décadas, inserida em novas bases competitivas, suportada pela tecnologia da informação e fortemente difundida nos diversos setores econômicos. Apesar de não se tratar de um fenômeno novo, as influências da internacionalização da competição e as pressões tecnológicas, econômicas, mercadológicas impuseram grandes mudanças tanto quantitativas quanto qualitativas na conformação desses arranjos, principalmente a partir da década de 1980. Quantitativamente, o que se verificou foi o grande crescimento de novos acordos cooperativos entre organizações. Já qualitativamente, foi o movimento de mudança na importância relativa das diferentes formas de cooperação.

Aqueles acordos que priorizavam estratégias puramente minimizadoras de custos tornaram-se cada vez menos constantes em detrimento do aumento daqueles que visam aperfeiçoamento das competências organizacionais, motivados basicamente pela maior incerteza, complexidade e interdependência (FREEMAN; HAGEDOORN; NARULA; HAGEDOORN *apud* AMORIM, SHIMA, 2006).

A razão desse intenso relacionamento interorganizacional se explica pela forte interdisciplinaridade e interdependência envolvida nestas novas configurações organizacionais. Esse novo expediente, redes interorganizacionais, permite explorar a complexidade dos conhecimentos envolvidos e o desenvolvimento de capacidades e acesso a recursos, através da interação e cooperação que, de outra forma, dificilmente seriam obtidos (CASTELLS, 2000). Nos dias atuais, são raros os produtos e serviços que não incorporam habilidades e conhecimentos específicos de áreas diversas. Diante de tal complexidade, onde modificação ou inovação em determinados componentes de um produto ou processo podem afetar o sistema como um todo, a especialização tecnológica das organizações e a suas ligações umas às outras, surge como resposta à necessidade de desenvolvimento de competências em áreas distintas (CASTELLS, 2000).

Portanto, a relevância do conceito de redes interorganizacionais reside em sua capacidade primária de aglutinação das diversas competências tecnológicas e produtivas complementares. Seu impacto direto, por conseguinte, é o de permitir a geração das capacidades necessárias ao enfrentamento da sofisticação da atual dinâmica mercadológica, econômica e social e o de potencializar a capacidade inovativa através da forte interação destas competências e do aprendizado entre os agentes envolvidos (CASTELLS, 2000).

Uma das variantes mais importantes do fenômeno de redes interorganizacionais é a conformação das alianças estratégicas. O caráter estratégico das ligações entre os pontos da rede, compreendendo cooperação e competição, é o seu principal traço distintivo. Após breve esboço da teoria das redes interorganizacionais, serão estudadas em detalhes as alianças estratégicas, objeto do presente trabalho.

A rede é antes de tudo um espaço para o aprendizado, que ocorre em consequência da troca de informações, de experiências, de discussões, em síntese, de compartilhamento entre os parceiros. Segundo Pereira e Pedrozo (2003) o bom resultado do processo de aprendizado nas redes está diretamente relacionado com a interação sinérgica entre os seus membros. A rede pode ser considerada como um canal de transferência de conhecimento, mas também o espaço onde este conhecimento frutifica.

Quando um grupo de empresas decide por integrar uma rede há a ideia de que ao combinarem recursos será alcançada uma vantagem superior a de seus concorrentes. Para tal poderão estabelecer “redes de conhecimento”, quando o objetivo é aprender e adquirir produtos, conhecimentos e competências; e, “redes de negócios” quando a intenção é de maximizar a utilização de recursos complementares (PEREIRA; PEDROZO, 2003). É este o elo que liga a discussão à Visão Baseada em Recursos (VBR), que traz a este estudo a fundamentação sobre o uso de competências e recursos disponíveis para determinar a estratégia da empresa.

2.4 VISÃO BASEADA EM RECURSOS (VBR) OU RESOURCE BASED VIEW (RBV)

O foco dessa visão está na conexão entre os recursos internos, a estratégia e o desempenho da empresa. Assim, a vantagem competitiva da empresa deriva do acúmulo de ativos e de *capabilities* estratégicos.

Apesar dos novos caminhos que a VBR vem trilhando ao longo do tempo, alguns desafios ainda se apresentam para responder a questões com relação a como criar e disseminar recursos em um contexto dinâmico? Como desenvolver recursos apropriados a contextos futuros? Que recursos contribuem mais para a vantagem competitiva hoje? E amanhã? Como fazer o melhor uso de recursos e capacidades? Que tipos de recursos são mais valiosos e em que contextos? Como os recursos interagem, tornando-se cada vez mais difíceis de imitar ou transferir? Como é possível mensurar esses recursos? Qual a fonte principal de heterogeneidade entre as empresas?

Estudos que utilizam a VBR como aporte teórico percebem algumas limitações pois as variáveis teoricamente mais interessantes são aquelas que são menos mensuráveis e identificáveis. Se um recurso é de difícil observação, logo não pode ser facilmente imitado e, portanto, ser base para manter vantagem competitiva sustentável. Isso também leva a considerar que, se um recurso não é observável, não permite ser medido e empiricamente verificado.

Identificado os recursos que possam direcionar a estratégia, para dar maior sustentabilidade e maximizar os ganhos é necessário investigar a relação entre os recursos e capacidades organizacionais, a lógica estaria em identificar oportunidades para utilizar os recursos mais lucrativamente. A capacidade da empresa está caracterizada pela composição de um time de recursos trabalhando juntos e ela aumenta de acordo com a integração das capacidades individuais. Os ganhos da empresa e retorno sobre seus recursos e capacidades dependem de dois fatores chave: a sustentabilidade da vantagem competitiva que os recursos e capacidades conferem a empresa; e a habilidade da empresa de apropriar custos ganhos destes recursos e capacidades. A RBV não se preocupa somente com os recursos existentes, mas também, com o desenvolvimento de uma base que possibilite o investimento constante objetivando o desenvolvimento de recursos para sustentar a posição competitiva.

Cabe destacar as contribuições teóricas de alguns pesquisadores como Penrose (1959), que afirmava que o crescimento e sucesso das firmas dependem da posse (ou acesso) e do uso efetivo de recursos heterogêneos e únicos ou de relacionamentos. Para Wernerfelt (1984), os recursos são qualquer coisa que possa ser pensada como uma força ou fraqueza de uma dada firma; um recurso da firma pode ser definido como aqueles ativos (tangíveis e intangíveis) que são ligados semi-permanentemente à firma. Atualmente, inúmeros estudos ainda exploram os conceitos de Barney (1991), que afirmam que, para gerar vantagem competitiva, os recursos precisam ser (a) **valiosos** (para explorar as oportunidades e/ou neutralizar as ameaças no ambiente competitivo); (b) **raros** (não disponíveis a outros competidores); (c) **difíceis de imitar** (dependem de desenvolvimentos organizacionais específicos). Os recursos das empresas podem ser imperfeitamente imitáveis quando tem condições históricas únicas (cultura da empresa, localização); ambigüidade causal (quando a relação entre os recursos controlados pela empresa e a sua vantagem competitiva não é entendida claramente pelos concorrentes) e existe uma complexidade social (relacionamento com clientes e fornecedores, relacionamento entre os gerentes da empresa); e (d) **difíceis de substituir** (não existem recursos idênticos que permitam replicar um resultado semelhante).

Recursos VRIN	Descrição
Valiosos	Recursos que permitam à organização formular estratégias que melhorem sua eficiência e eficácia, aproveitando oportunidades ou minimizando as ameaças.
Raros	Recursos valiosos não podem ser fonte de vantagem competitiva sustentável se são acessíveis a vários competidores, uma vez que cada um de seus detentores terá a capacidade de explorá-los, implementando estratégias comuns, o que levaria a obterem apenas retornos médios.
Imperfeitamente imitáveis	Mesmo que sejam valiosos e raros, os recursos só serão fonte de vantagem competitiva sustentável se as organizações que ainda não os possuem não puderem obtê-los com demasiada facilidade.
Não substituíveis	Os recursos devem ser não-substituíveis, ou seja, não devem possuir um equivalente que não seja raro e imperfeitamente imitável. Pois a imitação, ou a substituição por outro recurso estratégico é uma ameaça à sustentabilidade da vantagem estratégica, tornando o recurso original obsoleto, perdendo sua capacidade de gerar valor.

Quadro 8 – Recursos Estratégicos

Fonte: adaptado de Barney (1991)

Peteraf (1993) destaca as quatro condições subjacentes para obter a vantagem competitiva sustentável: heterogeneidade dentro de uma indústria; *ex-post* limites à concorrência; imobilidade dos recursos e os limites *ex-ante* a concorrência.

Foss e Knudsen (2003), para fazer avançar a RBV, propõem separação das condições necessárias e complementares para a expressão de *Sustained Competitive Advantage* (SCA) ou vantagem competitiva sustentável. Alegam que só há duas condições necessárias, designadamente **incerteza** e **imobilidade** e que todas as outras condições são complementares.

O valor fundamental da RBV é de que a base para a vantagem competitiva esteja embasada primordialmente na identificação de recursos que estejam disponíveis dentro da empresa e que gerem valor para esta empresa. Sugere-se que haja exploração do relacionamento entre recursos, competição e lucratividade, isso inclui a análise competitiva, verificando a capacidade de a empresa ser imitada, apropriação de ganhos com inovação, o papel da informação em criar ganhos diferenciados em relação a competidores. Medir o quanto esses recursos acumulados podem sustentar a vantagem competitiva.

Para Robert Grant (1991), a análise dos recursos e capacidades ofereceria à empresa uma base mais segura e sustentável, pois as estratégias formuladas de acordo com a análise do ambiente externo seriam muito voláteis e passíveis de mudanças contínuas. Sob essa ótica as empresas deveriam focar-se em suas potencialidades e se apropriar dos ganhos gerados desta vantagem competitiva.

Grant (1991) sugere a utilização de um *framework* para embasar e dar mais consistência à análise da RBV na formulação da estratégia. Inicia pela identificação de recursos disponíveis, com a avaliação de forças e fraquezas e oportunidades para melhor utilização destes recursos. A próxima etapa seria a identificação das capacidades da empresa

para avaliar os ganhos dos potenciais recursos e capacidades na busca da vantagem competitiva. A estratégia por fim seria identificada através da seleção da alternativa que melhor explore os recursos e capacidades internas relativas às oportunidades externas. O *framework* seria retroalimentado no momento que a empresa identificasse a falta de recursos necessários e pelo investimento em novos recursos para aumentar e melhorar a base de recursos disponíveis. O autor justamente apresenta essa estrutura no sentido de demonstrar mais claramente quais as implicações e a sustentabilidade dos recursos na formulação da estratégia da empresa.

Nesse sentido, a sustentabilidade está diretamente ligada à rentabilidade advinda destes recursos e isso se torna fator crítico para o sucesso da empresa. A habilidade da firma em ganhar rentabilidade depende de dois fatores: (a) atratividade da indústria - a empresa deve constantemente buscar um ambiente favorável em um segmento atrativo, pertencer a grupos estratégicos dentro de um setor ou estar situada em setores com pouca pressão da concorrência; e (b) o estabelecimento de vantagem competitiva sobre as rivais - neste caso o importante é identificar recursos que possam claramente direcionar a empresa a competir por custo e/ou diferenciação.

Identificado os recursos que possam direcionar a estratégia, para dar maior sustentabilidade e maximizar os ganhos é necessário investigar a relação entre os recursos e capacidades organizacionais, a lógica estaria em identificar oportunidades para utilizar os recursos mais lucrativamente. A capacidade da empresa está caracterizada pela composição de um time de recursos trabalhando juntos e ela aumenta de acordo com a integração das capacidades individuais. Os ganhos da empresa e retorno sobre seus recursos e capacidades dependem de dois fatores chave: a sustentabilidade da vantagem competitiva que os recursos e capacidades conferem a empresa; e a habilidade da empresa de apropriar custos ganhos destes recursos e capacidades. A vantagem competitiva e seus ganhos podem desaparecer no momento que recursos e capacidades não sejam mais diferencial, isso possibilita que a empresa passe a ser imitada por seus rivais. Justamente para que os ganhos não desapareçam e para que a possa predominar e sustentar a vantagem competitiva da empresa. A RBV não se preocupa somente com os recursos existentes, mas também, com o desenvolvimento de uma base que possibilite o investimento constante objetivando o desenvolvimento de recursos para sustentar a posição competitiva.

O trabalho pioneiro de Edith Penrose, em 1959, com o livro *Theory of the Growth of the Firm*, sugere que diferenças no grau de controle dos recursos representam direcionadores cruciais para diferentes níveis de *performance* das empresas. Para Penrose a empresa é:

Essencialmente, um conjunto de recursos cuja utilização é organizada por um quadro de referência administrativo. Em certo sentido, os produtos ficam sendo produzidos pela empresa e em um dado momento, representam apenas uma das múltiplas possibilidades pelas quais a empresa poderia estar utilizando seus recursos, um incidente no desenvolvimento de suas potencialidades básicas (PENROSE, 1959, p. 150).

Assim, conforme Fernandes (2006), a diferença de *performance* entre firmas pode ser entendida a partir dos tipos de recursos sob controle da empresa e de como esses recursos são utilizados.

Grant (1991) destaca que, durante os anos 60 e a maior parte dos anos 80 do século passado, a estratégia era analisada tendo como referência o ambiente externo. Esta ideia surgiu com os estudos de Porter, cujo trabalho destaca a análise da estrutura da indústria e do posicionamento competitivo, em que a empresa atua, não se privilegiando a ligação entre a estratégia e os recursos internos. A partir do final dos anos 1980, entretanto, diversos trabalhos na área de administração estratégica indicaram que as diferenças existentes entre o desempenho das firmas dentro de uma mesma indústria mostravam-se expressivamente superiores às diferenças de desempenho entre as indústrias (CARNEIRO *et al.*, 1999). A partir disso, surgiu um grande interesse pela análise do papel dos recursos e das capacidades internas da empresa como base para a formulação de estratégias. Grant (1991, p. 114) define a estratégia como: “a combinação entre os recursos e as habilidades internas da organização, [...] e as oportunidades e os riscos criados pelo ambiente externo”.

Portanto, a VBR destaca a estratégia ligada aos recursos e às competências internas da firma, visualizando a empresa como um leque de recursos e capacidades. Os recursos e as capacidades são todos os atributos de uma empresa que lhe possibilita conceber e implementar estratégias ou, em outras palavras, tudo aquilo que ela utiliza para desenvolver, fabricar e entregar produtos ou serviços para seus consumidores (WERNERFELT, 1984; PETERAF, 1993; BARNEY, 1995, 2001).

Os recursos, conforme Barney (1995) são categorizados em recursos financeiros, físicos, humanos e organizacionais.

Os recursos financeiros incluem débitos, equidades, ganhos retidos, e similares. Recursos físicos incluem as máquinas, infra-estrutura de manufaturas e construções utilizadas pelas empresas em suas operações. Recursos humanos incluem toda a experiência, conhecimento, julgamento, propensão ao risco, e visão de indivíduos associados com a empresa. Recursos organizacionais incluem a história, relacionamentos, habilidade, e cultura organizacional que são atributos dos grupos de indivíduos associados com a empresa, ao longo de uma estrutura formal de comunicação, explícitos sistemas de controles gerenciais e políticas de compensação (BARNEY, 1995, p. 50).

Grant (1991) sugere seis categorias de recursos: recursos financeiros, físicos, humanos, tecnológicos, reputação e recursos organizacionais. Assim, esses seis recursos podem ser definidos como ativos facilmente identificáveis, os recursos tangíveis ou recursos intangíveis de caráter heterogêneo e de difícil transferência os quais estarão vinculados, quase que permanentemente, à empresa. Para Penrose (1959) o processo de crescimento das firmas, caracterizado pelas oportunidades externas e internas, é decorrente do seu conjunto de recursos, classificados em três categorias principais: (1) **recursos físicos** (plantas e equipamentos); (2) **recursos humanos** (equipe técnica e executivos da empresa); e (3) **recursos organizacionais** (normas e rotinas que coordenam os recursos físicos e humanos de modo produtivo). Conforme essa abordagem, a formulação de estratégias deve decidir entre a exploração dos recursos existentes na firma ou o desenvolvimento de novos recursos.

Collis e Montgomery (1995) afirmam que a VBR relaciona as capacidades internas da empresa (o que ela faz bem) com o meio externo da indústria (o que o mercado exige, e o que os concorrentes oferecem). Para Silva e Oliveira (2005), as questões centrais da VBR são: (1) os recursos que conferem às empresas alguma vantagem competitiva não devem ser facilmente identificados pelo ambiente competitivo, e (2) quando identificados, devem apresentar dificuldades, preferencialmente impossibilidade, em sua reprodução pelos competidores ou mobilidade imperfeita, isto é, a peculiaridade de não apresentar o mesmo valor para as outras organizações e para o ambiente competitivo.

A VBR sustenta que a vantagem competitiva é resultante do domínio de recursos valiosos, raros e de difícil imitação e/ou substituição. Um recurso é **valioso**, se capacita a empresa à exploração de oportunidades e/ou à neutralização de ameaças. Um recurso é **raro**, se não for também controlado pelos principais rivais. Por fim, um recurso é considerado de **difícil imitação** ou substituição, se os principais concorrentes não conseguem adquirir ou desenvolver, por custos similares, esse recurso ou outro que o substitua. Nessa mesma linha,

Wright, Kroll e Parnell (2000, p. 32-33) destacam que “embora as oportunidades e ameaças ambientais sejam considerações importantes, os recursos únicos da empresa encerram as variáveis-chave que permitem a ela desenvolver e sustentar uma vantagem competitiva estratégica”. Para Grant (1991) quando o ambiente externo está continuamente mudando, os recursos e as capacidades da organização proporcionam uma base muito mais estável para a definição de sua identidade e de seus propósitos.

Mas, o que faz um recurso ser de difícil imitação e/ou substituição? Para Barney e Hesterly (1997) existem três principais razões para determinados recursos serem de difícil imitação e/ou substituição: a história única da empresa, a ambigüidade causal e a complexidade social de alguns recursos.

Algumas vezes, certos recursos são desenvolvidos devido ao caminho que uma empresa trilhou durante sua história. Em outras palavras, uma única série de eventos pode ter levado a empresa a desenvolver determinados recursos, os quais, hoje, são mais difíceis e/ou caros de serem desenvolvidos (*pathdependence* – dependência de percurso) (BIRCHALL e TOVSTIGA, 2005). Para Barney (1995), esse conceito enfatiza que a história e a trajetória da empresa devem gerar competências dinâmicas, inovadoras nos processos organizacionais e em constante evolução, de forma a acompanhar às mudanças e demandas do mercado e possibilitar a sobrevivência e vantagem competitiva da organização (NELSON, 1991; LEONARD-BARTON, 1992).

Conforme Collis (1991) e Winter (1987), a acumulação de habilidades e os *insights* associados às competências no decorrer do tempo podem produzir dependência de percurso. Fleury e Oliveira (2001) afirmam que a dependência de percurso refere-se:

Aos padrões idiossincráticos de aprendizagem e de investimentos históricos e desenvolvimento. À medida que as empresas desenvolvem habilidades mais especializadas que se tornam institucionalizadas, podem estreitar as oportunidades/alternativas estratégicas potenciais por elas consideradas. A especialização significa produzir a *expertise*, que é difícil para os concorrentes imitarem e, assim, pode oferecer uma vantagem competitiva. Isto é, a dependência de percurso que tende a erguer barreiras no decorrer do tempo para a imitação devido à dificuldade que outras empresas possam ter para recriar a evolução histórica da competência essencial usada para produzir vantagem competitiva (FLEURY; OLIVEIRA, 2001, p. 178).

É importante destacar que a dinâmica de desenvolvimento das competências essenciais levam provavelmente à dependência de percurso que pode produzir *expertise* difícil de ser imitada. Mas, também pode produzir inflexibilidade, eliminar a qualidade dinâmica das

competências e, assim, à perda da vantagem competitiva (DAVID, 2000; FLEURY; OLIVEIRA, 2001).

A **ambigüidade causal** representa a dificuldade que os competidores possuem em saber, exatamente, qual é a razão de uma empresa apresentar desempenho superior. Não sabendo qual é a razão da superioridade, os concorrentes não saberão quais recursos deverão ser adquiridos, imitados ou substituídos. Esse fato existirá sempre que houver duas ou mais hipóteses rivais que não podem ser testadas. Para Lippman e Rumelt (1982), a ambigüidade causal refere-se às relações de causa e efeito entre ações e a resultados que impedem identificar recursos e capacidades que estão na origem das diferenças de rentabilidade.

“Existe ambigüidade causal quando o vínculo entre os recursos controlados por uma empresa e a vantagem competitiva sustentada da empresa não é compreendido ou o somente é de maneira imperfeita” (BARNEY, 1995, p. 109).

Mais do que isso, os recursos podem também apresentar alta **complexidade social**, pois incluem todos os ativos, capacidades, processos organizativos, atributos da empresa, informação, conhecimento etc. controlados pela empresa, e que lhes permitem conceber e levar a cabo estratégias que melhorem sua eficiência e sua eficácia (BARNEY, 1995). Exemplos desses recursos são: a cultura organizacional, as equipes de trabalho e a reputação junto aos consumidores e aos fornecedores. Esses recursos podem ser identificados, mas não são facilmente gerenciados ou modificados. É importante salientar que os recursos são “pacotes” de “serviços” produtivos. Para obterem resultados para empresa, dependem de como são usados, ou seja, da sua mobilidade (HERZOG, 2001). Como afirma Penrose (1959), o que a empresa usa não são os recursos em si, mas os serviços que podem proporcionar a cada momento.

O processo de formulação de estratégias a partir dos recursos e capacidades, conforme Grant (1991), acontece de acordo com o que ilustra a Figura 2.

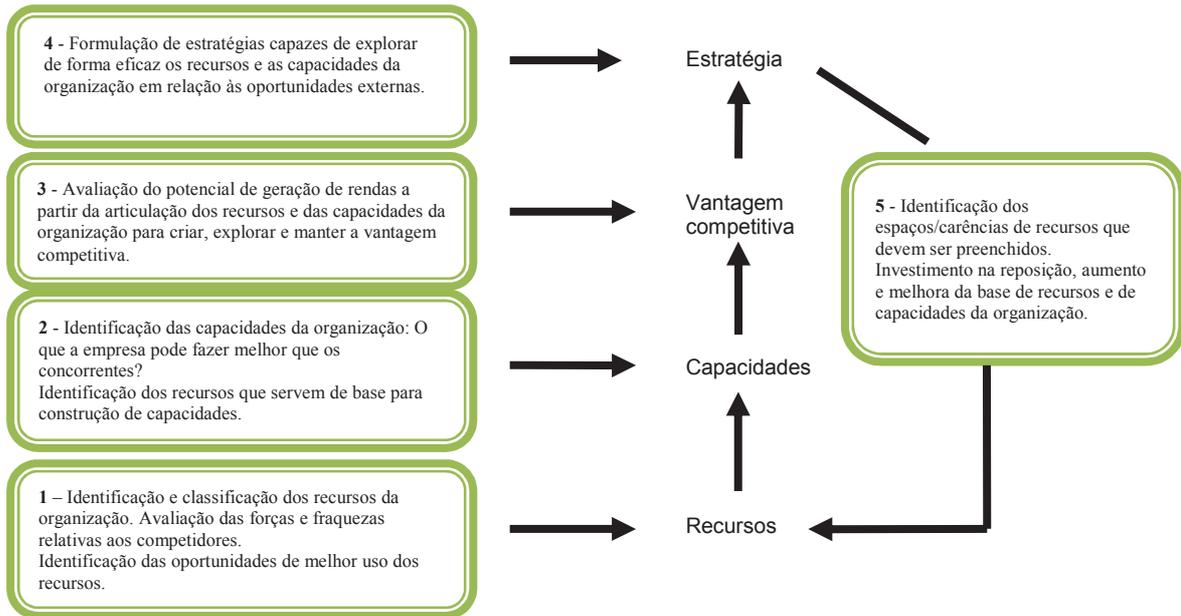


Figura 2 - Processo de formulação de estratégias a partir de recursos e capacidades da organização
 Fonte: Adaptado de Grant (1991)

A Figura 2 destaca que, primeiro a organização deve identificar, classificar e analisar sua base de recursos e de capacidades internas. A seguir, deve verificar as diferentes possibilidades de articulação desses recursos e capacidades, através da identificação e avaliação do potencial de geração de rendas, por meio das possibilidades de criação, exploração e sustentação da vantagem competitiva. Por último, deve formular as estratégias capazes de possibilitar uma exploração eficaz dos recursos e das capacidades da organização em relação às oportunidades externas. Desse modo, à medida que a empresa desenvolve estratégias a partir de sua base de recursos e capacidades, começa um ciclo em que a base passa por um processo de constante investimento, acumulação e melhora, e isso permite a sustentação de uma posição competitiva no mercado.

Conforme Grant (1991), os recursos são *inputs* no processo produtivo. Eles são as unidades básicas de análise. O recurso individual da empresa inclui os equipamentos, as habilidades individuais dos empregados, as patentes, a marca etc. A capacidade é formada por um conjunto de atividades que utiliza os recursos na prática, agregando valor à organização. O autor destaca que a longevidade das empresas depende da durabilidade, da depreciação e da forma como os recursos e as capacidades tornam-se obsoletos, pois, ao longo do tempo, fazem-se mudanças nos equipamentos, nas tecnologias, mas pretende-se manter a marca durável.

Portanto, os recursos e as capacidades de uma empresa dão suporte para sustentar a vantagem competitiva, através da formulação e da implementação de estratégias. Mas, se para os recursos e as capacidades de uma empresa faltam durabilidade, ou se eles são fáceis de serem transferidos ou replicados, a empresa precisa adotar novas estratégias, e desenvolver novas fontes competitivas para evitar a imitação. O retorno financeiro para a empresa, porém, não depende apenas da sustentabilidade da posição competitiva, mas sim da apropriação do retorno.

A seguir, apresenta-se o Quadro 9, síntese referente às principais ideias dos autores relacionados ao tema VBR:

Autores	Considerações sobre a VBR	Ênfase
Wernerfelt (1984); Hamel e Prahalad (1990); Peteraf (1993); Barney (1995); Grant (1991);	A VBR destaca a estratégia ligada aos recursos e as competências internas da firma, visualizando a empresa como um leque de recursos e capacidades . Os recursos e as capacidades são todos os atributos de uma empresa que lhe possibilita conceber e implementar estratégias, ou seja, aquilo que utiliza para desenvolver, fabricar e entregar produtos ou serviços para os consumidores.	Conceituação de VBR
Barney (1995); Leonard-Barton (1992);	A dependência de percurso – <i>pathdependence</i> , refere-se aos recursos que são desenvolvidos no caminho que uma empresa trilhou durante a sua trajetória. Uma série de eventos pode ter levado a empresa a desenvolver determinados recursos, os quais hoje são difíceis de serem imitados pelos concorrentes. A história e a trajetória da empresa devem gerar competências dinâmicas para acompanhar às mudanças e demandas do mercado que possibilitem a sobrevivência e a vantagem competitiva.	Dependência de percurso (<i>pathdependence</i>)
Barney (1995); Barney e Hesterly (1997);	A ambigüidade causal representa a dificuldade que os competidores possuem em saber, qual é a razão de uma empresa apresentar desempenho superior. Sendo assim, os concorrentes não sabem quais são os recursos que devem ser adquiridos, imitados ou substituídos.	Ambigüidade causal
Barney (1995, 2001)	Os recursos apresentam alta complexidade social , como: a cultura organizacional , as equipes de trabalho e a reputação junto aos consumidores e fornecedores. Estes recursos podem ser identificados, mas não são facilmente gerenciados ou modificados.	Complexidade social

Quadro 9 - Considerações sobre a Visão Baseada em Recursos

Fonte: síntese da autora

Dentre os recursos estratégicos que a empresa pode ter acesso ou controle, está o conhecimento. Segundo Grant (1996) e Conner e Prahalad (1996), o conhecimento é o recurso mais valioso e difícil de imitar, sendo imprescindível para que a empresa alcance sua vantagem competitiva. A Visão Baseada em Recursos sugere que as diferenças de desempenho entre as empresas possuem forte dependência dos recursos internos de cada uma delas, em especial, os recursos intangíveis baseados na gestão do conhecimento, como as rotinas organizacionais (PAIVA, 1999).

Entretanto, ao analisar as fontes de vantagem competitiva na interação universidade-empresa, verifica-se a importância de considerar os ganhos decorrentes dos relacionamentos

interorganizacionais, o que nos leva aos estudos de Dyer e Singh na abordagem da visão relacional.

2.5 VISÃO RELACIONAL

Na abordagem relacional, defende-se a importância dos recursos internos para a organização, no entanto, salienta-se que a partir dos relacionamentos interorganizacionais os recursos internos são fortalecidos e as forças competitivas externas neutralizadas, conduzindo a organização à obtenção de vantagens competitivas sustentáveis, de forma que seja garantida a sustentabilidade de sua posição no mercado (KIM; OH, 2004). Conforme salientam Pereira e Pedrozo (2003), observa-se que as organizações líderes em seus mercados tendem a firmar ou participar de relacionamentos cooperativos que possibilitem o fortalecimento dos recursos estratégicos, permitindo assim a ampliação de sua *core competence*.

Conforme apresentado pela abordagem baseada em recursos de Barney, as organizações obtêm vantagens competitivas a partir da utilização eficiente de seus recursos na criação de um valor superior em relação aos concorrentes, o qual, posteriormente, será oferecido aos clientes. Esses recursos podem estar no processo produtivo, na distribuição e/ou nos próprios produtos/serviços. Contudo, deve-se levar em conta que organizações estão inseridas em complexas redes de relacionamentos, das quais fazem parte também, consumidores, funcionários, fornecedores, clientes e agentes governamentais.

Recursos que determinam a vantagem competitiva da organização podem ser adquiridos ou fortalecidos pelos relacionamentos interorganizacionais, que são estabelecidos por meio de alianças e parcerias (DYER; SINGH, 1998).

Na Abordagem Relacional elementos novos são agregados ao processo de tomada de decisões estratégicas em relação às oportunidades e ameaças, e forças e fraquezas, que dificilmente seriam identificados a partir da simples análise do ambiente interno (recursos internos) e do ambiente externo (forças competitivas externas). Em virtude da ampliação do processo de diagnóstico organizacional, ameaças ambientais podem ser atenuadas ou anuladas por oportunidades, ou ainda reforçadas por novas ameaças geradas pelos relacionamentos praticados (TAUHATA; MACEDO-SOARES, 2004).

Porém, Eisenhardt e Schoonhoven (1996, p. 148) salientam que “a formação de alianças estratégicas é um fenômeno complexo que envolve diversos fatores estratégicos e sociais das organizações envolvidas”.

Em função das especificidades do ambiente externo, para busca da competitividade faz-se necessário que organizações dêem devida importância aos relacionamentos que possibilitam posicionamento além das fronteiras das indústrias e até de outros países (TAUHATA; MACEDO-SOARES, 2004). Em função das pressões ambientais, Troccoli e Macedo-Soares (2004, p. 56) afirmam que organizações são obrigadas a “experimentar novas configurações, estabelecer além de alianças bilaterais, alianças multilaterais, configurando redes estratégicas com vistas a sustentar vantagem competitiva”.

Aumentos na formação de alianças estratégicas na última década, seja com foco em tecnologia, conhecimento ou mercado, têm provocado significativas mudanças na estrutura do ambiente de negócios mundial (WILK; FENSTERSEIFER, 2003). Essas mudanças manifestam-se uma vez que, segundo Porter (1989, p. 57), relacionamentos interorganizacionais podem apresentar-se como “meio de alargar o âmbito sem alargar a organização, por contrato com outras organizações, com finalidade de desempenhar ou compartilhar atividades de valor”.

Dyer e Singh (1998) salientam que a adoção da abordagem relacional justifica-se em função da possibilidade de que recursos críticos da organização podem estar além de suas conhecidas fronteiras, ou seja, nos próprios relacionamentos interorganizacionais que possivelmente podem contribuir para obtenção da vantagem competitiva sustentável, fortalecendo a organização para explorar oportunidades ambientais.

Kim e Oh (2004) atentam para o fato de que a abordagem relacional apesar de reconhecer importância dos recursos internos na criação de vantagens competitivas enfatiza que a posição superior obtida pela ligação entre empresas pode ser fortalecida, dando sustentabilidade à vantagem competitiva. Porém, o simples fato de se relacionar com outras organizações do setor não garante a obtenção ou o fortalecimento da vantagem competitiva. Essa posição superior está condicionada a alguns fatores, que são classificados por Dyer e Singh (1998, p. 663) como determinantes do ganho relacional, que são: “(i) ativos específicos; (ii) rotinas de compartilhamento de conhecimento; (iii) recursos e capacidades complementares; e (iv) governança eficaz”.

Os ativos específicos podem ser sumarizados em: (i) situações específicas; (ii) ativos físicos específicos; e (iii) ativos humanos específicos. Tem-se como exemplo de situações específicas a troca de rotinas de produção ou de execução de determinadas atividades que se apresentavam ineficientes, por práticas que apresentam resultados mais satisfatórios. Desse modo é obtida uma maior agilidade no processo ocasionando uma redução de custos. Por

meio dos ativos físicos as organizações adquirem máquinas, ferramentas e dados especializados que permitirão elevar o padrão de qualidade e de diferenciação dos produtos ou dos serviços disponibilizados aos clientes. Os ativos humanos permitem a troca de experiências entre os funcionários das organizações envolvidas na parceria, pois trabalhando juntos os indivíduos acumularão informações especializadas, linguagens específicas e conhecimentos inovadores (DYER; SINGH, 1998).

Dyer e Singh (1998) salientam que em função das rotinas de compartilhamento de conhecimentos, as organizações desenvolvem sistemas de transferência, reconfiguração ou criação de conhecimentos. Novas ideias e informações a respeito de tecnologias inovadoras são conquistadas pelas organizações a partir da formação de alianças estratégicas com outras instituições mais capacitadas. No entanto, o nível de absorção desses novos conhecimentos dependerá da capacidade da organização em interagir positivamente.

Autores	Considerações sobre a Visão Relacional	Ênfase
Dyer e Singh (1998); Kim e Oh (2004); Tauhata e Macedo-Soares (2004)	Defende-se a importância dos recursos internos para a organização, no entanto, salienta-se que a partir dos relacionamentos interorganizacionais os recursos internos são fortalecidos e as forças competitivas externas neutralizadas, conduzindo a organização à obtenção de vantagens competitivas sustentáveis, de forma que seja garantida a sustentabilidade de sua posição no mercado.	Abordagem Relacional
Dyer e Singh (1998)	Os ativos específicos podem ser sumarizados em: (i) situações específicas (práticas que apresentam resultados mais satisfatórios); (ii) ativos físicos específicos (máquinas, ferramentas e dados especializados que permitirão elevar o padrão de qualidade e de diferenciação dos produtos ou dos serviços disponibilizados aos clientes; e (iii) ativos humanos específicos (troca de experiências entre os funcionários das organizações envolvidas na parceria, permitindo acumular informações especializadas, linguagens específicas e conhecimentos inovadores).	Ativos Específicos
Dyer e Singh (1998)	A partir de rotinas de compartilhamento de conhecimentos , as organizações desenvolvem sistemas de transferência, reconfiguração ou criação de conhecimentos. Novas ideias e informações a respeito de tecnologias inovadoras são conquistadas pelas organizações a partir da formação de alianças estratégicas com outras instituições mais capacitadas. No entanto, o nível de absorção desses novos conhecimentos dependerá da capacidade da organização em interagir positivamente.	Rotinas de Compartilhamento de Conhecimentos
Dyer e Singh (1998)	A sinergia gerada pelos relacionamentos muitas vezes permite que os recursos e as capacidades compartilhados sejam valiosos, raros e de difícil imitação, o que torna sustentável a vantagem competitiva resultante desse processo	Recursos e capacidades complementares
Dyer e Singh (1998)	A partir da governança eficaz é determinado o poder de articulação das organizações participantes da aliança estratégica, no sentido de engajamento em iniciativas valiosas e criativas, bem como em negociações vantajosas para o grupo.	Governança eficaz

Quadro 10 - Considerações sobre a Visão Relacional

Fonte: síntese elaborada pela autora a partir dos estudos de Dyer e Singh (1998).

Recursos e capacidades complementares adquiridos a partir da formação de alianças tornam-se essenciais para a obtenção de vantagens competitivas, pois quando trabalhados coletivamente geram resultados significativos para o desempenho da organização, uma vez que individualmente tornam-se recursos com capacidade de ação limitada. A sinergia gerada pelas alianças muitas vezes permite que os recursos e as capacidades compartilhados sejam

valiosos, raros e de difícil imitação, o que torna sustentável a vantagem competitiva resultante desse processo (DYER; SINGH, 1998). Por fim, em função da governança eficaz, conforme observam Dyer e Singh (1998) é determinado o poder de articulação das organizações participantes da aliança estratégica, no sentido de engajamento em iniciativas valiosas e criativas, bem como em negociações vantajosas para o grupo.

Quanto maiores os investimentos em ativos específicos, em rotinas de compartilhamento de conhecimento, a proporção de recursos sensíveis à sinergia (de propriedade dos parceiros que quando combinados, aumentam o grau em que os recursos se tornam valiosos, raros e difíceis de imitar), e a habilidade dos parceiros da aliança em alinhar transações com estruturas de governança, maior o potencial de ganhos (DYER; SINGH, 1998).

Conseqüentemente, por meio dos relacionamentos interorganizacionais organizações conquistam legitimidade e visibilidade em relação aos clientes, fornecedores e funcionários. As alianças permitem distinguir a organização dos demais concorrentes, dando sustentabilidade às ações estratégicas que solidificam o posicionamento no mercado (EISENHARDT; SCHOONHOVEN, 1996).

Yoshino e Rangan (1996) afirmam que para relacionamentos interorganizacionais, organizações tendem a identificar e a selecionar parceiros com recursos complementares, uma vez que dessa forma, possivelmente, a organização conquistará vantagens competitivas sustentáveis.

De acordo com Cândido e Abreu (2004), pode-se concluir que a manutenção dos relacionamentos interorganizacionais permite conquistar vantagens competitivas sustentáveis, tornando possível o posicionamento estratégico da organização em relação aos concorrentes. Contudo, observa-se um conjunto de fatores que tem influência determinante no processo de formação, desenvolvimento e manutenção de alianças. Esses fatores estão relacionados ao ambiente competitivo, as políticas macroeconômicas, ao processo de formação do relacionamento em si, bem como aos aspectos antropológicos e socioculturais dos grupos envolvidos. A percepção e a ação das organizações parceiras em relação a esses aspectos possibilitarão o ganho relacional.

2.6 MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA

O estudo proposto tem como contexto o modelo de Inovação da Hélice Tríplice (HT) e as novas dinâmicas e padrões de interação Universidade-Empresa. O modelo HT, proposto

pelos professores Etzkowitz e Leydesdorff em 1996, que descreve um novo modelo de interação entre Universidade, Indústria e Governo (U-I-G), capaz de dinamizar o processo de inovação e o desenvolvimento socioeconômico sustentável, tanto em sociedades industriais desenvolvidas como em países em desenvolvimento. Esses autores entendem que o crescimento econômico depende não somente de novos ciclos de inovações, mas de uma nova estrutura para a inovação que aproxime pesquisa básica e aplicada. As demandas do mundo produtivo e da sociedade provocam a criação de novas dinâmicas e combinações entre instituições e a emergência de novos padrões de interação U-E.

A Visão Baseada em Recursos destaca a estratégia ligada aos recursos e às competências internas da firma, visualizando a empresa como um leque de recursos e capacidades. A dependência de percurso – *pathdependence* – refere-se aos recursos que são desenvolvidos no caminho que uma empresa trilhou durante a sua trajetória. Uma série de eventos pode ter levado a empresa a desenvolver determinados recursos, os quais hoje são difíceis de serem imitados pelos concorrentes. A história e a trajetória da empresa devem gerar competências dinâmicas para acompanhar às mudanças e demandas do mercado que possibilitem a sobrevivência e a vantagem competitiva. A ambigüidade causal representa a dificuldade que os competidores possuem em saber, qual é a razão de uma empresa apresentar desempenho superior. Sendo assim, os concorrentes não sabem quais são os recursos que devem ser adquiridos, imitados ou substituídos. Os recursos apresentam alta complexidade social, como: a cultura organizacional, as equipes de trabalho e a reputação junto aos consumidores e fornecedores. Estes recursos podem ser identificados, mas não são facilmente gerenciados ou modificados.

Na abordagem relacional, busca-se a compreensão da importância dos recursos internos para a organização, salientando que, a partir dos relacionamentos interorganizacionais, os recursos internos são fortalecidos e as forças competitivas externas neutralizadas, conduzindo a organização à obtenção de ganhos relacionais a partir de ativos específicos, rotinas de compartilhamento de conhecimento e de recursos e capacidades complementares.

O estudo da formação das redes interorganizacionais identifica três variáveis determinantes: coerência, a conectividade e os mecanismos de coordenação.

Um modelo estratégico de inovação está assentado em três pilares básicos - posicionamento, caminhos e processo. Toda trajetória tecnológica de sucesso – o “caminho” que trilhará uma empresa – dependerá, ao mesmo tempo, do ambiente competitivo – sua

“posição”, resultante do saudável embate entre o conhecimento disponível e a informação percebida – e da capacidade de aprender, de fazer diferente, de criar – os “processos” organizacionais internos (TIDD, BESSANT, PAVITT, 2008).

No contexto desta pesquisa, o foco dado foi na interação entre instituições de ensino e pesquisa privadas e empresa estatal e a prática de inovação desenvolvida por meio de pesquisas e soluções tecnológicas (âmbito das redes temáticas da Petrobras) e de pesquisa e soluções educacionais (âmbito da educação executiva).

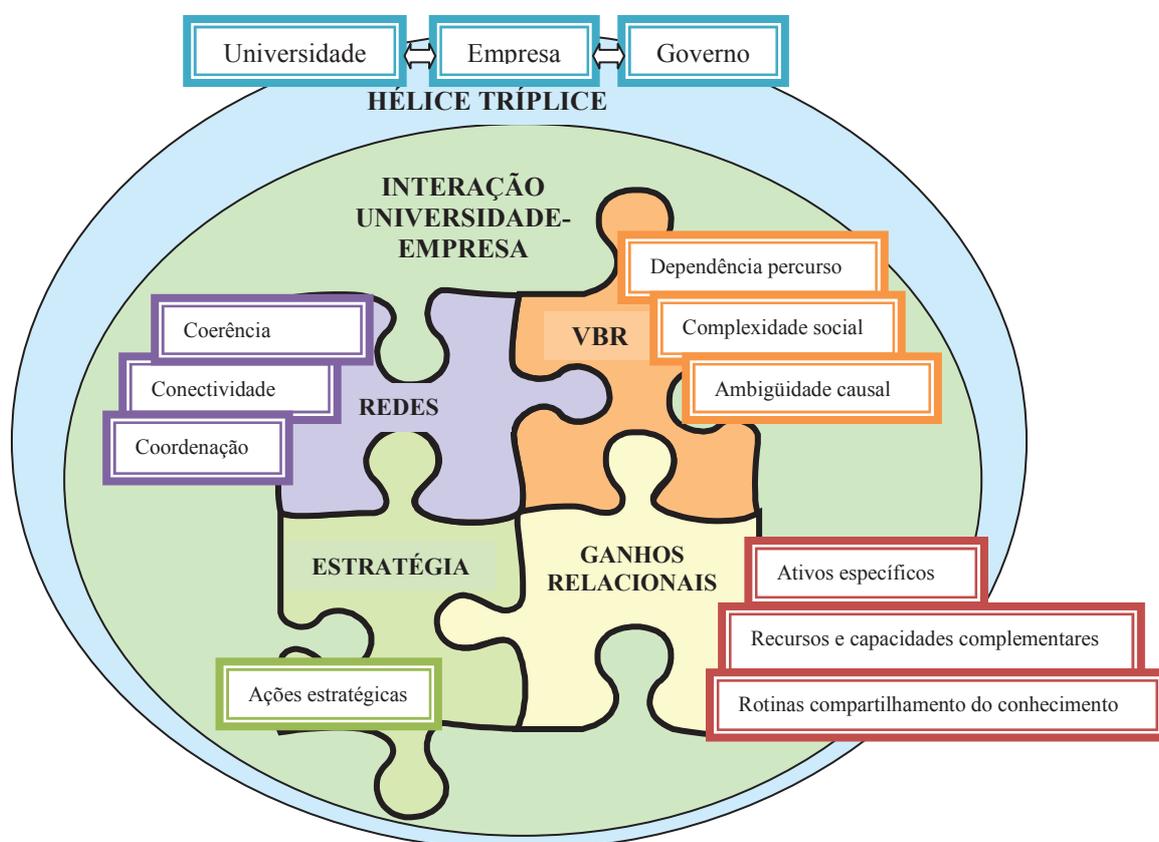


Figura 3 – modelo conceitual da pesquisa

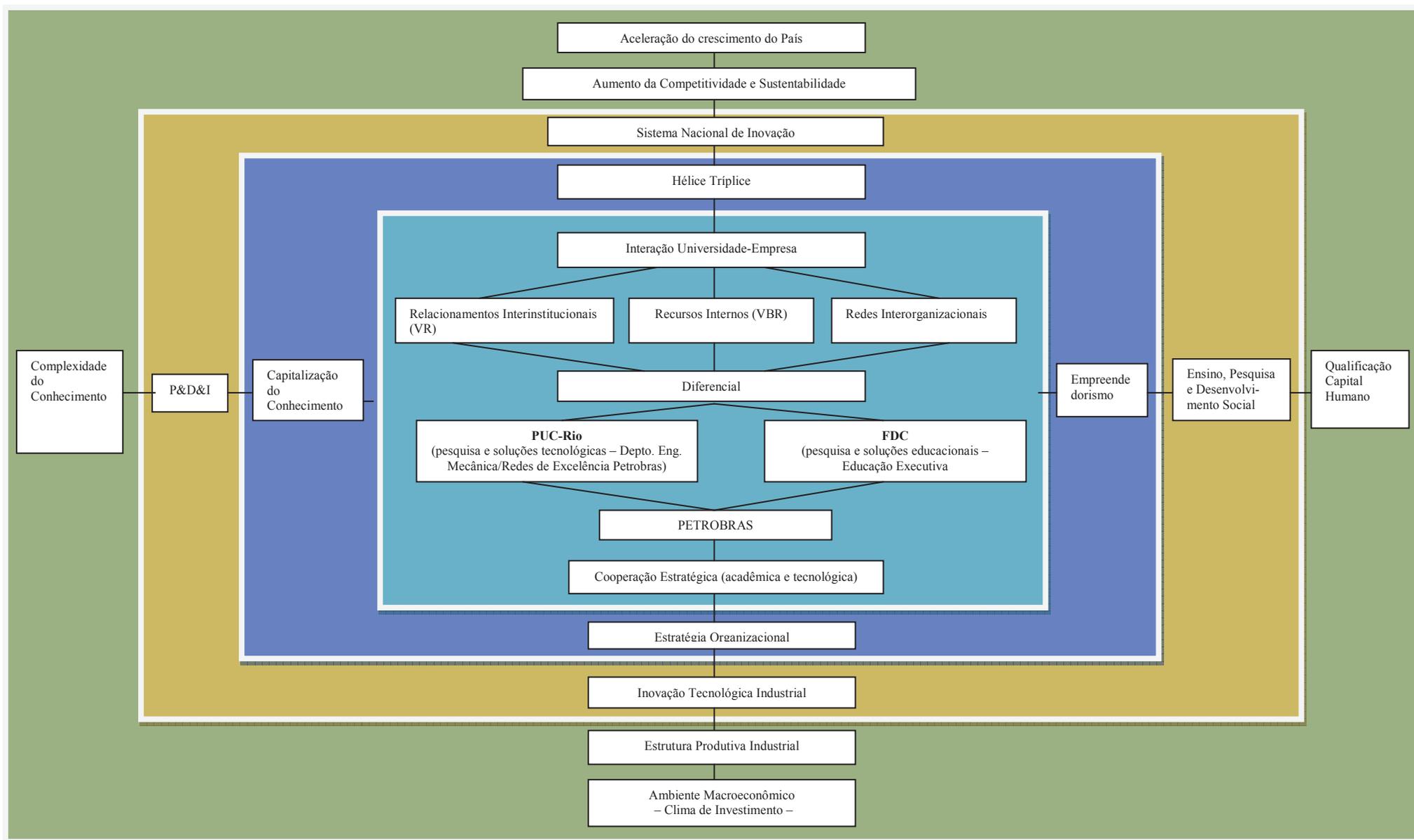


Figura 4 – Contexto da pesquisa
Fonte: autora

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo apresenta o conjunto de procedimentos metodológicos utilizado no estudo, evidenciando a natureza da pesquisa, os motivos que levaram à escolha do método, as fontes de coleta de dados, a técnica utilizada para analisá-los e uma síntese de cada etapa desenvolvida ao longo do estudo.

3.1 A ESCOLHA DO MÉTODO DE PESQUISA

O presente trabalho consiste em uma pesquisa qualitativa que adota o estudo de caso múltiplo como estratégia metodológica na busca por uma resposta ao problema de pesquisa. O estudo de caso (YIN, 2001) justifica-se por ser uma pesquisa aprofundada de um fenômeno contemporâneo em seu contexto real, através da coleta direta de dados *in loco* pelo pesquisador, e eventualmente se baseando em diferentes fontes de evidências.

Na primeira etapa deste estudo ocorreu o desenvolvimento conceitual e metodológico, com a elaboração da questão de pesquisa, problematização teórica e definição da metodologia de pesquisa, buscando o alinhamento com aspectos conceituais e metodológicos da pesquisa.

Na segunda fase foi elaborado o protocolo do estudo de caso foram realizadas visitas às instituições pesquisadas e realizadas entrevistas informais com gestores visando intuir sobre o tema.

A terceira etapa constitui-se dos estudos de caso propriamente ditos, contemplando levantamento de dados, entrevistas, transcrição e codificação das entrevistas buscando evidências empíricas para análise dos dados.

Na quarta etapa foram realizadas as análises dos resultados da pesquisa e por fim as conclusões do estudo.

O estudo de caso é um método em que o fenômeno é estudado e analisado em seu contexto real, buscando avaliar as decisões que foram tomadas, o porquê de determinadas atitudes adotadas e em que resultaram. Desse modo, as causas e conseqüências do fenômeno e seu desenvolvimento vão sendo esclarecidos, sempre dentro do momento e circunstâncias em que ocorreram.

Como o propósito básico deste estudo foi a busca de informações sobre o processo de interação universidade-empresa estabelecido entre instituições de ensino e pesquisa e empresas parceiras, e suas contribuições para o desenvolvimento e sustentabilidade das instituições participantes, fez-se necessário escolher um método que apresentasse ideias e sinais de como o processo se efetivou e desenvolveu ao longo do tempo nas organizações envolvidas. Desse modo, optou-se pela utilização de entrevistas individuais, direcionadas aos responsáveis pela pesquisa. As perguntas foram formuladas por meio de guia básico direcionado para os aspectos centrais do tema.

A pesquisa de cunho qualitativo foi operacionalizada através de entrevistas semi-estruturadas baseadas em um roteiro validado com os entrevistados. Os entrevistados na PUC-Rio foram o diretor do Departamento de Engenharia Mecânica e dois pesquisadores líderes de grupo de pesquisa. Na PETROBRAS, foi entrevistado o gerente de relacionamento com a comunidade de C&T e um gerente de redes temática da PETROBRAS. Na Fundação Dom Cabral, foram entrevistados o gerente de Desenvolvimento, a coordenadora do Núcleo Pedagógico e um gerente de Projeto. Os dados secundários analisados incluíram consultas a documentos, como relatórios, publicações científicas, entre outros. A análise dos dados foi feita através da análise de conteúdo das entrevistas realizadas.

3.2 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Esta pesquisa limita-se à análise (a) da relação entre duas instituições de ensino e pesquisa de direito privado, a PUC-RIO e a FDC, e uma empresa estatal, a Petrobras e a mobilização dos recursos estratégicos para o desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica no âmbito da rede temática da Petrobras de Geoquímica e no desenvolvimento de soluções educacionais, respectivamente; (b) das atividades desenvolvidas no âmbito do mecanismo de interação interorganizacional; e (c) corte temporal a ser estudado corresponde mais especificamente no período de 1990 a 2010.

3.3 ETAPAS DA PESQUISA

Para Yin (2001), cada pesquisa possui um projeto implícito, se não explícito, que é definido como a seqüência lógica que conecta os dados empíricos a questões de pesquisa iniciais do estudo e, em última análise, às suas conclusões. Para tanto é necessário desenvolver um esquema de pesquisa, que trata de, pelo menos, quatro problemas: quais questões estudar, quais dados são relevantes, quais dados coletar e como analisar os resultados. O desenho de pesquisa a seguir (figura 5), demonstra de forma sistemática as etapas que foram seguidas: desenvolvimento conceitual e metodológico; elaboração do

protocolo de pesquisa; entrevistas e pesquisa documental nas instituições estudadas; análise e desenvolvimento dos casos; conclusões.

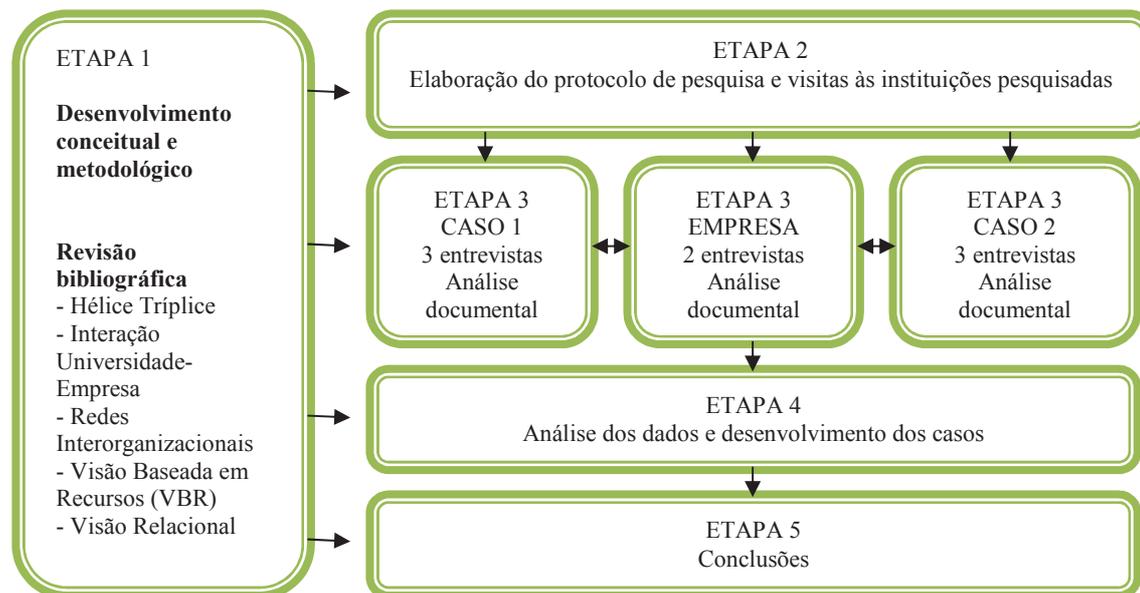


Figura 5 - Desenho de Pesquisa
Fonte: Autora

3.4 VALIDADE DE CONSTRUCTO E CONFIABILIDADE DA PESQUISA

Considerando que os estudos de caso que se destinam à pesquisa precisam se preocupar com a apresentação justa e rigorosa dos dados empíricos, apresentando um conjunto lógico de proposições, o quadro 11 apresenta a síntese dos procedimentos de validade de constructo e confiabilidade da pesquisa realizada.

Testes	Tática de estudo de caso (YIN (2001) p.55-60)	Procedimentos adotados pela autora na pesquisa	Fase da pesquisa onde o teste foi aplicado
Validade de constructo	- utilização de várias fontes de evidência; - estabelecimento de um encadeamento de evidências;	- entrevistas em profundidade (média de 60min) junto a pesquisadores, gestores das instituições envolvidas (PUC-Rio, FDC e Petrobras)	Coleta de dados
Confiabilidade	- documentação dos procedimentos adotados: (i) utilização de protocolo de estudo de caso; (ii) construção de banco de dados para o estudo de caso	- anotação das etapas e procedimentos adotados no estudo de caso (protocolo e banco de dados).	Coleta de dados

Quadro 11 – Síntese dos procedimentos de validade e confiabilidade da pesquisa
Fonte: Adaptado de YIN (2001)

No teste de validade de constructo busca-se estabelecer medidas operacionais corretas para os conceitos que estão sob estudo. Como pode ser observado no quadro 11, para realizar estudos de caso, encontram-se disponíveis três táticas para aumentar a validade de constructo. A primeira é a utilização de várias fontes de evidências, de tal forma que incentive linhas convergentes de investigação, e essa tática é relevante durante a coleta de dados. Uma segunda tática é estabelecer um encadeamento de evidências, também relevante durante a

coleta de dados. A terceira tática é a documentação dos procedimentos adotados, ou seja, a utilização de protocolo de estudo de caso e a construção de banco de dados que seja revisado por informante-chave.

No teste de confiabilidade o objetivo é demonstrar que as operações de um estudo, como os procedimentos de coleta de dados, podem ser repetidas, apresentando os mesmos resultados. O intuito é certificar-se de que, se um pesquisador seguiu exatamente os mesmos procedimentos descritos por outro que veio antes dele e conduziu o mesmíssimo estudo de caso novamente, o último pesquisador deve chegar às mesmas descobertas e conclusões. A confiabilidade serve para minimizar os erros e as visões tendenciosas de um estudo. Outro pré-requisito que permite a esse pesquisador repetir um estudo de caso anterior é a necessidade de documentar os procedimentos adotados nesse caso. Sem essa documentação, nem mesmo o autor poderia repetir o seu próprio trabalho. Portanto, foi desenvolvido um protocolo de estudo de caso (Apêndice 1) para dar conta do problema da documentação. No desenvolvimento do banco de dados foram construídas quatro seções: notas, documentos, tabelas e narrativas que organizaram as informações da etapa de coleta de dados, de forma lógica e coerente com o protocolo do estudo de caso.

Dimensão	Categorias	Descrição	Questões orientadoras para entrevista
Interação U-E	Formas de interação	Relacionamentos entre organizações de natureza distinta que possuem finalidades muitas vezes distintas mas que pelos interesses comuns adotam formatos diversos dependendo dos objetivos a serem alcançados	Qual a natureza das atividades desenvolvidas em parceria com empresas?
	Vinculação estratégica	Atividades desenvolvidas ao longo do tempo e sua vinculação com a estratégia da organização	Qual a vinculação dos objetivos e resultados do relacionamento com a estratégia organizacional?
Redes Interorganizacionais	Conectividade	Conectividade representa a intensidade e frequência da interação entre indivíduos, grupos e organizações, tanto por recursos de comunicação (TICs) quanto pelo contato face a face. (Oliver, 1990)	Como ocorre a interação entre U-E?
	Coerência	Interesses compartilhados entre os objetivos da rede com os objetivos de seus atores. (Castells, 1999)	Quais são os interesses compartilhados no âmbito da interação?
Recursos Estratégicos	Mecanismos de coordenação	Formas de governança entre os interesses da rede e os interesses de seus atores através de mecanismos que buscam orientar o comportamento, estruturar informações relevantes e estabelecer regras de conduta.	Como se dá, na prática, a gestão da cooperação?
	Dependência de percurso (<i>pathdependence</i>)	Refere-se aos recursos que são desenvolvidos no caminho que uma empresa trilhou durante a sua trajetória. Uma série de eventos pode ter levado a empresa a desenvolver determinados recursos, os quais hoje são difíceis de serem imitados pelos concorrentes. A história e a trajetória da empresa devem gerar competências dinâmicas para acompanhar às mudanças e demandas do mercado que possibilitem a sobrevivência e a vantagem competitiva.	Como a instituição vem desenvolvendo, ao longo do tempo, o processo de interação com a indústria? Quais os pontos/etapas marcantes desta trajetória? Quais os recursos e capacidades desenvolvidos ao longo do tempo fruto da cooperação com empresas?
	Complexidade social	Os recursos apresentam alta complexidade social , como: a cultura organizacional , as equipes de trabalho e a reputação junto aos consumidores e fornecedores. Estes recursos podem ser identificados, mas não são facilmente gerenciados ou modificados.	O quanto a cultura organizacional, a reputação e as equipes de trabalho potencializam os recursos estratégicos?
	Ambigüidade causal	A ambigüidade causal representa a dificuldade que os competidores possuem em saber, qual é a razão de uma empresa apresentar desempenho superior. Sendo assim, os concorrentes não sabem quais são os recursos que devem ser adquiridos, imitados ou substituídos.	Qual o diferencial da instituição?
Ganhos relacionais	Ativos específicos	Os ativos específicos podem ser sumarizados em: (i) situações específicas (práticas que apresentam resultados mais satisfatórios); (ii) ativos físicos específicos (máquinas, ferramentas e dados especializados que permitirão elevar o padrão de qualidade e de diferenciação dos produtos ou dos serviços disponibilizados aos clientes; e (iii) ativos humanos específicos (troca de experiências entre os funcionários das organizações envolvidas na parceria, permitindo acumular informações especializadas, linguagens específicas e conhecimentos inovadores).	Quais os ganhos percebidos desta cooperação?
	Rotinas de compartilhamento de conhecimento	A partir de rotinas de compartilhamento de conhecimentos , as organizações desenvolvem sistemas de transferência, reconfiguração ou criação de conhecimentos. Novas ideias e informações a respeito de tecnologias inovadoras são conquistadas pelas organizações a partir da formação de alianças estratégicas com outras instituições mais capacitadas. No entanto, o nível de absorção desses novos conhecimentos dependerá da capacidade da organização em interagir positivamente.	Existe um modelo de geração e gestão do conhecimento? Quais as rotinas de compartilhamento do conhecimento?
	Recursos e capacidades complementares	A sinergia gerada pelos relacionamentos muitas vezes permite que os recursos e as capacidades compartilhados sejam valiosos, raros e de difícil imitação, o que torna sustentável a vantagem competitiva resultante desse processo	Quais são os recursos e capacidades desenvolvidos no âmbito da cooperação e que se tornaram um diferencial?
	Governança eficaz	A partir da governança eficaz é determinado o poder de articulação das organizações participantes da aliança estratégica, no sentido de engajamento em iniciativas valiosas e criativas, bem como em negociações vantajosas para o grupo.	Como a instituição de estrutura hoje para dar conta de questões como articulação e negociações no processo de cooperação?

Quadro 12 – Dimensões, categorias e questões orientadoras da pesquisa.

Fonte: síntese elaborada pela autora

4 DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS DE CASO

Ao assumir um novo papel na sociedade, a universidade passa por mudanças internas de forma a integrar novas funções e relações. A “lógica interna” da missão acadêmica original tem sido ampliada a partir da conservação do conhecimento (educação) para incluir também a criação de conhecimento (pesquisa) e, então, a aplicação de novo conhecimento (empreendedorismo).
(Henry Etzkowitz, 2009, p.46)

Este capítulo apresenta as duas instituições estudadas - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e Fundação Dom Cabral (FDC) e a análise da parceria com a Petrobras dentro do contexto da relação U-E, da potencialização dos recursos estratégicos e os ganhos relacionais decorrentes desta parceria.

4.1 CASO DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE DO RIO DE JANEIRO (PUC-Rio)

A PUC realmente remonta o horizonte do infinito porque para nós, que temos asas, as asas da fé, nada é pesado.
Pe. Jesus Hortal, S.J.

A Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) é uma instituição de direito privado sem fins lucrativos que prima pela produção e transmissão do saber, baseando-se no respeito aos valores humanos e na ética cristã, visando acima de tudo o benefício da sociedade. Seu brasão – *Alis grave nil: nada é pesado para quem tem asas* – estampa o espírito de superação. A PUC-RIO busca a excelência na pesquisa, no ensino e na extensão para a formação de profissionais competentes, habilitados ao pleno desempenho de suas funções.

4.1.1 Trajetória

A Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio, é a mais antiga e a principal universidade privada de pesquisa do país. Foi fundada pelos jesuítas em 1941 e reconhecida em 1946. Ao longo de sua existência, a PUC-RIO tem ocupado uma posição de liderança no Brasil, e se apresenta como uma das primeiras universidades do país a manter um

corpo docente em tempo integral, conduzindo pesquisa e ensino de graduação e pós-graduação de forma integrada. Os grandes investimentos realizados em educação e pesquisa, tais como o primeiro centro de computação universitário do país, em 1959, aliados a um corpo docente com sólida formação e experiência, tornaram os programas de graduação e pós-graduação da PUC-Rio reconhecidos nacional e internacionalmente por sua qualidade. Em 1960, a PUC-Rio operou o primeiro computador no país, para processar o primeiro Censo nacional, e foi, assim, a primeira universidade na América Latina a ter um computador, um Burroughs 205, a válvulas. Além disso, a universidade tem uma sólida tradição de pioneirismo e excelência nas engenharias: sua primeira unidade de ensino foi a Escola Politécnica, estabelecida já em 1947; e criou dois dos primeiros programas de pós-graduação nessa área, em Engenharia Mecânica (1962) e Telecomunicações (1963). Em 1970, as atividades de processamento de dados da universidade, que prestavam serviços para diversos órgãos governamentais e empresas públicas e privadas, foram integradas na unidade Rio DataCentro.

Período	Evento
1940	Criação das Faculdades Católicas (Direito e Filosofia)
1941	Início Cursos de Direito e Filosofia
1943	Primeira turma de formandos
1946	Nasce a Universidade Católica do Rio de Janeiro
1947	A elevação a Pontifícia
1948	Criação da Escola Politécnica - demanda de Engenheiros - Incremento da Industrialização do Brasil
1951	A Pedra Fundamental
1955	O novo campus – Gávea
	Trajectoria rumo à Inovação
1957	Início da pesquisa científica
1960	Primeiro Computador de grande porte no Brasil (Burroughs 205) e América Latina em Universidades
1962/70	Pós -Graduação <i>stricto sensu</i> Mestrado em Engenharia Mecânica, depois em Engenharia Elétrica –Telecomunicações, Criação do CETUC - Centro de Telecomunicações
1973-76	Crise financeira
1975	Doutorado
1970-1980	Forte apoio financeiro e institucional do Governo para engenharias e ciências (CTC)
1980-1990	Redução apoio financeiro do Governo – tempos difíceis
	Cooperação com Empresas – Estratégia para superar desafios
1983	Criação da Fundação Padre Leonel Franca
1990-1995	Tempos ainda mais difíceis, início do ajuste
1993	Institucionalização das Parcerias com Empresas
1994	Criação do Escritório de Desenvolvimento - ED/CTC
1995-01	Forte retomada de progresso quantitativo e qualitativo
1996/97	Início do Empreendedorismo - Atividades Acadêmicas e das Incubadoras de Empresas - Criação do Instituto Gênesis e das Incubadoras de Empresas
2001	Participação da PUC-Rio / ED em Pesquisa (FINEP / INPI) sobre Interação Universidade / Empresa em PI&TT
2002	Projeto ENPI - Edital Fundo Verde Amarelo
2003	Início das atividades do ENPI - Escritório de Negócios em PI
2009	Criação da agência PUC-Rio de Inovação

Quadro 13 – Síntese da Evolução Histórica da PUC-Rio (1940 até hoje)

Fonte: Adaptado da “Viagem no Tempo”, acesso <http://www.puc-rio.br/sobrepu/historia>

No bojo da reforma universitária empreendida pela PUC-Rio em 1968, que criou os departamentos, e a partir das atividades do primeiro curso de mestrado em informática do país, iniciado em 1967, nasceu o Departamento de Informática (DI), em 1975, com atividades de ensino de graduação, especialização, extensão, mestrado e doutorado e de pesquisa pura e aplicada. Já no ano de sua criação, o DI lançou seu programa de doutorado, novamente pioneiro no Brasil.

Ao longo das décadas de 1970 e 1980, a PUC-Rio recebeu forte apoio financeiro e institucional do Governo para a criação, desenvolvimento e consolidação de seus programas de pós-graduação nas engenharias e em ciências, aglutinados no Centro Técnico-Científico. Entretanto, a partir do final da década de oitenta, esse apoio regular foi sendo reduzido até se extinguir por completo em 1994. A universidade seguiu obtendo bolsas e recursos para projetos de pesquisa, graças a excelência de seus quadros, mas sua equação financeira ficou em desequilíbrio, as contas passaram a não fechar, o que levou a instituição a uma sucessão de crises. Com o fim dos recursos governamentais, os professores se puseram à procura de projetos patrocinados, principalmente através da "Fundação Pe. Leonel Franca", e estes aumentaram extraordinariamente, permitindo assim a retomada da capacidade de investimento da Universidade e melhoria salarial do quadro docente aplicado nos referidos projetos, bem como remuneração adicional para alunos de pós-graduação e mesmo de graduação.

Em 1994, é criado o Escritório de Desenvolvimento (ED) do Centro Técnico-Científico com o objetivo de gerenciar convênios e contratos de parceria da Universidade com Instituições de Apoio e Empresas.

O ano de 1997 é caracterizado pelo Empreendedorismo. Ocorre a inauguração da sede da Incubadora de Empresas, o Instituto Gênesis, que havia sido criado 4 anos antes. A incubação de empresas tem sido uma atividade extremamente bem sucedida na PUC e obtido prêmios todos os anos.

O Instituto Gênesis, unidade complementar da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, tem como objetivo transferir conhecimento da Universidade para a Sociedade por meio da formação de empreendedores e da geração de empreendimentos, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida da região onde está inserido.

Vinculado à Vice-Reitoria para Assuntos Acadêmicos, funciona como um centro permanente de inovação que se preocupa em ser um ambiente de apoio e estímulo ao desenvolvimento de empreendimentos e empreendedores auto-sustentáveis. O Instituto

Gênesis conta com a colaboração do Consórcio de Desenvolvimento, um órgão consultivo formado por instituições parceiras, que contribui para o desenvolvimento e sustentação das ações do Instituto.

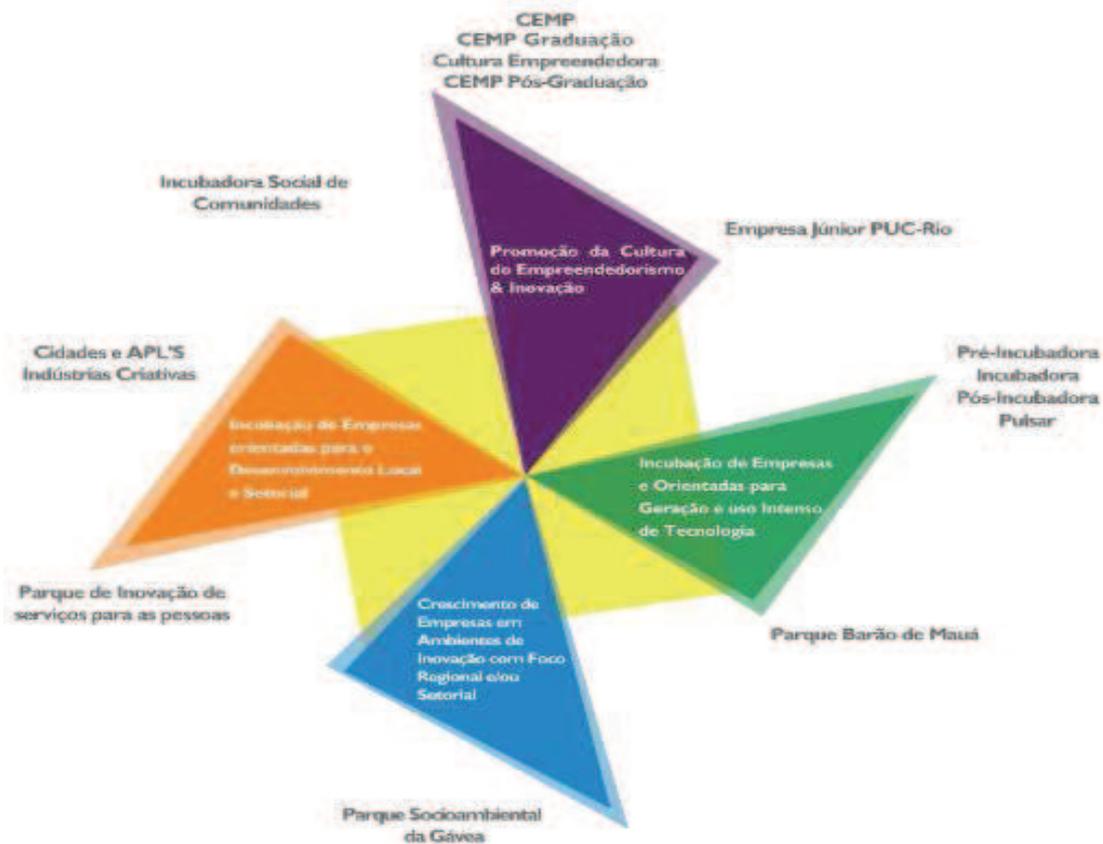


Figura 6 – Estrutura e Campos de atuação do Instituto Gênesis
Fonte: www.puc-rio.br acesso maio/2010.

Em 2009, é criada a Agência PUC-Rio de Inovação visando: (i) a disseminação da cultura da inovação, da transferência de tecnologia e da propriedade intelectual, por meio da difusão do conhecimento e de boas práticas de gestão, visando à agregação de valor ao conhecimento gerado na PUC-Rio, ao estímulo, orientação e apoio à comunidade acadêmica; (ii) gerir a política de propriedade intelectual, transferência de tecnologia e fomento à inovação da universidade, propondo os aperfeiçoamentos necessários à sua adequação a novas leis ou à maior eficiência dessas atividades, por meio da integração de normas e procedimentos com vistas a minimizar conflitos de interesse; (iii) adotar mecanismos de governança, marcos legais, normativos e estrutura contratual de sustentação às boas práticas e procedimentos necessários ao seu funcionamento eficaz; (iv) dar continuidade à disseminação da cultura da propriedade intelectual, da transferência de tecnologia e fomento à inovação, bem como a complementação da capacitação da sua equipe, compartilhando boas práticas e ações de capacitação com instituições congêneres (figura 7).



Figura 7 – Modelo Agência PUC-Rio de Inovação
 Fonte: www.puc-rio.br acesso maio/2010.

4.1.2 O Departamento de Engenharia Mecânica da PUC-Rio

O Departamento de Engenharia Mecânica (DEM) foi fundado em 1948 e desde então vem formando engenheiros com alta qualificação, que têm ocupado posições de destaque na sociedade brasileira. E em 1964, demonstrando o pioneirismo na instituição, foi iniciado o curso de Mestrado em Engenharia Mecânica, atuando nas áreas de mecânica dos sólidos e termociências. Em julho de 1965, a primeira dissertação de mestrado no Brasil foi defendida no DEM.

O DEM é, reconhecidamente, um dos mais destacados do país, tanto na graduação quanto na pós-graduação. O nosso curso de graduação foi o único no Rio de Janeiro a obter conceito A em todas as cinco edições do provão realizadas. Na avaliação da CAPES, o DEM sempre obteve o conceito máximo atribuído a curso de engenharia mecânica no Brasil. Na última avaliação realizada pela CAPES (2004-2006) o DEM obteve Nota 7, juntamente com mais dois outros programas.

O DEM pertence ao Centro Técnico Científico da PUC-Rio. Este Centro se destaca como um dos melhores do país, englobando quatro departamentos de ciências básicas (Química, Física, Matemática e Informática), cinco departamentos de engenharia (Civil, Elétrica, Mecânica, Ciências dos Materiais e Metalurgia e Industrial) e cinco institutos (Centro de Telecomunicações - CETUC, Instituto de Tecnologia - ITUC, Instituto de Energia da PUC - IEPUC, Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente - NIMA e o Centro de

Computação - RDC). Atualmente cerca de 2630 alunos de graduação e 1230 de pós-graduação estão matriculados nos diferentes programas do CTC.

Atualmente, 194 estudantes de graduação e 125 de pós-graduação cursam os programas de bacharelado, mestrado e doutorado em Engenharia Mecânica na PUC-Rio. Muitos destes estudantes são originários de países da América Latina. Acordos de cooperação internacionais têm permitido uma intensa troca de professores e alunos com Universidades e Centros de Pesquisa da Argentina, França, Chile, Alemanha, Inglaterra e Estados Unidos. Na última década, ao mesmo tempo em que se tem aprofundado nas pesquisas de tópicos avançados, o DEM tem fortalecido sua aproximação com os diversos setores da indústria, através de programas de intercâmbio e cooperação em áreas de interesse industrial. Isto pode ser medido por seus projetos de pesquisa e desenvolvimento financiados por empresas no Brasil e no exterior, como por exemplo, a Petrobras, Transpetro, Embraer, CST, TBG, 3M, White Martins, CVRD, Concremat (no Brasil) e Shell, 3M, Hewlett-Packard, Fuji Film, Nippon Steel (no exterior).

As áreas de pesquisa cobrem um vasto leque de atividades em áreas básicas e aplicadas da Engenharia Mecânica, distribuídas em Mecânica Aplicada, Termociências e Petróleo e Energia. Atua também em temas interdisciplinares em colaboração com outros departamentos da PUC-Rio. As atividades do DEM possuem o suporte indispensável de sua ampla infraestrutura de Laboratórios de Ensino e Pesquisa, que promovem um ambiente moderno para realização de experimentos práticos e simulações numérico-computacionais. Além disso, a forte integração entre os diversos departamentos do CTC oferece aos pesquisadores a oportunidade de utilizar laboratórios de outras áreas.

O DEM conta com 21 professores em tempo integral, com título de doutorado, obtidos em conceituadas universidades no Brasil e no exterior. Complementam ainda o seu corpo docente 2 pesquisadores visitantes e 9 professores horistas.

Em 1964, demonstrando o pioneirismo da PUC-Rio, foi iniciado o curso de **Mestrado em Engenharia Mecânica**. Em julho de 1965, foi defendida no Departamento de Engenharia Mecânica da PUC-Rio a primeira dissertação de mestrado no Brasil por Guilherme de la Penha.

Ao longo de seus 41 anos de existência, o Programa de Pós-Graduação do DEM já formou aproximadamente 370 mestres e 83 doutores. Muitos destes ex-alunos ocupam hoje cargos de destaque na sociedade, indústria e academia do Brasil. Vários programas de pós-

graduação em engenharia mecânica no Brasil possuem ex-alunos da PUC-Rio em seus quadros docentes.

O Programa é dividido em três Áreas de Concentração e cada uma delas com três Linhas de Pesquisa:

ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO		
TERMOCIÊNCIAS	MECÂNICA APLICADA	PETRÓLEO E ENERGIA
Linhas de Pesquisa	Linhas de Pesquisa	Linhas de Pesquisa
Engenharia de Fluidos Transferência de Calor e Massa Máquinas Térmicas	Sistemas Mecânicos Integridade Estrutural Mecatrônica e Computação Gráfica	Engenharia de Dutos Engenharia de Petróleo Sistemas Energéticos

Quadro 14 – Áreas de concentração e Linhas de Pesquisa PPG Engenharia Mecânica
Fonte: PUC-Rio 2010

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica tem mantido uma excelente reputação nacional e internacional, sendo considerado um dos melhores programas de pós-graduação do Brasil. Tem sempre recebido o maior conceito da CAPES para os programas em engenharia mecânica. No último triênio conquistou a inédita nota 7, conceito máximo da avaliação CAPES.

De acordo com a avaliação da Capes em 2007, o Programa de Engenharia Mecânica da PUC-Rio é pioneiro no país, com sua primeira dissertação de mestrado defendida em 1965. Desde então o Programa vem ocupando posição de liderança nacional e, também, marcante inserção internacional. A Comissão considera extremamente positiva a produção de patentes, uma vez que fica evidenciado o compromisso do Programa com a pesquisa aplicada e com a inovação tecnológica, além de revelar sua intenção em resolver problemas concretos da indústria, perseguindo a necessária competência tecnológica do país.

Outro aspecto que é considerado muito relevante pela Comissão é o percentual dos docentes que são Bolsistas de Produtividade do CNPq. Isso porque tais pesquisadores são selecionados num esquema muito competitivo e rigoroso com avaliação pelos pares. O Programa da PUC-Rio apresenta o maior percentual de todos os programas do Brasil na área da Engenharia Mecânica, ou seja, 63% dos docentes são bolsistas do CNPq. Este percentual é superior ao encontrado nos outros dois Programas contemplados com a nota 7.

É possível identificar no Programa da PUC-Rio vários parâmetros que caracterizam sua liderança nacional, a saber:

- Excelência do Corpo Docente (número elevado de bolsistas de produtividade do CNPq; 03 docentes com a Comenda Nacional da Ordem do Mérito Científico; Participações de destaque em associações científicas nacionais importantes - ABCM, SBMAC, IBP; várias participações de docentes como

editores associados e como membros do corpo editorial do mais importante periódico nacional da área - Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering / Qualis B1; participações marcantes de seus docentes nos mais importantes congressos nacionais da área; participações freqüentes de Comissões da CAPES, CNPq, FAPERJ.

- Nucleação de vários Programas de Pós-Graduação, através da atuação de ex-alunos que passaram a atuar como docentes destes programas, tanto no Estado do Rio de Janeiro, como em todo o país.
- Prêmios Nacionais atribuídos a alunos e a docentes (é possível observar o sucesso demonstrado por docentes e alunos do Programa ao obterem prêmios de grande relevância atribuídos por associações científicas, empresas, congressos).
- Forte interação com o setor industrial, através de parcerias importantes com um grande elenco de empresas (Petrobras, Transpetro, IPT, INMETRO, dentre outros).

Semelhantemente, verifica-se que a PUC-Rio tem uma forte inserção internacional, caracterizada principalmente por:

- Projetos de cooperação internacional (vários projetos dentro do acordo Capes-Cofecub, Projeto financiado pela CE - projeto alfa II, projetos dentro de acordo CNPq);
- CNRS, projetos dentro do acordo CNPq-NSF, co-orientações de tese com instituições americana e européia;
- Convites a docentes da PUC-Rio para proferir palestras e seminários em várias instituições ao redor do mundo, realização de estágios de curta e longa duração nos mais importantes institutos de pesquisa da área;
- Inserção em organizações internacionais (Society for Experimental Mechanics, International Society for Coating Science and Technology - ASME, participação de comitês organizadores de importantes congressos e reuniões científicas internacionais, organização de simpósios e sessões técnicas em eventos de destaque;
- Recepção freqüente de pesquisadores visitantes, especialmente dos EUA, Canadá e Europa;

- Orientação de alunos de pós-graduação estrangeiros, com destaque para aqueles da América do Sul, mas também da Europa e Estados Unidos dentro dos acordos de cooperação;
- Captação de recursos internacionais para pesquisa;
- Prêmios internacionais recebidos por docentes do Programa e pelo próprio Programa (2005 Global Pipeline Award, oferecido pela ASME).

As características principais que garantem a qualidade das pesquisas desenvolvidas e na formação de pessoal de nível superior são:

Todos os docentes possuem doutorado pelas principais universidades dos EUA (Stanford, MIT, Minnesota, dentre outras), Europa (UMIST, Munchen, Imperial College, dentre outras) e Brasil (16 dos 19 docentes com doutoramento no exterior). O corpo docente do DEM é enxuto, produtivo e eficiente. Todos os professores participam de atividades na pós-graduação e graduação. Muitos participam ativamente da comunidade científica nacional e internacional. Dos 19 docentes do programa, 12 recebem bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq.

As linhas de pesquisa e projetos desenvolvidos no DEM são abrangentes em relação às diversas áreas das ciências mecânicas, de interesse científico ou tecnológico e contribuindo para a formação de recursos humanos. A abrangência das linhas de pesquisa, mesmo com um corpo docente menor do que os dos demais programas tradicionais de pós-graduação do país, é possível devido à forte interação entre os departamentos e programas de pós-graduação do Centro Técnico Científico (CTC) da PUC-Rio. Diversas áreas de pesquisa são consideradas interdisciplinares e englobam esforços conjuntos de diversos programas (elenco de disciplinas e projetos de pesquisa). Os exemplos mais consolidados são as áreas de Computação Gráfica (colaboração dos departamentos de Informática, Engenharia Mecânica, Engenharia Civil e Engenharia de Materiais), Controle e Automação (colaboração dos departamentos de Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Informática) e Engenharia Ambiental (colaboração entre os departamentos de Engenharia Mecânica, Engenharia Civil, Engenharia de Materiais e Química).

O corpo docente do programa apresenta alta produtividade científica, participa regularmente de congressos nacionais e internacionais e publica regularmente os resultados de suas pesquisas em periódicos com circulação internacional. O Programa tem mantido uma média de aproximadamente 0,9 publicações em periódicos por ano por docente nos últimos três anos, índice considerado acima da média dos programas de pós-graduação em Engenharia Mecânica.

A integração com a graduação pode ser evidenciada pela atuação de todos os docentes do programa na graduação, ministrando cursos e orientando projetos de iniciação científica e de conclusão de curso. Nos últimos anos foi feito um esforço de aumentar o número de alunos de graduação envolvidos nos diversos projetos de pesquisa desenvolvidos no Departamento.

Existe um esforço contínuo de **aproximação com o setor industrial no Brasil e no exterior**. O objetivo é o desenvolvimento de projetos de pesquisa com forte aplicação tecnológica, exposição dos alunos aos problemas práticos da indústria e aumento da capacidade de financiamento do programa. Nos últimos anos, as principais parcerias foram com as seguintes empresas: no Brasil: Petrobras, Embraer, TBG, Transpetro, White Martins, Light e 3M do Brasil; no exterior: Texaco, Exxon, Halliburton, Statoil, Norsk-hidro, Saga, Ecopetrol, Pipetronix, Imation, 3M e Hewllet-Packard.

O programa busca manter a **cooperação com outras instituições de ensino e pesquisa no Brasil e no exterior**. Esta interação tem ocorrido em diferentes níveis, desde convite a pesquisadores de outras instituições a apresentar palestras no seminário semanal obrigatório para os alunos do programa até a realização de projetos de pesquisa em conjunto. Existem diversos projetos em colaboração com diferentes instituições nos EUA, França e Alemanha, dando aos alunos a oportunidade de estágios e doutoramento sanduíche. Vários destes projetos são financiados por acordos internacionais da CAPES e CNPq.

A atuação expressiva na comunidade científica nacional pode ser evidenciada pela participação de vários docentes em diferentes níveis na comunidade científica do Brasil, através de comissões na CAPES, CNPq e FAPERJ, diretoria de associações nacionais, organização de eventos e servindo como coordenadores de simpósios em congressos nacionais. A qualidade do corpo docente do DEM pode também ser atestada pela intensa participação de professores do programa em diversas atividades da comunidade científica internacional, como presidente de associação científica internacional (Society of Experimental Mechanics), membro de corpo editorial e revisor de artigos submetidos em periódicos com circulação internacional (Journal of non-Newtonian Fluid Mechanis, AIChE Journal, Chemical Eng. Science, Journal of Fluid Engineering, dentre muitos outros), projetos de pesquisa com cooperação internacional (Universidade de Stuttgart, Universidade de Lille, Universidade de Minnesota, Rice University), coordenadores de simpósios e chair em congressos internacionais (IMECE, International Conference on Vibration Problems, International Coating Science and Technology Symposium, Congresso Ibero-Americano de Engenharia Mecânica, dentre outros), projetos de pesquisa financiados por empresas internacionais (Omnova, Imation, 3M, Halliburton, dentre outras).

4.1.3 Rede de Excelência em Pesquisa

A parceria estratégica com a Petrobras, em **Redes de Excelência em Pesquisa**, aborda aspectos tecnológicos de interesse estratégico da Companhia. Os projetos são desenvolvidos através de redes colaborativas entre instituições de reconhecida competência nos temas selecionados.

Dentre as redes temáticas que a PUC-Rio participa, houve a oportunidade de conhecer alguns detalhes da **Rede de Geoquímica**, cujo objetivo é elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de Geoquímica Orgânica Molecular, Estratigrafia Química, Geoquímica Isotópica, Geoquímica Ambiental, Espectrometria de Massas, Modelagem Numérica de Bacias, Mineração de Dados, Inclusões Fluidas de Petróleo, Petrografia Orgânica, além de Caracterização Geoquímica, Geofísica e de Sensoriamento Remoto de Exsudações de Hidrocarbonetos, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário. As instituições participantes são CETEM, UFPA, UENF, **PUC-Rio**, UFBA, UFPI, UnB.

A Petrobras criou também o projeto dos **Núcleos de Competência** no segmento petróleo, gás e energia e foram criados sete núcleos em regiões de intensa atividade operacional da Companhia, com uma instituição de ensino e pesquisa responsável por desenvolver atividades voltadas para o atendimento das demandas tecnológicas específicas da sua região. O **Núcleo do Rio de Janeiro** está sob a responsabilidade da Pontifícia Universidade Católica (PUC-Rio), cujo gestor é o senhor Carlos Cunha Dias Henriques.

4.1.3.1 Grupo de Pesquisa Mosico

O Grupo tem publicado intensamente em revista de circulação internacional, tem participado ativamente e organizado congressos e seminários, tem produzido material didático que é posto a disposição da comunidade na página do Grupo, tem interagido com indústrias ajudando no desenvolvimento de novas tecnologias e no aperfeiçoamento das existentes, tem desenvolvido novos transdutores, além de fazer reconhecida pesquisa de ponta e formação de pessoal em todos os níveis, de iniciação científica a pós-doutorado. O Grupo dispõe de um dos laboratórios mais bem equipados da América Latina e é reconhecido internacionalmente. O Grupo se dedica a modelagem, simulação, identificação e controle de sistemas dinâmicos. Inicialmente o trabalho era apenas na área de mecânica computacional, com forte concentração em desenvolvimento de software. Desde 1995 foi montado um laboratório moderno em caracterização dinâmica e ensaios experimentais vêm sendo desenvolvidos.

Desde 1990 foram formados 18 mestres e 12 doutores, mais de 250 trabalhos de pesquisa. Vários softwares foram desenvolvidos e aqueles de natureza didática estão à disposição da comunidade na página de internet do grupo. A partir de 2005 o grupo começou a trabalhar em Mecânica Aleatória, com especial ênfase em quantificação de Incertezas. Novas linhas de pesquisa foram introduzidas, como por exemplo: processo de produção de voz, estudo de sondas de perfuração.

O grupo de pesquisa Mosico atualmente está composto de 4 pesquisadores doutores, doutorandos, mestrandos, bolsistas de Iniciação Científica, e técnicos.

... a gente tem uma estrutura..., cada projeto tem um responsável, geralmente são estes 4 doutores, cada um tem dois ou três projetos, e é responsável por uma parte do projeto. A estrutura é matricial, a gente tem de certa forma todo mundo colaborando em todos os projetos, mas cada projeto tem um responsável (pesquisador A).

Quanto às rotinas de compartilhamento de conhecimento dentro do grupo de pesquisa, o pesquisador menciona que

... a gente gostaria de ter mas é meio difícil de implementar, falta um pouco de disciplina para isso. Por outro lado é bom por causa da criatividade. Como a gente acha que é importante que os projetos (...) criar coisas novas é importante(...) que as pessoas sejam criativas, essa interação é muito produtiva” (pesquisador A).

4.1.3.2 Laboratório de Sensores a Fibra Óptica (LSFO)

Os primeiros recursos para a criação do LSFO, em 1999, foram provenientes de agências governamentais, em particular a Finep, o CNPq e a Agência Nacional do Petróleo, através do PRH-ANP. Um momento importante para o laboratório foi sua aproximação com o Cenpes/Petrobras em 2001. A partir daí, foi construída uma parceria de sucesso que contribuiu de forma definitiva para o estabelecimento do LSFO como um laboratório voltado para a inovação tecnológica.

A experiência da parceria com a Petrobras mostrou a importância da participação do usuário final do produto no desenvolvimento de novas tecnologias, uma vez que facilita e encurta o tempo para a introdução, no mercado, de inovações geradas nos laboratórios de Universidade e Institutos de Pesquisa. Este foi o caso dos sensores desenvolvidos no LSFO para monitoração permanente no fundo do poço de petróleo, em parceria com a Petrobras. Em menos de quatro anos, saíram da concepção de seus inventores para aplicações de campo e para o mercado, contando hoje com um histórico de mais de trinta unidades instaladas em poços operados pela Petrobras no nordeste do Brasil e na Bolívia.

A partir do sucesso do modelo de desenvolvimento baseado no binômio Universidade/Empresa, o LSFO partiu em busca de outros parceiros industriais. Como resultado, a participação do setor industrial no orçamento do laboratório, de 2003 a 2007, corresponde a uma fatia de 81%, contra os 19% de recursos governamentais. Outro momento marcante na história do LSFO foi a criação da Gavea Sensors, com apoio do edital Finep/Inovação. Destaque para a produção tecnológica e científica do LSFO/PUC-Rio voltada à inovação. No período de julho de 2003 a 2007, com uma equipe permanente de 12 técnicos de nível superior, o Laboratório arrecadou recursos da ordem de R\$ 9 milhões, desenvolveu mais de uma dúzia de produtos, e foi responsável pelo depósito de mais de 20 patentes no Brasil e no exterior. Isto, sem prejuízo de sua produção acadêmica, que consistiu de mais de 40 artigos científicos, 4 teses de doutorado e 9 de mestrado, neste período.

O Laboratório de Sensores a Fibra Óptica (LSFO) conta com uma equipe de engenheiros, físicos e químicos voltada para o desenvolvimento de soluções inovadoras na área de sensoriamento para diferentes setores industriais.

Os produtos desenvolvidos pelo LSFO baseiam-se na tecnologia de sensoriamento a fibra óptica. Características inerentes às fibras ópticas fazem com que esta classe de sensor seja particularmente adequada para aplicações em diversos setores industriais, destacadamente os de petróleo e gás, de geração e transmissão de energia, e de infra-estrutura civil.



Figuras 8 e 9 – Laboratório de Sensores a Fibra Óptica (LSFO)
Fonte: PUC-Rio 2010

O pesquisador “A” é Professor Associado do Departamento de Engenharia Mecânica da PUC-Rio desde 1986 (carga horária de 44 horas semanais) tendo atuado como Chefe de Departamento de 2006 a 2009. É bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq desde 1991 (Nível 1B a partir de 2007).

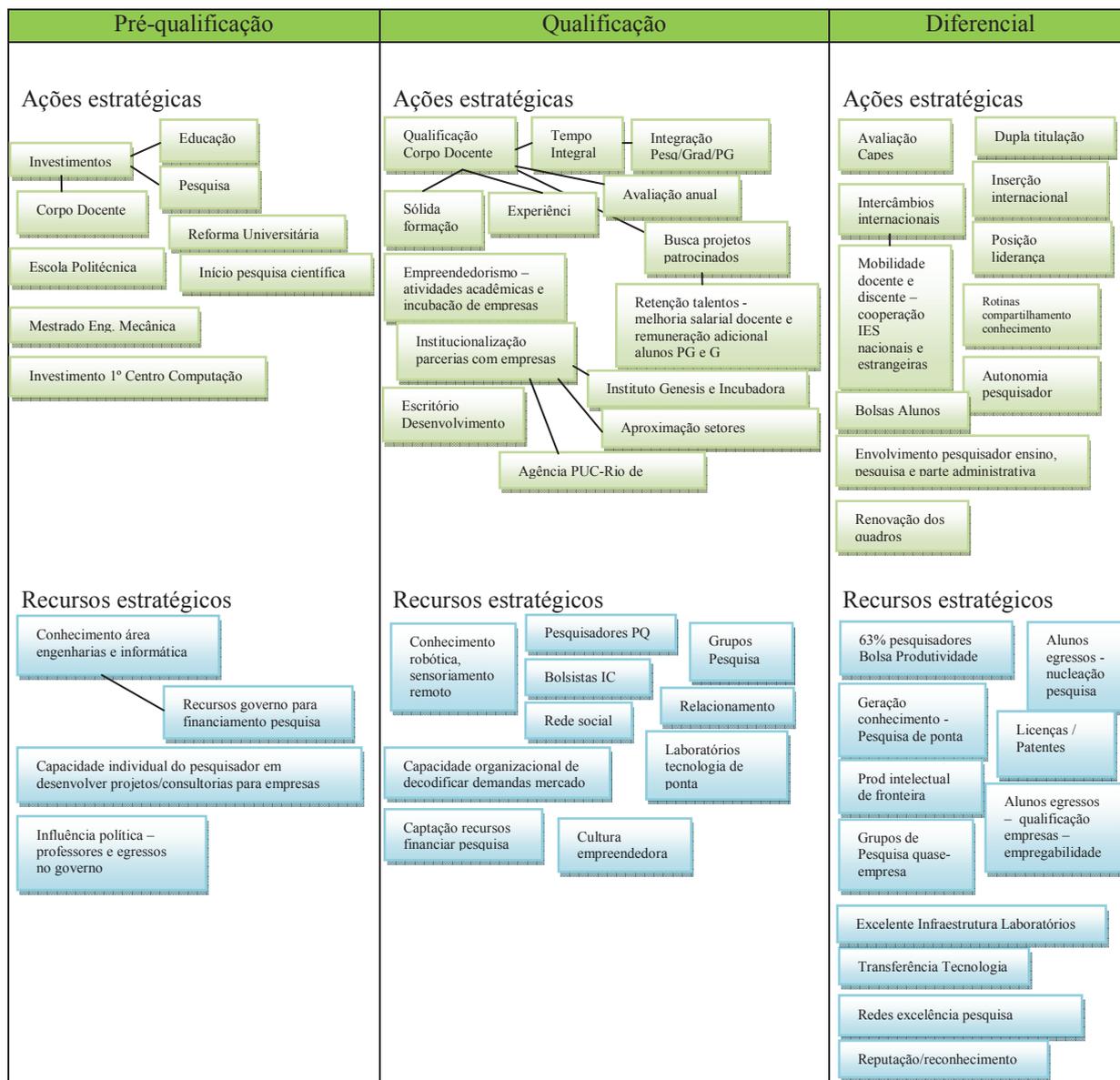
PRODUÇÃO TECNOLÓGICA	66
(a) Patentes	20
Patentes concedidas	3
<i>Patentes depositadas e ainda não concedidas</i>	17
(b) Desenvolvimento de Produtos ou Processos Não Patenteados	2
(c) Publicações de Natureza Tecnológica	44
Artigos em Periódicos Indexados	12
Contribuições em Reuniões Científicas no Brasil e no Exterior	27
Artigos Submetidos em Fase de Revisão	5
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA O SETOR PRODUTIVO OU SETOR PÚBLICO	25
Organização de empresas de base tecnológica	3
Prestação de Serviços Tecnológicos e Iniciativas Empresariais - Coordenação de Projetos de P&D e Serviços Tecnológicos Patrocinados pela Indústria	22

Quadro 15 – Síntese das Atividades de Desenvolvimento Tecnológico, Extensão Inovadora e Transferência de Tecnologia (2003-2009) – Pesquisador “A”

Fonte: Relatório fornecido pelo pesquisador

A partir dos dados coletados buscou-se a apresentação de forma esquematizada, dividindo a análise em três fases: pré-qualificação, qualificação e diferencial, com o intuito de visualizar os movimentos estratégicos que repercutiram na *performance*. As ações estratégicas estão diretamente relacionadas com a potencialização de recursos que viabilizaram a execução da intenção e mobilização pela excelência e sustentabilidade.

Ganhos da interação da PUC-Rio com a Petrobras: (i) desenvolvimento de pesquisa de ponta; (ii) melhoria da infraestrutura e potencialização de laboratórios pela demanda das empresas; (iii) atração de alunos qualificados que buscam experiência prática na sua formação; (iv) retenção dos melhores alunos através do pagamento de bolsas diferenciadas; (v) consenso entre os professores de que projetos com empresas contribuem para a melhoria do Departamento, seja na produção científica, no avanço do conhecimento na área, em alunos qualificados com tempo dedicação; (vi) professores que desenvolvem projetos de pesquisa com a indústria, qualificam curso e levam aplicação da pesquisa para sala de aula; (vii) empreendedorismo alunos (spin offs); (ix) empregabilidade alunos.



Quadro 16 – Evolução dos recursos estratégicos na trajetória da PUC-Rio
Fonte: autora

Dimensão	Categorias	Evidências encontradas
Interação U-E	Formas de interação	<i>Qual a natureza das atividades desenvolvidas em parceria com a empresa?</i> Convênios/contratos formais, participação em redes colaborativas; desenvolvimento de pesquisa de ponta; prestação de serviços em Laboratórios alta tecnologia
	Histórico	<i>Qual a vinculação dos objetivos e resultados do relacionamento com a estratégia organizacional?</i> Excelência ensino e pesquisa; inovação, empreendedorismo e capitalização conhecimento
Redes Interorganizacionais	Conectividade	<i>Como ocorre a interação entre U-E?</i> Face a face por meio de visitas do coordenador da rede temática; envio de relatórios e prestação de contas via sistema SAP da Petrobras (reformulação financeira); Empresas interligadas, com forte vínculo, estão melhor adaptadas para a difusão dos conhecimentos existentes: interconectividade facilita a difusão do conhecimento tácito; localização de potenciais conhecimentos valiosos; laços fortes produzem confiança (capital social)
	Coerência	<i>Quais são os interesses compartilhados no âmbito da interação?</i> Excelência ensino e pesquisa; empreendedorismo e capitalização conhecimento
	Mecanismos de coordenação	<i>Como se dá, na prática, a gestão da cooperação?</i> Contato via coordenador rede; Princípios de coordenação que facilitam a cooperação entre os membros da rede: identidade e infra-estrutura que suporta a transferência de conhecimento
Recursos Estratégicos	Dependência de percurso (<i>pathdependence</i>)	<i>Como a instituição vem desenvolvendo, ao longo do tempo, o processo de interação com a indústria? Quais os pontos/etapas marcantes desta trajetória? Quais os recursos e capacidades desenvolvidos ao longo do tempo fruto da cooperação com empresas?</i> A PUC-Rio tem um histórico de relacionamento com a Petrobras de longa data no desenvolvimento de projetos de várias áreas; participa das redes temáticas na área de geoquímica (expertise em sensoriamento remoto) desde 2006; outros projetos específicos desenvolvidos para a Petrobras em engenharia mecânica (robótica, etc)
	Complexidade social	<i>O quanto a cultura organizacional, a reputação e as equipes de trabalho potencializam os recursos estratégicos?</i> A cultura empreendedora e inovadora; reconhecimento como universidade de pesquisa de excelência; avaliação dos cursos, pesquisadores produtividade pesquisa e grupos de pesquisa atraem alunos qualificados e permite geração conhecimento de vanguarda.
	Ambigüidade causal	<i>Qual o diferencial da instituição?</i> 63% bolsistas produtividade CNPq, Alunos egressos: nucleação da pesquisa e atuação qualificada empresas; cultura organizacional; produção científica e tecnológica;
Ganhos relacionais	Ativos específicos	<i>Quais os ganhos percebidos desta cooperação?</i> Desenvolvimento de pesquisa de ponta; infraestrutura e potencialização de laboratórios; atração de alunos qualificados; desenvolvimento pesquisa aplicada qualifica curso, aplicação sala de aula, qualificação alunos; retenção dos melhores alunos através do pagamento de bolsas diferenciadas; empreendedorismo (spin offs) e empregabilidade dos alunos.
	Rotinas de compartilhamento de conhecimento	<i>Existe um modelo de geração e gestão do conhecimento? Quais as rotinas de compartilhamento do conhecimento?</i> A geração, transmissão e de recombinação do conhecimento se dá no âmbito do grupo de pesquisa; existem workshops onde há compartilhamento. Estrutura matricial dentro do GP.
	Recursos e capacidades complementares	<i>Quais são os recursos e capacidades desenvolvidos no âmbito da cooperação e que se tornaram um diferencial?</i> No âmbito das redes da Petrobras, recursos críticos estão fora da empresa, são pesquisadores/grupos de pesquisa de diferentes IES que avançam no conhecimento de fronteira e o desempenho da rede. Os grupos de pesquisa dentro da Universidade também são um exemplo de complementaridade seja no desenvolvimento de projetos, na produção científica e formação de alunos, ou geração de licenças e patentes, spin offs alunos.
	Governança eficaz	<i>Como a instituição de estrutura hoje para dar conta de questões como articulação e negociações no processo de cooperação?</i> Escritório de Desenvolvimento para formalização dos contratos, convênios etc; Instituto Gênesis e Incubadora de Empresas, Agência PUC-Rio de Inovação

Quadro 17 – Relação PUC-Rio (Depto. Engenharia Mecânica) e Petrobras

Fonte: autora

4.2 A PETROBRAS E O RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

A indústria de petróleo e gás busca constantemente superar barreiras tecnológicas que dificultam ou impedem a operacionalização de descobertas de campos em águas profundas ou ultraprofundas, em geleiras ou em florestas tropicais. A Petrobras adota desde sua criação, em 1953, uma estratégia empresarial que contempla o contínuo desenvolvimento de recursos humanos, bem como pesados investimentos em P&D (Pesquisa & Desenvolvimento). Para tanto, em 1966 criou o seu Centro de Pesquisas e Desenvolvimento — Cenpes, e articulou-se simultaneamente ao sistema científico e tecnológico brasileiro, notadamente as universidades, objetivando a participação dessas instituições tanto em capacitação e desenvolvimento de recursos humanos como em atividades de P&D.

A partir da criação do Cenpes, o desenvolvimento tecnológico da Petrobras passou por diversas etapas, desde o aprendizado da tecnologia importada, inicialmente na área de refino, até a adaptação desta tecnologia às condições locais de mercado, atingindo atualmente o estágio de inovação.

Assim, inicialmente era, sobretudo, aprendizado de tecnologia importada, e a gente foi acelerando o aprendizado ao longo do tempo e hoje a gente já está num estágio de inovação mesmo, ao invés de importação por eficiência em tecnologia. Então a gente evoluiu muito ao longo do tempo e por isso que tem uma importância tão grande essas parcerias que a gente faz com as universidades (Renato Lago Pereira Chaves, gerente de relacionamento de Ciência e Tecnologia da Petrobras, entrevista em 07 de maio de 2010 no Parque Tecnológico da UFRJ, prédio da GTEC, no Rio de Janeiro).

Os expressivos resultados atingidos em pouco mais de 40 anos de existência do Cenpes são, em grande medida, fruto da articulação com segmentos do sistema científico e tecnológico nacional, obtendo-se uma simbiose do saber científico e da materialização tecnológica, ambos a serviço de resultados empresariais que possibilitem avanços para a sociedade brasileira.

4.2.1 A Quebra do Monopólio e o Investimento Obrigatório em P&D

Com a quebra do monopólio do setor de petróleo e gás no final da década passada, novos desafios surgiram, dentre os quais a *obrigatoriedade* de investimento em P&D: a Petrobras, quando celebra os Contratos de Concessão para Exploração, Desenvolvimento e Produção de Petróleo e/ou Gás Natural, oriundos dos leilões da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis — ANP, é obrigada pela Cláusula de Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento a investir o valor correspondente a 1% da receita bruta da

produção de um determinado campo em despesas qualificadas com P&D, quando a Participação Especial seja devida para tal campo.

Participação Especial, Decreto 2.705/98, art. 21o:

A participação especial constitui compensação financeira extraordinária devida pelos concessionários de exploração e produção de petróleo ou gás natural, nos casos de grande volume de produção ou de grande rentabilidade e será paga, com relação a cada campo de uma dada área de concessão, a partir do trimestre em que ocorrer a data de início da respectiva produção.

A cláusula prevê que o concessionário poderá investir, daquele montante, até 50% em P&D nas próprias instalações, e que a metade restante deve compreender despesas realizadas na contratação de projetos ou programas voltados para a área de petróleo e seus derivados, gás natural, meio ambiente e energia, através de instituições de ensino e pesquisa nacionais, previamente credenciadas pela ANP. Ressalte-se que o não cumprimento desta obrigação contratual pode ensejar penalidades à concessionária, que vão desde o pagamento de correção monetária sobre os valores não gastos, até a perda da concessão para exploração do campo.

Num primeiro momento, a Petrobras recorreu a projetos apoiados pelo Fundo Setorial de Petróleo — CT-Petro, administrado pela Financiadora de Estudos e Projetos — FINEP, que em alguns de seus editais permite que empresas apresentem projetos em parceria com instituições de ensino e pesquisa, obtendo recursos não reembolsáveis que variam de 30% a 50% do valor total do projeto.

Contudo, essa forma de investimento não permitiu o cumprimento de toda a obrigação da Petrobras junto à ANP, e uma vez publicado no Diário Oficial da União o Regulamento ANP no 5/2005, aprovado pela Resolução no 33 de 24/11/2005, que estabelece os requisitos para a realização de investimentos em P&D, tornou-se premente criar um modelo que garantisse o necessário incremento no volume de investimento em instituições de ensino e pesquisa, e que simultaneamente fortalecesse o relacionamento institucional de modo a conferir-lhe sustentabilidade.

4.2.2 Novos Modelos de Relacionamento com Instituições de Ensino e Pesquisa

A Petrobras, na busca contínua pela superação de suas próprias marcas de produção, bem como as consecutivas altas no preço do petróleo no mercado internacional, desde novembro de 2005, quando foram publicados os requisitos para a realização de investimentos em P&D para efeito de cumprimento da Cláusula de Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento, deve investir anualmente cerca de R\$ 300 milhões, volume bastante

superior aos investimentos direcionados a instituições de ensino e pesquisa nacionais segundo o modelo até então predominante.

Em 2005 a Petrobras investiu cerca de R\$ 140 milhões em projetos com instituições de ensino e pesquisa, o que já representava o ponto mais alto da curva ascendente de investimento nessas instituições desde 2001. Tratava-se de um modelo onde prevalecia a relação individual pesquisador-pesquisador, não ensejando necessariamente o adequado relacionamento institucional, e muitas vezes não garantindo o desenvolvimento contínuo de atividades em áreas de conhecimento estratégicas para a empresa, havendo mesmo impactos na manutenção das equipes de pesquisa dedicadas a essas áreas.

Embora majoritariamente concentradas no CENPES, as atividades de P&D eram desenvolvidas em toda a Companhia: o Cenpes e as demais unidades da Petrobras tinham total liberdade para contratar projetos junto à comunidade científico-tecnológica, fato este que mais adiante viria a causar dificuldades de coordenação e sistematização de informações. A Figura 10 ilustra esse modelo de relacionamento.

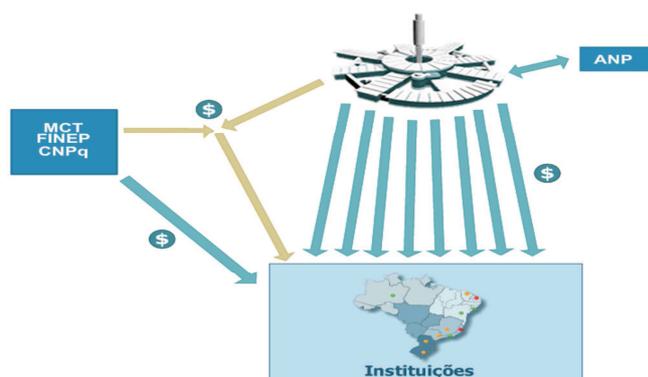


Figura 10 - Modelo de relacionamento anterior à implantação de Redes e Núcleos
Fonte: Petrobras, 2009.

A avaliação feita pelo Cenpes, em conjunto com a FINEP e com as principais instituições brasileiras de ensino e pesquisa, há uma significativa carência de infra-estrutura física e de pessoal qualificado para que se logre, através de novos projetos de P&D, investir esse montante de recursos adicionais.

Que, por exemplo, é o caso de infraestrutura, que um pouco antes de 2005, na época da audiência pública, onde se viu o volume, a expectativa de crescimento do volume de investimento, então já se atentou que a gente não vai conseguir investir tudo isso somente em P&D, tem que melhorar a infraestrutura nacional. E aí, acabou sendo incorporado ao regulamento e, em novembro, saiu a versão definitiva e dali por diante, aí sim se observou mais claramente o salto que a gente deu no patamar de investimento (gerente de relacionamento).

Portanto, de modo a realizar sistemática e sustentavelmente investimentos em P&D junto às instituições nacionais de ensino e pesquisa, o Cenpes, em articulação com essas próprias instituições, concebeu dois novos modelos de relacionamento, validados posteriormente pelo Comitê de Tecnologia Petrobras.

Os modelos foram concebidos de forma que os investimentos privilegiassem *a priori* a construção, ampliação ou reforma da imprescindível infra-estrutura e a capacitação de recursos humanos, onde em seguida novos projetos de P&D e serviços tecnológicos pudessem ser desenvolvidos, conforme demonstrado na Figura 11.

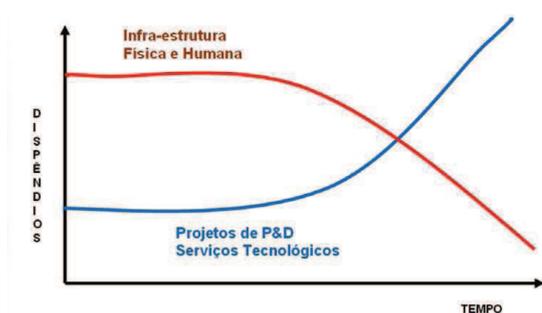


Figura 11: Situação desejada investimentos
Fonte: Petrobras, 2009

Em 2006, a Petrobras lançou dois modelos de relacionamento com as Universidades e os Institutos de Pesquisa nacionais, fortalecendo e aperfeiçoando ainda mais o histórico de parceria tecnológica com a Comunidade brasileira de Ciência e Tecnologia.

A concepção desses modelos foi coordenada pelo Centro de Pesquisas (Cenpes) e prevê a criação de infra-estrutura necessária ao desenvolvimento de projetos de pesquisa nas instituições parceiras e a formação de recursos humanos compatível com as demandas identificadas.

4.2.2.1 Centros e Redes de Excelência da Petrobras

O modelo de redes temáticas adotado pela Petrobras aborda aspectos tecnológicos de interesse estratégico da Companhia. Os projetos são desenvolvidos através de redes colaborativas entre instituições de reconhecida competência nos temas selecionados.

A Prática Centros e Redes de Excelência da Petrobras (PCREX), desenvolvida pela Petrobras com o apoio da Coppe/UFRJ, apresenta-se como um instrumento para alavancar a integração e o desenvolvimento sustentável das instituições e da sociedade. De maneira inovadora, os Centros e Redes de Excelência propiciam o desenvolvimento de ações de conectividade no país e no exterior, compartilhando recursos, informações e experiências entre especialistas, empresas, universidades, órgãos públicos e centros de pesquisa, de forma

sustentada e permanente. E fortalecem sobremaneira o papel das entidades e organismos públicos e sociais no processo de desenvolvimento nacional.

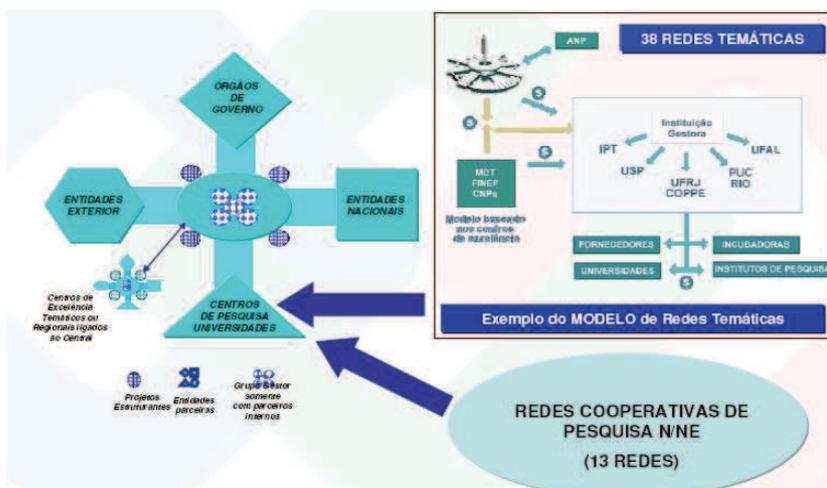


Figura 12 – Redes Temáticas da Petrobras
Fonte: PROMINP Petrobras

O primeiro Centro de Excelência foi lançado pela Petrobras em 1996, quando existia apenas a ideia dos fundamentos que norteariam sua estruturação, mas nenhum exemplo no país e no mundo que mostrasse completa semelhança de propósitos. Na época, foram elaborados minuciosos trabalhos pela Petrobras, analisando a propriedade da ideia de formar redes permanentes e de vanguarda entre órgãos de governo, empresas, universidades e centros de pesquisas, do país e do exterior, liderados por um núcleo de uma grande empresa, com o apoio da COPPE/UFRJ. As referências não indicavam experimentos nos moldes que se imaginava para a então nascente metodologia. O tipo mais perto do imaginado era a teoria do Triple Helix, organizada por dois professores, um norte-americano e outro holandês (baseada em teorias mais antigas) e lançada em congresso acadêmico em 1996. Na época, e mesmo nos três encontros bienais posteriores, verificou-se que o modelo idealizado pelos professores ainda não tinha encontrado aplicações empresariais, como a estudada na Petrobras a partir de 1992, como um dos seus 14 Projetos Estratégicos do seu Plano Estratégico 1992-2002. Mesmo nos dias atuais, no Brasil, os Centros/Redes de Excelência com liderança Petrobras, como estruturas permanentes a partir de recursos consorciados, dominam o cenário, com poucos outros exemplos semelhantes no mercado, embora, no mundo, essa maneira de organizar recursos tenha se popularizado a partir de 1995. Neste texto, esses organismos são sempre empreendimentos em rede de parcerias, independente da nomeação dada ao empreendimento.

A área de Organização e Gestão da Companhia, à luz dos relatórios elaborados, definiu as normas de organização e gestão desses empreendimentos, as quais passaram a orientar os trabalhos nessa área e, assim, constituíram mais uma prática em uso na Petrobras.

Atualmente é considerada como uma das práticas do ferramental da Gestão do Conhecimento. Formar redes, estabelecer grupos de trabalho, trabalhar matricialmente, estabelecer parcerias, sempre foram ferramentas e procedimentos utilizados empresarialmente. A ideia do seu lançamento era a de formar consórcios de base física, tecnológica e de conhecimentos, obrigatoriamente contando com parcerias nos três campos antes apontados, incluindo o universo exterior e, fundamentalmente, atendendo a cinco objetivos: 1) alcançar a vanguarda nacional e depois a mundial no campo considerado; 2) transformar as competências e recursos próprios e de terceiros em produtos finais de ponta para apoiar, pela multiplicação de focos de excelência setoriais, a evolução rumo à excelência empresarial; 3) quando de interesse, disponibilizar esses produtos para o mercado, os quais, antes menos elaborados, eram insumos meios na cadeia produtiva; 4) criar um ambiente propício para o crescimento pessoal e conseqüente motivação humana, pela libertação da força criadora dos empregados, abrindo-lhes janelas para o mundo; e 5) organizar redes em vários segmentos da Companhia, evoluindo para o estágio de crescer por auto-desafio, reunindo inteligências em redes permanentes e auto-sustentadas, não se restringindo à tecnologia.

Com o suceder dos empreendimentos, as experiências foram se acumulando e modelos mais avançados de redes foram lançados, bem como novas facetas e dificuldades de um trabalho em redes de vanguarda foram descobertas.

No presente, a Companhia conta com várias e excelentes maneiras de organizar seus trabalhos em rede, atendendo demandas definidas, sendo a Prática Centros e Redes de Excelência a que possibilita maior abrangência no uso e na configuração das parcerias nos vários campos e considerando toda a cadeia produtiva no tema escolhido.

O processo de gestão do sistema tecnológico da Petrobras, representado esquematicamente na figura 13, tem por objetivo final fornecer o suporte tecnológico para o cumprimento das metas e diretrizes emanadas da alta administração da empresa.

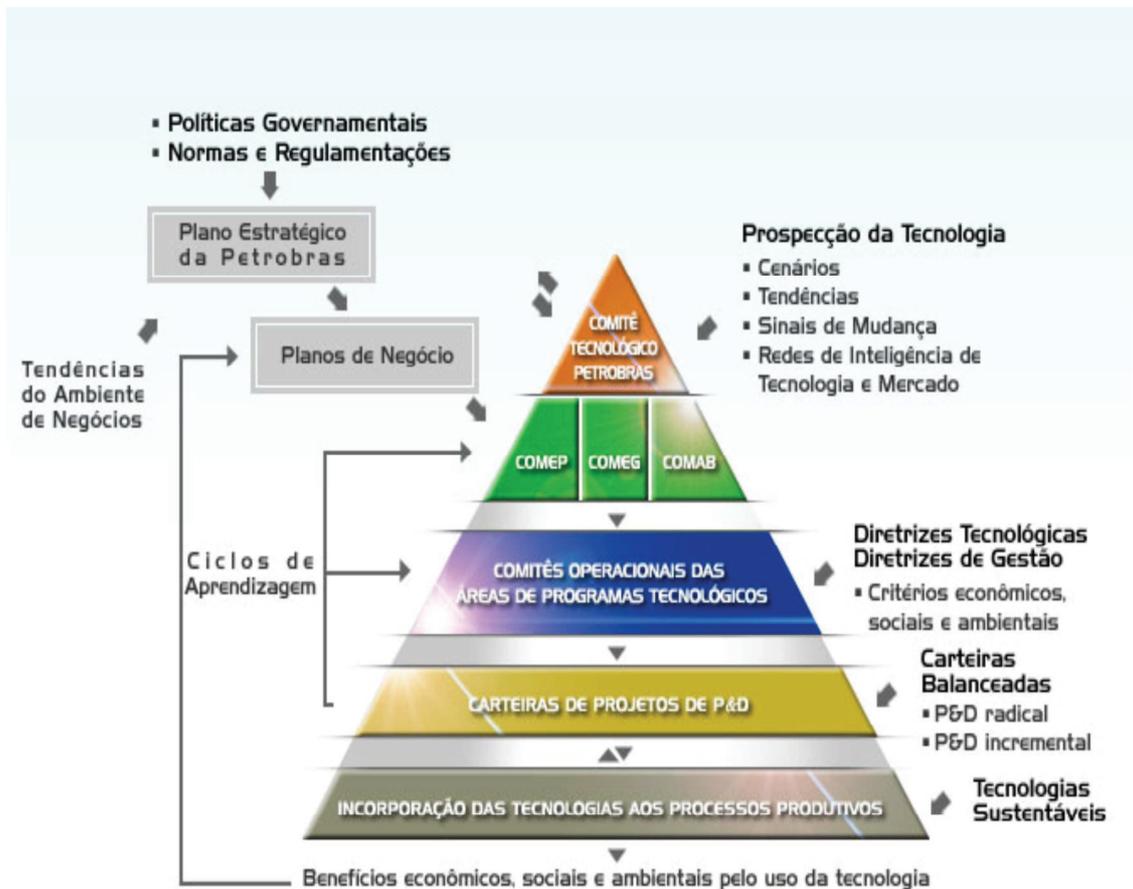


Figura 13: Sistema tecnológico PETROBRAS
Fonte: Petrobras 2010

O ambiente externo, representado na figura como “Tendências do ambiente de negócios”, “Políticas governamentais” e “Normas e regulamentações”, é insumo para a elaboração do Plano Estratégico. Esse, por sua vez, é desdobrado nos vários Planos de Negócio de cada Área de Negócio.

A gestão do sistema tecnológico da Petrobras é conduzida internamente à empresa em diversas instâncias, nos níveis estratégico, tático e operacional. Através da incorporação das novas tecnologias aos processos produtivos, torna as tecnologias necessárias para o alcance dos objetivos empresariais disponível para utilização pelos órgãos operacionais.

Os projetos desenvolvidos no âmbito de cada rede respeitam necessariamente seu tema específico. Foram criadas 38 Redes Temáticas, quais sejam:

- Exploração: Geofísica; Geoquímica; Geotectônica; e Sedimentologia e Estratigrafia.
- Produção: Automação de Poços; Computação e Visualização Científica; Gerenciamento de Água; Corrosão; Campos Maduros; Óleos Pesados; Simulação de Reservatórios; Modelagem e Observação Oceanográfica; e Estruturas Submarinas
- Abastecimento: Tecnologia em Asfalto; Fluidodinâmica Computacional; Concretos e Refratários; Combustíveis Limpos; Desenvolvimento de Produtos e Processos para o Refino;

Desenvolvimento de Catálise; Desenvolvimento Veicular; Materiais Aplicados ao Refino do Petróleo; Cadeia de Suprimento de Petróleo; Metrologia; Construção Naval; e Tecnologia em Dutos.

- Gás, Energia e Desenvolvimento Sustentável: Nanotecnologia; Hidrogênio; Bioprodutos; Gás Natural; Mudanças Climáticas; Planejamento Energético; Monitoramento Ambiental Marinho; e Recuperação de Ecossistemas e Remediação de Áreas Impactadas.
- Engenharia Básica: Instrumentação, Automação, Controle e Otimização de Processos.
- Gestão Tecnológica: Prospecção Tecnológica; Integração C&T—Indústria; Gestão da Inovação; e Tecnologias Convergentes.

As Redes Temáticas são implementadas através de termos de cooperação entre a Petrobras, as instituições parceiras e suas respectivas fundações de apoio, que ensejarão a identificação e o desenvolvimento de planos de trabalho posteriormente formalizados por meio de convênios específicos de construção ou reforma de infra-estrutura laboratorial, formação de recursos humanos, P&D ou serviços tecnológicos. A Figura 14 ilustra as Redes Temáticas.

Quando foi criado o modelo de rede, a escolha dos parceiros foi muito baseada no histórico de relacionamento que a gente já tinha e os resultados que algumas universidades já tinham alcançado e outras não. Então a gente já sabia, estas são boas nessa área, essas são boas naquela, e assim foram se montando as redes. A gente não tem um mapa de competências formalmente registrado na empresa, mas a gente tem isso de uma maneira tácita espalhado pela várias áreas de P&D da empresa (gerente de relacionamento).

(...) Bom, tem que mudar então esse relacionamento do pesquisador com pesquisador e criar, fortalecer o relacionamento institucional mesmo. Então, as redes criaram essa...é uma coisa curiosa, (..) algumas instituições que foram incluídas em determinadas redes para desenvolver competências, elas não tinham competência mas tinham um potencial identificado ali. Elas têm um investimento mais baixo, mas elas se sentem parte de um... é parceira da Petrobras por ter assinado um termo de cooperação ela faz parte de uma determinada rede. Ainda que ela tenha um investimento pequeno. Só na assinatura ela já se sente parte de uma coisa maior. Esse foi o primeiro passo de fortalecer os laços entre as instituições e a gente (gerente de relacionamento).

Ainda tem muito do professor que conhece o professor. Isso começa mudar a medida que a gente vai montando infraestrutura em outras instituições. Então, a gente tem um professor muito bom aqui, e por uma série de razões e por limitação do número de horas. Então, a gente começa a ter mais opções e fortalecer as universidades como um todo. Não existe só competência em uma área, em várias áreas. (gerente de relacionamento).

As redes foram criadas, - até existe uma discussão se elas realmente estimulam ou não o trabalho em rede - porque elas foram criadas em termos contratuais, dentro de um termo de cooperação grandão, que todas as instituições participantes assinam, elas e suas fundações se houver e a Petrobras. E ali é feito aquele “acordão” de cooperação de que ali todo mundo é parceiro. Tudo bem. Ai a etapa seguinte quando chega nas atividades efetivamente dos projetos. Isso quando era modelo. Isso mudou. Ai depois eram feitos convênio específicos. Para cada projeto que é feito com uma universidade tem um contrato. Como foi pensado inicialmente. Cada convênio específico seria firmado com uma instituição, e um outro convênio específico com outra instituição (...) na prática a gente ‘tá’ trabalhando com uma, com outra, separadamente (gerente de relacionamento).

Essas várias atividades seriam complementares, e ali sim teria uma ideia de todo. Mas na prática não tem efetivamente uma interação entre universidades. São várias trabalhando em paralelo e um resultado comum, o resultado comum quem enxerga é a Petrobras. Mas não tem interação bastante entre elas (gerente de relacionamento).

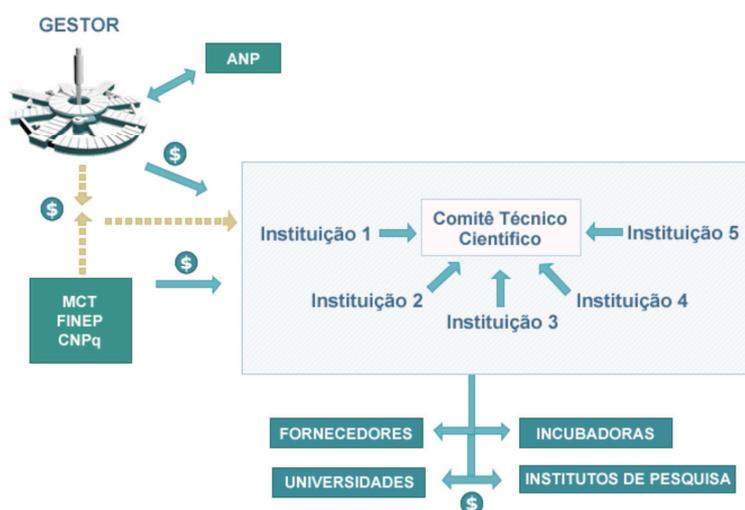


Figura 14: Redes Temáticas da Petrobras
Fonte: Petrobras 2009

4.2.2.2 Núcleos Regionais de Competência

O segundo modelo refere-se aos Núcleos Regionais de Competência, centro especializado no setor de petróleo, gás e energia em uma instituição de ensino e pesquisa localizada na área de abrangência de uma determinada Unidade de Negócio da Petrobras. Tal qual no caso das Redes Temáticas, os núcleos foram criados por meio de termos de cooperação entre a Petrobras, a instituição parceira e sua fundação de apoio, possibilitando a construção de novas instalações na instituição, a ampliação ou reforma da infra-estrutura existente e a capacitação de seus recursos humanos para o desenvolvimento de projetos de P&D e prestação de serviços tecnológicos de interesse da Unidade de Negócio, sempre em

sintonia com os princípios que regulam o Sistema Tecnológico da Petrobras. Atualmente existem sete núcleos: Bahia (UFBA), Espírito Santo (UFES), Norte Fluminense (UENF), Rio Grande do Norte (UFRN), Rio de Janeiro (PUC-Rio e CTEEx) e Sergipe (UFS). No que concerne à gestão dos investimentos realizados, embora bastante afetos às Redes Temáticas, os Núcleos Regionais guardam algumas peculiaridades, conforme ilustrado na Figura 15.

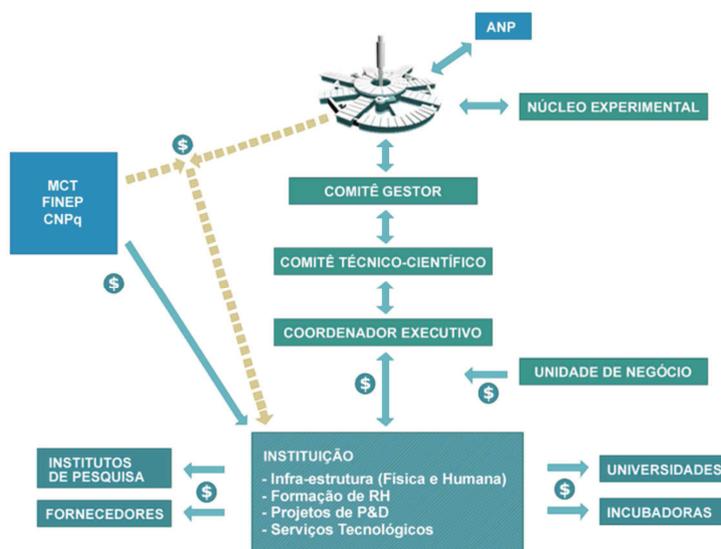


Figura 15: Núcleos Regionais de Competência

Fonte: Petrobras 2009

A despeito do curto espaço de tempo decorrido desde a publicação do Regulamento ANP nº 5, pode-se observar a relevante evolução no relacionamento da Petrobras com as instituições de ensino e pesquisa, notadamente no que concerne a propriedade intelectual.

Antes detentora de 100% da propriedade dos resultados gerados no âmbito de projetos de P&D com as instituições de ensino e pesquisa, hoje a Petrobras prioriza acordos de parceria e, por conseguinte, todos os ativos gerados no âmbito do acordo são de propriedade da Petrobras e da instituição parceira, desde o momento de sua criação.

Em agosto de 2006 foram assinados os primeiros convênios das Redes Temáticas e dos Núcleos Regionais, montando a cerca de R\$ 420 milhões, dos quais R\$ 244,1 milhões foram desembolsados até o final do mesmo ano. Para o triênio 2006—2008, período inicial de avaliação dos novos modelos criados, a projeção de investimentos em instituições de ensino e pesquisa brasileiras por intermédio de Redes Temáticas e Núcleos Regionais totaliza R\$ 793,5 milhões.

Hoje a Petrobras conta, no âmbito das Redes Temáticas e dos Núcleos Regionais, com 72 instituições parceiras de 19 unidades da federação, números que poderão crescer a curto prazo.

A Petrobras envidou todos os esforços para implantar as Redes Temáticas e os Núcleos Regionais, por meio dos quais se pretende não apenas o adequado cumprimento da Cláusula de Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento, como também contribuir sobremaneira para o desenvolvimento das atividades de Ciência e Tecnologia nas instituições nacionais de ensino e pesquisa.

4.3 CASO DA FUNDAÇÃO DOM CABRAL (FDC)

A Fundação Dom Cabral foi criada, em 1976, como instituição autônoma e sem fins lucrativos, resultante do desdobramento do Centro de Extensão da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG). Comprometida com a excelência na educação executiva, a FDC exerce suas atividades no Brasil e no exterior, muitas vezes em cooperação com instituições locais, através de sua rede de alianças internacionais. Nos últimos cinco anos, mais de 75 mil executivos e centenas de organizações passaram pelos programas customizados, abertos e parcerias empresariais realizados pela FDC.

4.3.1 Trajetória

Período	Evento
1976	Criação da Fundação Dom Cabral
1976-80-90	Curso de Extensão - Engenharia Econômica
1990	Aliança com o INSEAD
1992	Criação de parceria com empresas: PAEX - Parceiros para a Excelência
1993	Aliança com a Kellogg School of Management
1999	Criação de parceria com empresas: PDA - Parceria para o Desenvolvimento de Acionistas
1999	Criação do Programa de Voluntariado
2001	Inauguração do Campus Aloysio Faria
2001	Melhor MBA do Brasil - ranking da Revista Você S/A
2002	Lançamento do primeiro núcleo de geração do conhecimento
2003	Adesão ao Global Compact – ONU
2005	Certificação da Association of MBAs – AMBA
2005	Realização da Conferência do UNICOM, consórcio de escolas de alcance mundial dedicado a educação de executivos
2006	Início da cooperação com escolas da América Latina
2007	Certificação EQUIS da European Foundation for Management Development – EFMD
2008	Inauguração da Unidade São Paulo
2008	Criação de parcerias com empresas: COMn – Conexão Organizações Mundo e RDI – Rede de Desenvolvimento Integrado
2009	Início da rede de cooperação com escolas dos BRICs (Brasil, Rússia, Índia e China)
2009	Participação no “ <i>Goldman Sachs 10.000 Women</i> ”, iniciativa para o desenvolvimento de mulheres empreendedoras na África, América Latina e Ásia
2009	Inauguração do Centro de Desenvolvimento do Conhecimento em Gestão – CDCG
2009	Instalação do Conselho Consultivo Internacional
2009	13º lugar no <i>ranking</i> de Educação Executiva do <i>Financial Times</i> e a melhor posicionada na América Latina
2009	Realização da Conferência Internacional Five-Diamonds na FDC
2009	2ª colocada na América Latina pelo <i>ranking</i> de Educação Executiva da Revista América Economia
2010	6ª colocada no Ranking de Educação Executiva do <i>Financial Times</i>

Quadro 18 – Evolução histórica da FDC

Fonte: documentos FDC 2009

O Ranking de Educação Executiva é composto pela combinação de outras duas listas: programas abertos – programas intensivos com foco em temas específicos da gestão empresarial e ofertados ao mercado para executivos de diferentes empresas – e programas customizados – desenvolvidos para atender às necessidades específicas das empresas. Entre os critérios de composição do ranking, um dos mais respeitados do mundo, 80% do peso considera a opinião dos clientes de diferentes países e 20% por informações fornecidas pelas instituições.

Ranking	Escola de negócios	País	Programas Fechados	Programas abertos
1	Harvard Business School	U.S.A.	3	4
2	HEC Paris	França	2	13
3	IMD	Suíça	5	3
3	Center for Creative Leadership	U.S.A/ Bélgica/ Singapura	6	7
5	Iese Business School	Espanha	15	2
6	Fundação Dom Cabral	Brasil	8	9
7	Esade Business School	Espanha	3	23
8	Thunderbird School of Global Management	U.S.A.	24	5
8	Insead	França	8	17
10	Essec Business School	França/ Singapura	13	10

Quadro 19 - As 10 melhores escolas do Ranking de Educação Executiva do Financial Times

Fonte: Lista publicada pelo Financial Times, 2010

A Fundação Dom Cabral é uma instituição que se dedica ao desenvolvimento de executivos e empresas e também de gestores públicos e organizações diversas. Por mais de 30 anos, procura cumprir sua missão de contribuir para o desenvolvimento sustentável da sociedade.

*Desde o início, optamos pelo fundamento da cooperação. Nossa história é uma sucessão de **alianças estratégicas** com escolas que normalmente seriam consideradas competidoras, e **parcerias com empresas**, em substituição a simples transação fornecedor-cliente. Por isso, nossas relações são baseadas nos princípios da **construção conjunta**, em compromissos de longo prazo e na **confiança**.*

*Iniciamos uma nova etapa em nossa **trajetória**, com a inauguração do Centro de Desenvolvimento do Conhecimento em Gestão e a instalação do Conselho Consultivo Internacional. Sua ênfase está no aprofundamento da **inserção internacional** e da **geração/gestão do conhecimento** que seja relevante para o público a que servimos.*

(Emerson de Almeida, presidente da Fundação Dom Cabral, 2009)

4.3.2 Processo de Construção das Soluções

O processo de construção das soluções customizadas para as empresas é feito de forma integrada com o cliente. São consideradas no desenvolvimento da solução educacional as necessidades atuais e futuras do cliente, o ambiente externo, os resultados esperados, os

objetivos, as equipes, os prazos, o tempo disponível, os recursos e as metodologias consideradas mais adequadas (figura 16).

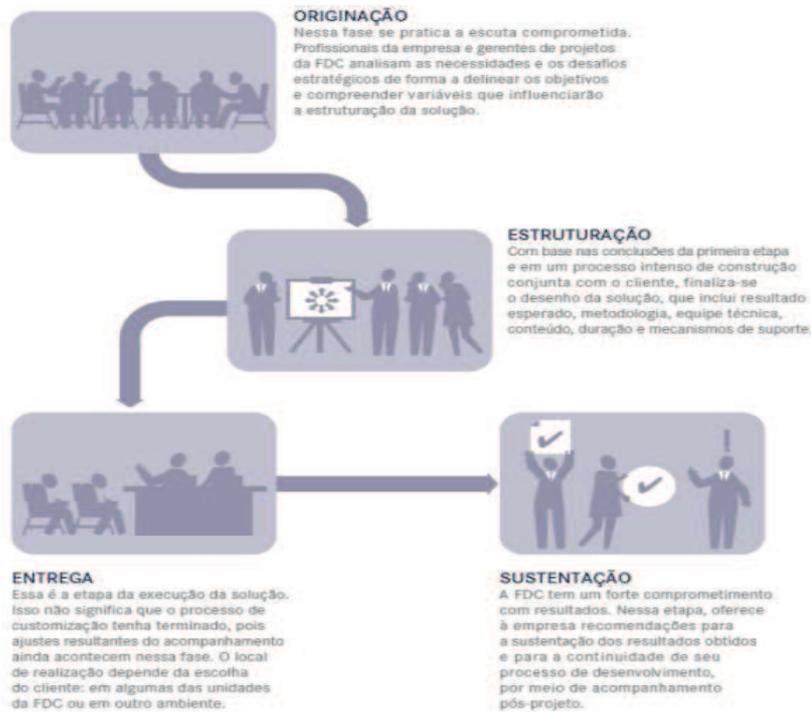


Figura 16 – Processo de construção das soluções customizadas
Fonte: FDC, acesso aos documentos em novembro/2009

Na fase de estruturação da solução customizada, a FDC combina diferentes eixos representados no diagrama, abaixo: resultado, metodologia, conteúdo e mecanismos de Suporte.

(...) temos os programas customizados, que são feitos para empresa, o ano passado a gente desenvolveu duzentos e noventa e tantos programas diferentes, as vezes o programa chega a ter vinte, trinta turmas como programas que a gente desenvolve para governo...(coordenadora Núcleo Pedagógico)

*(...) depois nós temos os programas que são chamados programas abertos...
(...) esses programas, jogam o sujeito para “n” possibilidades, a gente diz abertos porque eles são feitos para empresas como concepção nossa, aquilo que a gente acha que é importante oferecer, e aí o mercado compra aquela concepção nossa... oferecemos coisas assim de muita vanguarda...
(coordenadora Núcleo Pedagógico)*

Hoje os desafios emergentes nos pedem uma base conceitual. A gente não faz mais um programa em cima de uma função, mas de um conceito. Aí quando a gente trabalha o conceito a organização nos manda toda aquela gente para formar massa crítica em torno daquele conceito. Por exemplo, três programas que a gente fez no ano passado foram claramente conceituais. Um trabalhou Conexão, era um grupo mais operacional que

estava uns oito anos sem ter nenhuma capacitação e que estavam muito apegados ao passado. E eles achavam que estava tudo muito bem resolvido em relação a vida deles. O presente deles se explicava pelo passado. A empresa queria conectá-los com o futuro. A gente fez uma conexão presente, passado e futuro. A gente fez uma reconstrução dessa trajetória para eles. Então o conceito foi conexão. Aí vieram mais de trezentos funcionários para a gente trabalhar e para eles replicarem isso para suas equipes e tal. Uma segunda demanda muito forte foi a inovação. A Fundação foi convidada para trabalhar (...) otimização, seria um outro conceito, que é um conceito muito forte da qualidade total. E, aí a fundação disse, não, nós não somos muito bons nisso, a gente é melhor para ganhar dinheiro novo. Vocês querem? Queremos. Então é inovação. E aí o conceito foi inovação. A empresa está vindo com todo mundo, três, quatro anos de programa para implantar uma cultura de inovação (coordenadora Núcleo Pedagógico).

(...) aqui cria-se soluções ininterruptamente, as soluções dificilmente são replicadas, não é só o customizado, a especialização tem uma característica de flexibilidade enorme, para você ter uma idéia ela oferece um cardápio de disciplinas para o aluno escolher, mais de cem, e todo o ano elas são renovadas, todo ano quando você vê, tem disciplinas novas, tem disciplinas que foram descartadas porque a gente acha que não funciona mais, sabe, aqui é assim, falar de inovação acho que é muito falar da fundação, e ela é irrequieta, ela é muito irrequieta, ela não acha que ela faça isso tanto, e ela faz demais isso, e mesmo assim ela se cobra (...) a gente está no mesmo lugar (...) tem muito de inovação (coordenadora Núcleo pedagógico).

Agora, por exemplo, estamos criando um outro programa de especialização que a base conceitual é a sustentabilidade, um conceito que está nos orientando é a sustentabilidade. Então, o programa vai ser todo permeado..., nós fizemos um trabalho com 22 professores que atuam nas nossas disciplinas âncora da especialização e esses professores trabalharam juntos para saber como fazer a interdisciplinaridade de sustentabilidade em todas as disciplinas do programa. Foi um trabalho muito interessante e, junto com isso, para ancorar, a gente ainda tem um jogo de empresa que é todo em cima de sustentabilidade, que é um jogo desenvolvido pelo Stuart Hart que é o papa da sustentabilidade e está chegando no Brasil este jogo e nós já estamos usando na nossa especialização (coordenadora Núcleo pedagógico).

a gente tem uma estrutura muito horizontalizada, pouquíssimos níveis hierárquicos, nós temos o nível de conselho, (...) o nosso presidente, (...) os nossos vices, (...) as nossas lideranças, nós chamamos de líderes de cada tipo de processo: líder de cliente, líder do processo administrativo, processo por cliente; e depois nós temos os coordenadores de programas e aí é só um por cada família e logo o gerente de programas. O gerente de programas tem uma autonomia enorme, é ele que vai lá e faz o contato com o cliente, negocia, faz a proposta de acordo com o que cliente pediu, organiza o grupo de professores – temos o banco de professores – e aí ele solicita ao banco o agendamento do professor. O gerente é que define qual o corpo docente que ele quer para aquele programa, e eles falam claramente: eu sei qual é o professor que serve para esse cliente, tem que ter o perfil para o

cliente, não é qualquer um, ...não queimo o professor (coordenadora Núcleo pedagógico).

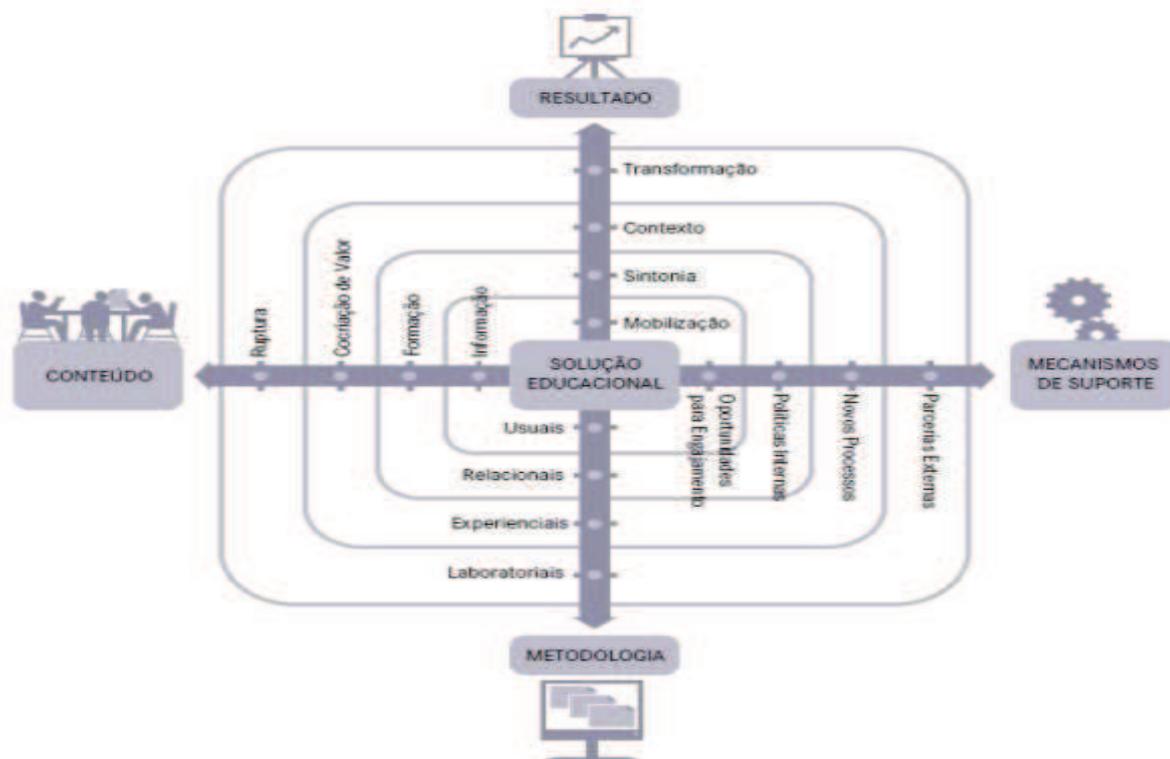


Figura 17 – Estruturação da solução customizada FDC
Fonte: FDC 2009

A FDC dispõe de pesquisa e desenvolvimento e propõe-se a gerar conhecimento de ponta em gestão e colocar ao alcance das empresas inovação, excelência e informação. As mudanças na gestão e no ambiente global de negócios são constantes. Por isso, a atualização do conhecimento em gestão também precisa ser. Atendendo a esse princípio, a FDC mantém núcleos de geração de conhecimento que têm o objetivo de compreender, analisar e pesquisar aspectos distintos da gestão e do ambiente empresarial no Brasil e no exterior. São eles: Núcleo de Governança Corporativa, Núcleo de Infraestrutura e Logística, Núcleo de Mercado Business to Business, Núcleo de Empreendedorismo, Núcleo de Inovação, Núcleo de Negócios Internacionais, Núcleo de Sustentabilidade e Responsabilidade Corporativa, Núcleo Vale de Desenvolvimento de Liderança, Núcleo de Estratégia e Gestão Empresarial e Núcleo de Gestão em Saúde.

O modelo de geração e gestão do conhecimento FDC consiste em conhecimento de natureza aplicada, com conteúdo passível de incorporação às soluções educacionais, atuais e futuras, da FDC e em sua interlocução com clientes, parceiros, alianças estratégicas e demais *stakeholders*, de forma a contribuir para a sustentabilidade da instituição e alcance de sua missão.

MODELO COGNITIVO	MODELO BASEADO EM COMUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conhecimento consiste em conceitos e fatos definidos objetivamente ▪ Conhecimento pode ser codificado e transferido: sistemas de informação são cruciais nesse processo ▪ Ganhos da GC incluem <i>exploitation</i> por meio da reciclagem do conhecimento existente ▪ O foco principal de GC consiste em capturar, codificar e disponibilizar conhecimento ▪ O fator crítico de sucesso é tecnologia ▪ Metáforas dominantes: memória e <i>jigsaw</i> (encaixar as partes para produzir o quadro maior de maneiras previsíveis) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conhecimento é socialmente construído e baseado em experiência ▪ Conhecimento é tácito e pode ser transferido por meio de redes sociais (ex. grupos ocupacionais, times) ▪ Ganhos da GC incluem <i>exploration</i> por meio do compartilhamento e síntese do conhecimento entre grupos e comunidades ▪ O foco principal de GC consiste em promover compartilhamento do conhecimento através de redes sociais ▪ O fator crítico de sucesso é colaboração e confiança (tecnologia é suporte e não solução) ▪ Metáforas dominantes: comunidade e caleidoscópio (interações criativas resultantes em novos conhecimentos de maneiras às vezes imprevisíveis)

Quadro 20 - Modelo conceitual de Geração e Gestão do Conhecimento

Fonte: FDC em 2009.

Outro aspecto importante do Modelo FDC de Geração e Gestão do Conhecimento - o desenvolvimento do conhecimento e inovações baseados na noção de redes, possibilitando maior interlocução da FDC com a comunidade acadêmica e empresarial, face à complexidade das demandas atuais e futuras da sociedade. A FDC coloca-se como referência em temas estratégicos para o mundo empresarial.

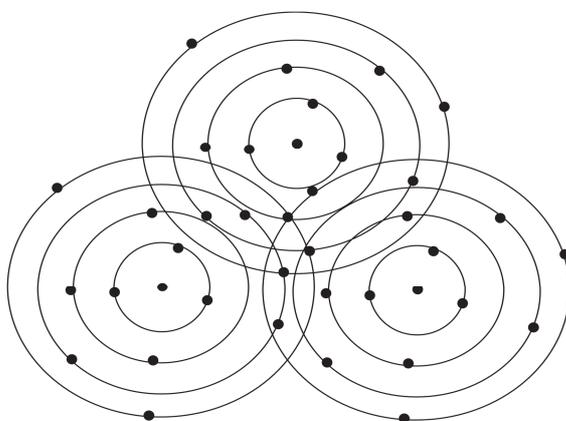


Figura 18 - Formação de redes internas e externas FDC

Fonte: FDC 2009

Os eixos principais da Gestão do Conhecimento (Fomento, Sistematização, Registro e Disseminação de Conhecimentos Existentes) por meio de soluções educacionais, metodologias, estratégias pedagógicas e experiências internas. A geração de conhecimento (geração de novos conteúdos) se dá através de pesquisas, metodologias, tecnologias, práticas e ferramentas de gestão; *case studies*; artigos técnicos e científicos e indicadores.

O desenvolvimento de novas soluções educacionais (novos produtos e soluções educacionais) ocorrem em Programas, disciplinas, conteúdos e projetos.

4.3.3 Parcerias Empresariais - troca de experiências e a construção de novos caminhos

Nas Parcerias Empresariais, a FDC atua como facilitadora na formação de redes de empresas que têm características e objetivos comuns. Executivos das organizações se reúnem e, coletivamente, trocam experiências, discutem temas relevantes e encontram soluções compartilhadas para problemas em comum.

Uma parceria empresarial se sustenta em seis fundamentos: cooperação, reciprocidade, complementaridade, confiança, decisão compartilhada e agregação de valor para os parceiros e para a sociedade. Assim, essas parcerias funcionam como uma caixa de ressonância das necessidades atuais e das tendências futuras e acabam servindo como centros de geração dos novos instrumentos de gestão.

Para diferentes perfis de empresas, a FDC mantém diferentes parcerias: a COMn é destinada a grandes empresas, o PAEX reúne as médias empresas, as empresas familiares contam com o PDA, e a RDI é a parceria que reúne empresas e suas cadeias produtivas.

4.3.3.1 PAEX - Parceiros para a Excelência - Compartilhando experiências e otimizando resultados

Integrada por mais de 330 empresas de médio porte organizadas entre grupos regionais no Brasil, Paraguai, Chile e Portugal, a parceria PAEX tem como principal objetivo a busca por resultados de médio e longo prazo a partir da construção gradativa de conhecimento.

O intercâmbio de experiências, um dos pilares da parceria, é feito com base na perspectiva da construção conjunta, visando que a empresa trabalhe lado a lado com a FDC e demais organizações parceiras durante todo o tempo, para discutir modelos de gestão e colocar em prática ferramentas gerenciais e estratégicas, cada vez mais eficientes.

A proposta de cooperação visa a melhoria nos resultados econômico-financeiros; redefinição da estratégia de gestão da empresa com base em um modelo integrado; definição de indicadores de *performance* da organização; acompanhamento periódico de metas; redesenho dos processos típicos com maior impacto nos resultados; realinhamento da estratégia comercial da empresa; ampliação dos horizontes a partir do seu contato com a vanguarda da gestão empresarial.

Os participantes caracterizam-se por serem grupos de empresas de médio porte reunidos em uma mesma região; não concorrentes entre si, preferencialmente; em processo contínuo de desenvolvimento; com o mesmo nível de complexidade da gestão. Os grupos são constituídos por até dez empresas de uma mesma região. Esse formato facilita o intercâmbio e

o acesso às atividades, evitando que os dirigentes tenham que se deslocar de sua base territorial.

O PAEX na Cadeia Produtiva tem como foco empresas de grande porte estão aplicando as metodologias de gestão do PAEX em sua cadeia produtiva, nas suas unidades de negócios, nos seus fornecedores e nos seus canais.

O PAEX Empreendedor consiste em parceria desenvolvida e adaptada para médias empresas empreendedoras e com forte potencial de crescimento.

A dinâmica de funcionamento do PAEX prevê 400 horas por ano de atividades para as empresas. As metodologias de gestão do PAEX são desenvolvidas para aplicação nas empresas parceiras com o objetivo claro de melhorar a competitividade e otimizar os seus resultados globais. A união do conhecimento acadêmico com as práticas do dia-a-dia do negócio. A partir do projeto empresarial e gerenciamento de resultados, metodologia central do PAEX, metodologias auxiliares nos campos de Finanças, Marketing, Processos, Pessoas, Operações e Logística são implementadas em cada uma das empresas parceiras de cada grupo. O objetivo é possibilitar o alcance dos resultados desejados pelas empresas parceiras, de forma integrada e global.

As atividades consistem em: (i) desenho do projeto empresarial com a empresa: desenvolvimento conjunto da visão de futuro da empresa, elaboração e implementação do planejamento estratégico, juntamente com a empresa, reavaliando individualmente o seu negócio; (ii) contrato de resultados: anual, com perspectiva de três anos. O contrato de resultados deriva do projeto empresarial; (iii) avaliações gerenciais mensais: controle, acompanhamento e redirecionamentos necessários; (iv) monitorias/metodologias: momento em que especialistas FDC e empresa trabalham em conjunto, unindo a teoria ao dia-a-dia das áreas financeira, comercial, processos e pessoas. A monitoria é feita de forma personalizada e as metodologias são desenvolvidas e implementadas de acordo com as necessidades de cada empresa; (v) programa de Desenvolvimento de Dirigentes – PDD: anualmente, três executivos por empresa participam de um programa de formação de 96 horas, com ênfase em planejamento estratégico; marketing; finanças; pessoas; operações e logística; e processos; (vi) programa de Desenvolvimento de Dirigentes Avançado: espaço de discussão de temas emergentes da gestão para o principal executivo ou aquele em formação que já tenha participado do PDD.

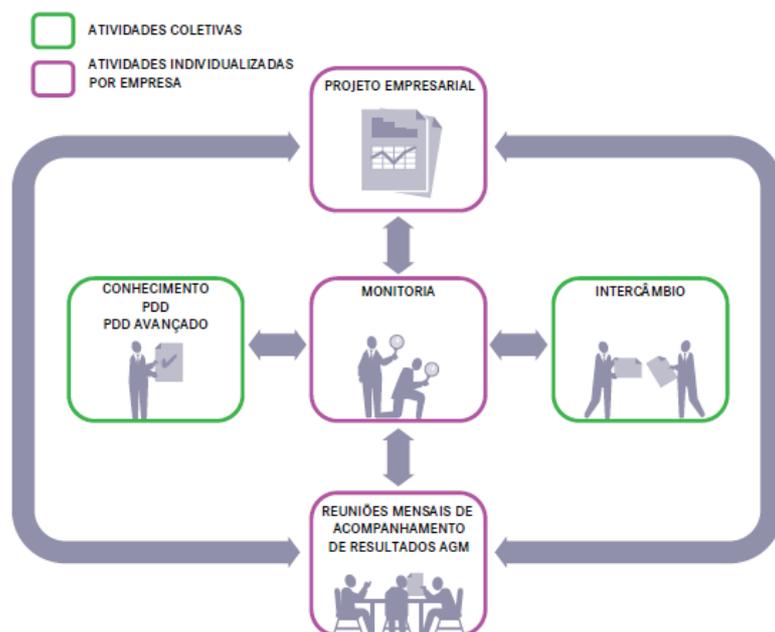


Figura 19 – Dinâmica funcionamento PAEX
Fonte: FDC 2010.

A troca entre os parceiros da rede de empresas, estimulada através dos encontros: (i) *Encontro Anual da Rede*: presidentes e principais executivos participantes do PAEX reúnem-se para discutir os resultados obtidos no ano, abrindo oportunidade de intercâmbio com outras empresas, setores, países e culturas. O encontro é uma oportunidade para trocar ideias sobre cenários e subsidiar a elaboração do projeto empresarial. (ii) *Comitê de Presidentes*: em um grupo restrito, formado pelo principal dirigente de cada organização parceira, são discutidos temas atuais e problemas comuns, promovendo o desenvolvimento e a integração de executivos. (iii) *Grupo de Dirigentes*: profissionais se encontram e trocam experiências, ao mesmo tempo em que entram em contato com conteúdos atualizados de padrão internacional. (iv) *Grupo de Gestão*: gerentes, dirigentes e o presidente (principal dirigente). Com o monitoramento direto dos especialistas da FDC em cada empresa de cada grupo, metodologias são desenvolvidas, adaptadas e implementadas nos diversos campos da gestão empresarial. Este grupo acompanha as metas estabelecidas em contratos de resultados e nas avaliações gerenciais mensais (AGM), tomando as atitudes necessárias para alcançá-las.

4.3.3.2 Conexão Organizações Mundo – COMn

A COMn, nova parceria da FDC, nasceu da perspectiva de conectar os executivos das principais empresas no Brasil em torno de propósitos comuns que se reúnem para a construção, intercâmbio e aplicação de novos conhecimentos. Busca-se a conexão entre indivíduos, empresas e o entorno – o mercado, a sociedade e o planeta. Promove-se a criação de ambientes de aprendizagem compartilhada, com ênfase na geração de conhecimentos que

sejam relevantes para o meio empresarial, a partir de três dimensões distintas: COMn Presidentes, COMn Desenvolvimento Organizacional, Centros de Referência.

Os Centros de Referência estão orientados para a geração e sistematização de conhecimento. Cada centro se constitui em torno de áreas de conhecimento e foco de pesquisa da FDC, que reflete o interesse de um conjunto de empresas a ele afiliado. Resultados: (i) Pesquisas priorizadas pelos membros da parceria; (ii) Publicações científicas e para executivos; (iii) Desenvolvimento de casos e metodologias, aplicáveis à realidade empresarial.

As empresas mais sintonizadas com o futuro e as novas perspectivas de mercado estão, constantemente, incorporando novos conceitos, valores e estratégias em suas gestões. Entre as perspectivas futuras das organizações, cresce a preocupação com a capacidade de inovar. A inovação pode proporcionar ganhos de produtividade, aumento na qualidade de produtos e serviços, redução de custos, maior eficiência operacional, monopolização temporária de oportunidades de mercado e, em decorrência destas, assimetrias competitivas diante de seus concorrentes diretos. Porém, inovar não é tão simples quanto possa parecer. São poucas as empresas que têm inovação como estratégia ou processo em seu dia a dia. Dessa forma, essa questão representa hoje um dos maiores desafios das organizações.

A FDC faz um diagnóstico da empresa e, a partir daí, visa estimular a discussão, a troca de experiências, assim como gerar e disseminar novos conhecimentos acerca do tema. Para isso, desenvolve diversos projetos e atividades que proporcionem uma maior compreensão e aprofundamento em subtemas da inovação e provoca a elaboração da solução.



Figura 20 - Diagrama da Inovação
Fonte: FDC 2010

4.3.3.3 PDA - Parceria para o Desenvolvimento de Acionistas - Trocando experiências e desenvolvendo competências

O PDA foi criado para ser um ambiente de estudos e práticas para proprietários, herdeiros e acionistas de empresas familiares. Juntos, eles buscam alinhar responsabilidades, prerrogativas, direitos e estratégias de gestão para preservar e maximizar o patrimônio e facilitar a performance e a continuidade da empresa. A aprendizagem acontece principalmente por intermédio do aporte conceitual ajustado para a necessidade dos grupos e da convivência com outras famílias, culturas familiares e experiências.

Entre os conteúdos analisados pelas famílias que fazem parte do PDA estão questões de relações de confiança, papéis e responsabilidades nas empresas e nas famílias, questões patrimoniais, jurídicas, gestão das empresas, riscos e responsabilidades dos acionistas e dos administradores, órgãos de governança, relacionamento entre eles e constituição de conselhos, dentre outros. Esse ambiente multidisciplinar é ideal para desenvolver acionistas, independentemente de fazerem ou não parte da gestão. Os participantes são proprietários, herdeiros e acionistas de empresas familiares.

A dinâmica de funcionamento do PDA prevê atividades em duas etapas distintas: (a) a primeira etapa oferece Módulos Presenciais, com encontros mensais de 1,5 a 2 dias de duração. Os encontros são pautados no aporte conceitual, nos debates entre os participantes de diversas gerações, no intercâmbio de experiências das diferentes famílias e no conhecimento dos professores e pesquisadores da FDC. Paralelamente, a parceria reserva encontros com cada uma das famílias separadamente para a realização de atendimentos específicos.

Após essa etapa, as famílias passam a integrar a REDE PDA, que oferece Monitorias Aplicadas em temas distintos para que cada família escolha quais e quantas deseje para a continuidade do trabalho de desenvolvimento da família proprietária. O tempo de duração das Monitorias depende de cada família. Concomitantemente às Monitorias Aplicadas, as famílias têm ainda Encontros Trimestrais e o Encontro Anual.

Outro diferencial oferecido pelo PDA é o Apoio sob Demanda. Com uma equipe multidisciplinar com conhecimento amplo dos temas pertinentes às famílias proprietárias, o PDA oferece a oportunidade de identificar e discutir as questões particulares de cada empresa, na busca do desenvolvimento de uma solução educacional mais adequada à continuidade do crescimento das empresas e dos familiares proprietários. Há ainda a possibilidade de montagem de grupos de um mesmo segmento, através do apoio de entidades responsáveis pela mobilização das empresas.

A Rede PDA é uma proposta elaborada pela FDC juntamente com o Grupo de Pilotagem - atuais e ex-participantes do PDA - para continuidade dos debates e reflexões após o PDA, momento importante para o amadurecimento da empresa e da família. Depois deste amadurecimento e do alcance de uma “linguagem comum” entre os familiares, o objetivo da Rede PDA é continuar colaborando com o desenvolvimento das empresas familiares e de seus acionistas por meio da vivência conjunta e da troca entre elas.

A missão é ampliar a troca de experiência com o grupo de empresas participantes, focando no aprofundamento das questões, através de grupos de estudos, grupos temáticos, encontros trimestrais e anuais. A Rede PDA traz ainda instrumento, práticas para o desenvolvimento de novas gerações, estimulando a criação de estágios cruzados, intercâmbios e grupos de desenvolvimento. A Rede traz incentivos para a troca de experiências entre parceiros, que se desenvolve numa atmosfera de aprendizagem contínua em grupo, apoiada por ações cooperativas, compartilhando recursos financeiros, humanos e tecnológicos.

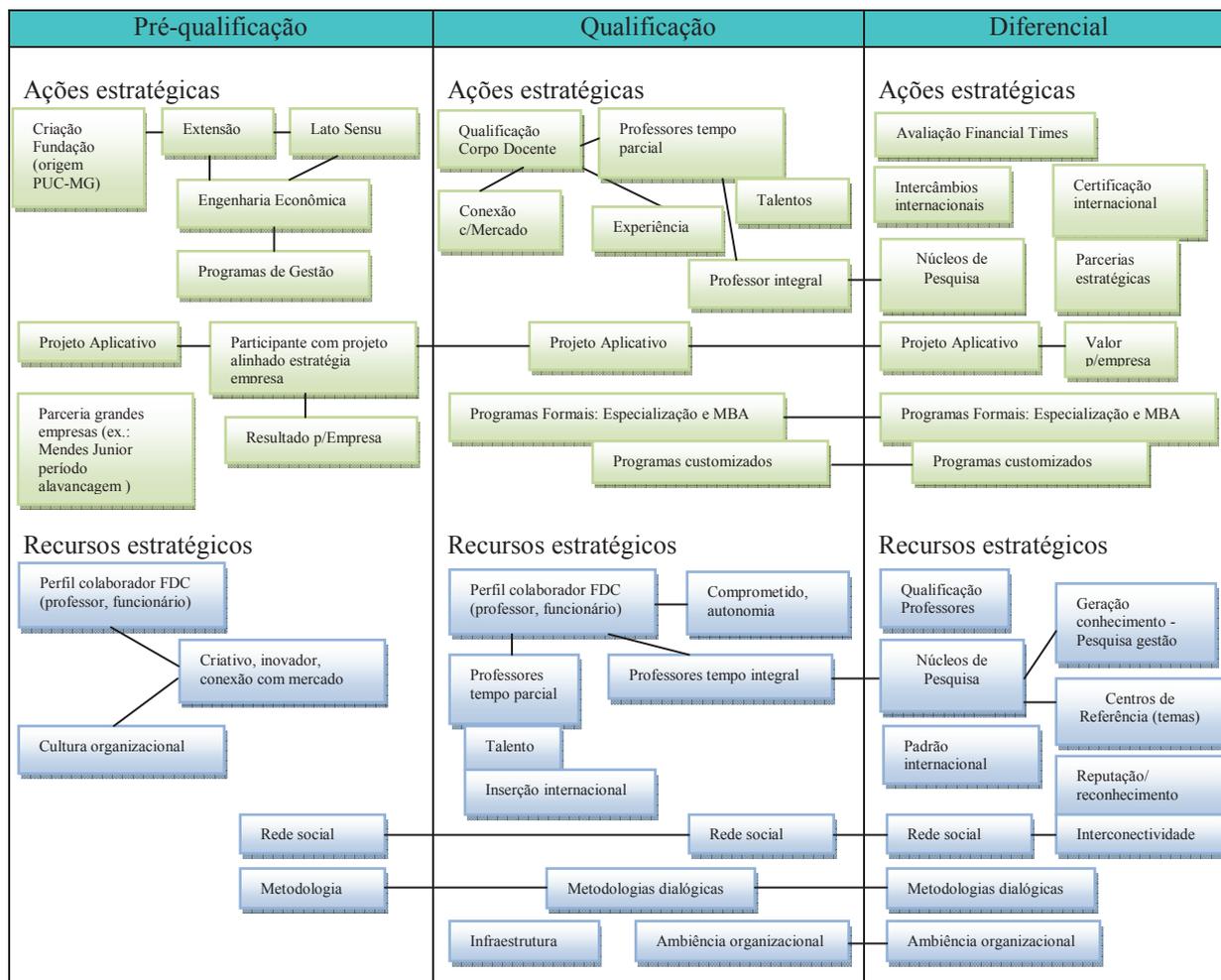
Os fundamentos são: agregação de valor; cooperação; intercâmbio e troca; complementaridade; confiança; construção conjunta. As atividades empreendidas, através da Rede de Parcerias para o Desenvolvimento de Acionistas, incluem a criação, o desenvolvimento, a adaptação e a implementação de tecnologias e metodologias para a governança, a perpetuação das empresas e as questões estratégicas enfrentadas por elas. Tudo com uma marcada inclinação para a aprendizagem organizacional em grupo. As principais características são: consolidação das mudanças; inovação; adicionalidade; replicabilidade; aplicabilidade; sustentabilidade de negócios através de um processo educativo; *networking*.

4.3.3.4 Rede de Desenvolvimento Integrado – RDI - Sustentabilidade e Governança na Rede

No cenário atual, organizações que atuam em rede nas suas cadeias produtivas possuem um grande potencial de crescimento sustentável. Entretanto, a governança na rede tem se apresentado como um desafio para essas organizações. A RDI tem como propósito desenvolver as habilidades em gestão e de governança na rede formada por organizações “âncora” e demais empresas no contexto de suas cadeias produtivas. Assim, ao capacitar gerencialmente tais empresas e suas cadeias produtivas, a RDI pretende prepará-las para atuarem individualmente e em conjunto no contexto da intensa competição que caracteriza mercados cada vez mais globalizados, favorecendo a constituição de alianças mais sólidas entre as “âncoras” e suas cadeias produtivas. A RDI pretende gerar valor recíproco por meio do estabelecimento de um processo de alinhamento estratégico e cooperação entre as empresas parceiras, a fim de alcançar os objetivos acordados entre os membros da parceria. O público alvo são organizações que constituam uma cadeia produtiva, isto é, a empresa

“âncora” e demais empresas parceiras participantes, as empresas pertencentes a APLs (Arranjos Produtivos Locais) e redes de cooperativas e/ou associações, dentre outros.

A partir dos dados coletados buscou-se a apresentação de forma esquematizada, dividindo a análise em três fases: pré-qualificação, qualificação e diferencial, com o intuito de visualizar os movimentos estratégicos que repercutiram na *performance*. As ações estratégicas estão diretamente relacionadas com a potencialização de recursos que viabilizaram a execução da intenção e mobilização pela excelência e sustentabilidade.



Quadro 21 – Evolução dos recursos estratégicos na trajetória da FDC

Fonte: autora

No caso da Fundação Dom Cabral, que é uma instituição que se dedica ao desenvolvimento de executivos e empresas e também de gestores públicos e organizações diversas, identificou desde o início uma estratégia de aproximação e interesse das empresas, além de oferecer metodologia diferenciada para o mercado, exigir do candidato um projeto aplicativo, conforme explicitado pela coordenadora do Núcleo Pedagógico. Inclusive a contratação de serviços se concretiza somente com pessoa jurídica, o interessado deve estar vinculado e apoiado pela sua empresa.

É um projeto que os alunos, (...) aqui nós chamamos nossos alunos de participantes; que os participantes fazem desafiados pela estratégia da empresa onde eles trabalham e é um retorno que a gente dá pra empresa. Um resultado para a empresa, (...) que eles desenvolvem esse projeto com assessoria dos melhores professores da fundação.

Um exemplo de parceria com grandes empresas e de impacto estratégico para a Dom Cabral, desde a sua origem, foi a Mendes Junior

(...) uma grande parceira nossa era a Mendes Junior(...) ele era um dos diretores da Mendes Junior e ele vai então sugerir que a gente trabalhe assim (...) criando um trabalho que foi diferenciado na fundação e é até hoje, que é o chamado Projeto Aplicativo.

O perfil do corpo docente da Fundação, desde sua origem já se caracterizava por ser um profissional com experiência de mercado, criativo e identificado com os participantes dos cursos. Na fase de qualificação, passa a exigir maior rigor ainda na contratação destes profissionais exigindo maior conexão com o mercado, criativo, inovador, comprometido, levando para a sala de aula conhecimento de fronteira em gestão, utilizando técnicas de vanguarda como jogos, e criando espaços de construção do conhecimento coletivo. Coexistem professores com dedicação parcial, sem vínculo de exclusividade, cuja qualificação confere diferencial aos cursos. Dependendo da temática do curso e público, professores de renome internacional são chamados.

Os professores de tempo integral desenvolvem pesquisa nos núcleos de geração de conhecimento cujo objetivo é compreender, analisar e pesquisar aspectos distintos da gestão e do ambiente empresarial no Brasil e no exterior. Outro aspecto importante do Modelo FDC de Geração e Gestão do Conhecimento é o desenvolvimento do conhecimento e inovações baseados na noção de redes, possibilitando maior interlocução da FDC com a comunidade acadêmica e empresarial, face à complexidade das demandas atuais e futuras da sociedade.

Nas Parcerias Empresariais, a FDC atua como facilitadora na formação de redes de empresas que têm características e objetivos comuns. Executivos das organizações se reúnem e, coletivamente, trocam experiências, discutem temas relevantes e encontram soluções compartilhadas para problemas em comum. O modelo de parceria se sustenta em seis fundamentos: cooperação, reciprocidade, complementaridade, confiança, decisão compartilhada e agregação de valor para os parceiros e para a sociedade. Assim, essas parcerias funcionam como uma caixa de ressonância das necessidades atuais e das tendências futuras e acabam servindo como centros de geração dos novos instrumentos de gestão. Para diferentes perfis de empresas, a FDC mantém diferentes parcerias: a COMn é destinada a

grandes empresas, o PAEX reúne as médias empresas, as empresas familiares contam com o PDA, e a RDI é a parceria que reúne empresas e suas cadeias produtivas.

A forma como a FDC trabalha seus produtos e constrói parcerias com empresas faz com que uma importante rede social se forme entre os participantes–empresas–FDC, o que promove laços que se perpetuam e retroalimentam novas interações, aspecto que é evidenciado desde os primórdios da instituição. Existe relacionamento forte nas redes sociais, que se estabelecem entre as empresas, facilitada pela FDC, e entre os executivos das empresas que trocam experiências. Considera-se que interconectividade decorrente deste relacionamento facilita a difusão do conhecimento tácito, a localização de potenciais conhecimentos valiosos e laços fortes que produzem confiança (capital social).

A Fundação Dom Cabral proporciona aos participantes intercâmbios internacionais e a certificação internacional – um dos diferenciais que credencia gestores em nível de igualdade com gestores globais. A posição ocupada no ranking do *Financial Times* a partir dos Programas Aberto e Programas Customizados confere reconhecimento internacional e diferencial que agrega valor na oferta e precificação dos cursos.

Portanto, pode-se perceber pelas evidências encontradas que a potencialização dos recursos estratégicos leva a ganhos relacionais de relevância para a instituição, uma vez que são aspectos diferenciadores que são percebidos pelas empresas e participantes dos cursos. Destaca-se na trajetória da FDC a evolução na capacidade de conexão com o mercado e consequente capacidade de decodificar demandas das empresas e órgãos públicos, desenvolvendo soluções customizadas (a partir da exploração de conceitos) e metodologia adequada aos objetivos. Outra preocupação da instituição evidenciada nas falas e confirmada com um cronograma documentado de atividades diversificadas, em oferecer espaços de interação entre a comunidade, de alimentar o grupo com personalidades ligadas a outras áreas do conhecimento.

A gestão do conhecimento caminha com muitas frentes, a primeira de produção é a que responde aos desafios que a instituição se coloca e que os nossos clientes nos colocam. (...) mas nós precisamos nos alimentar (...) a inscrição é voluntária, e nós participamos de forma livre nesses movimentos da instituição (...) tem um que trabalha com arte, então traz a Adelia Prado para a gente conversar com ela, traz Marina Colasanti, traz Paulo Pederneiras do grupo corpo (...) traz alguém que trabalha física quântica, propõe que a gente leia um livro e a gente faz um encontro para discutir aquela obra. Tudo assim, como estou te falando, sem nenhuma preocupação em estruturação, de documentar aquilo tudo que foi feito, que não foi feito, não – vamos viver aquilo – a gente dá um toque e deixa cada um expandir e explodir do jeito que bem lhe convier. A gente não contingencia, não

faz aquilo ali ganhar uma forma rígida. Ai, agora cada um escreve o que pensa disso, não. Acabou, vamos lá. E o interessante é que as pessoas... aquilo aparece nos programas (...)(coordenadora Núcleo pedagógico).

A estrutura considerada horizontal possibilita aos líderes de projeto autonomia para criar e inovar na oferta de novos produtos e trazer para a formação executiva áreas do conhecimento complementares como arte, física quântica, literatura, por exemplo.

(...) de repente você vê que um gerente está convidando o grupo Corpo para apresentar um espetáculo (...) Você vê que tem alguém chamando a Yara Tupynambá para levar a exposição itinerante dela para nosso programa. Como que as pessoas estão se apropriando daquele momento... Começa a aparecer. (...) O físico quântico que veio, ele é convidado também para uma palestra, para programas completamente diferentes (coordenadora Núcleo pedagógico).

Dimensão	Categorias	Evidências encontradas
Interação U-E	Formas de interação	<i>Qual a natureza das atividades desenvolvidas em parceria com a empresa?</i> Convênios/contratos formais, com a prestação de cursos de formação de executivos (soluções educacionais), formação de líderes globais; Núcleo Petrobras de Sustentabilidade.
	Histórico	<i>Qual a vinculação dos objetivos e resultados do relacionamento com a estratégia organizacional?</i> Excelência na educação executiva, inovação, soluções customizadas; metodologia diferenciada. A Petrobras desenvolve capacitação de seus executivos com a FDC há 30 anos. Petrobras possui demanda de capacitação de líderes globais.
Redes Interorganizacionais	Conectividade	<i>Como ocorre a interação entre U-E?</i> Contrato de prestação de serviços somente com pessoa jurídica (empresa), executivo elabora projeto (problema/estratégia empresa) e desenvolve (solução) junto com os professores durante o curso. A interação se dá via gerente projeto FDC e gerente desenvolvimento Petrobras. Existe relacionamento forte nas redes sociais entre as empresas, facilitada pela FDC, entre os executivos das empresas que trocam experiências; interconectividade facilita a difusão do conhecimento tácito; localização de potenciais conhecimentos valiosos; laços fortes produzem confiança (capital social)
	Coerência	<i>Quais são os interesses compartilhados no âmbito da interação?</i> Excelência educação executiva. Rede social executivos grandes empresas.
	Mecanismos de coordenação	<i>Como se dá, na prática, a gestão da cooperação?</i> Estrutura horizontal - presidente, vices, lideranças (líderes de cada tipo de processo, líder de cliente, líder do processo administrativo, processo por cliente), e coordenadores de programas (um por cada família) e o gerente de programas (autonomia para contato com o cliente, negociação, proposta, organiza o grupo de professores (banco de professores), define qual o corpo docente que ele quer para aquele programa (perfil professor para o cliente).
Recursos Estratégicos	Dependência de percurso (<i>pathdependence</i>)	<i>Como a instituição vem desenvolvendo, ao longo do tempo, o processo de interação com a indústria? Quais os pontos/etapas marcantes desta trajetória? Quais os recursos e capacidades desenvolvidos ao longo do tempo fruto da cooperação com empresas?</i> Projeto Aplicado; Metodologia dialógica; Núcleos de Pesquisa e Centros de Referência,
	Complexidade social	<i>O quanto a cultura organizacional, a reputação e as equipes de trabalho potencializam os recursos estratégicos?</i> Identificação com o Fundador. A cultura empreendedora e inovadora.;
	Ambigüidade causal	<i>Qual o diferencial da instituição?</i> Capital social, ambiência organizacional, padrão internacional.
Ganhos relacionais	Ativos específicos	<i>Quais os ganhos percebidos desta cooperação?</i> Mobilidade de professores e alunos em nível internacional (convênios) e certificação internacional
	Rotinas de compartilhamento de conhecimento	<i>Existe um modelo de geração e gestão do conhecimento? Quais as rotinas de compartilhamento do conhecimento?</i> Metodologia dialógica; avaliação produtos;
	Recursos e capacidades complementares	<i>Quais são os recursos e capacidades desenvolvidos no âmbito da cooperação e que se tornaram um diferencial?</i> Capacidade de conexão com o mercado, decodificar demandas; desenvolver soluções customizadas (a partir da exploração de um conceito) e metodologia adequada aos objetivos
	Governança eficaz	<i>Como a instituição se estrutura hoje para dar conta de questões como articulação e negociações no processo de cooperação?</i> Estrutura horizontalizada, líder de processo; coordenadores e gerentes de programas

Quadro 22 - Interação FDC e Petrobras

Fonte: autora

4.4 ANÁLISE COMPARATIVA DO RELACIONAMENTO PUC-RIO E FDC COM A PETROBRAS

Ao analisar comparativamente o relacionamento das instituições, percebe-se que a natureza das atividades da PUC-Rio com a Petrobras se caracteriza pela oferta de soluções tecnológicas por meio de pesquisa científica e tecnológica de ponta e, a FDC, pela oferta de soluções educacionais.

A interação de ambas as instituições com a Petrobrás é por intermédio de convênios e contratos formais, sendo que a PUC-Rio participa em redes colaborativas, no

desenvolvimento de pesquisa de ponta e na prestação de serviços em Laboratórios alta tecnologia. A FDC presta serviços com cursos de formação de executivos (soluções educacionais) e a formação de líderes globais.

Em termos de recursos estratégicos, a PUC-Rio tem um histórico de relacionamento com a Petrobras de longa data no desenvolvimento de projetos de várias áreas; participa das redes temáticas na área de geoquímica (expertise em sensoriamento remoto) desde 2006; outros projetos específicos desenvolvidos para a Petrobras em engenharia mecânica (robótica, etc); cerca de 63% dos professores do PPG em Mecânica são bolsistas produtividade CNPq; pela atuação dos alunos egressos é possível perceber a nucleação da pesquisa e a atuação qualificada em empresas; cultura organizacional; produção científica e tecnológica. O histórico de relacionamento da FDC com a Petrobras está na oferta de cursos criados a partir de metodologia dialógica, no desenvolvimento de projeto aplicado à solução de problemas da empresa e a formação de líderes globais.

Em termos de ganhos relacionais, a relação PUC-Rio e Petrobras permite criar ativos específicos através do desenvolvimento de pesquisa de ponta; do incremento da infraestrutura e potencialização de laboratórios; da atração de alunos qualificados; do desenvolvimento de pesquisa aplicada e aplicação em sala de aula e a consequente qualificação alunos; retenção dos melhores alunos através do pagamento de bolsas diferenciadas; empreendedorismo (*spin offs*) e empregabilidade dos alunos. A relação FDC e Petrobras beneficia a mobilidade de professores e alunos em nível internacional (convênios) e a possibilidade de certificação internacional.

Em termos de recursos complementares, a PUC-Rio ganha ao poder reter pesquisadores e desenvolver laboratórios com expertise tecnológica de ponta. A FDC, com a sua capacidade de conexão com o mercado, decodificar demandas; desenvolver soluções customizadas (a partir da exploração de um conceito) e metodologia adequada aos objetivos

A PUC-Rio desenvolve rotinas de compartilhamento de conhecimento através de Grupos de Pesquisa. A FDC desenvolve rotinas de compartilhamento por meio da metodologia dialógica e da avaliação rigorosa e sistemática dos produtos oferecidos.

Em termos de governança, a PUC-Rio se relaciona com a Petrobras na estrutura da rede temática – gestor da rede; já a FDC o modelo é Gerente projeto FDC e gerente Petrobras.

Síntese comparativa do relacionamento PUC-Rio e FDC com a Petrobras

	PUC-Rio	FDC
TIPO DE RELAÇÃO COM EMPRESA (foco estudo)	Soluções tecnológicas - pesquisa científica e tecnológica de ponta (Rede Temática)	Soluções educacionais – pesquisa em gestão, parcerias em rede, formação gerencial
CONTEXTO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA		
- Formas de interação	Convênios/contratos formais, participação em redes colaborativas; desenvolvimento de pesquisa de ponta; prestação de serviços em Laboratórios alta tecnologia	Convênios/contratos formais, com a prestação de cursos de formação de executivos (soluções educacionais), formação de líderes globais; Núcleo Petrobras de Sustentabilidade.
- Histórico da Relação	Excelência ensino e pesquisa; inovação, empreendedorismo e capitalização conhecimento	Excelência na educação executiva, inovação, soluções customizadas; metodologia diferenciada. A Petrobras desenvolve capacitação de seus executivos com a FDC há 30 anos. Petrobras possui demanda de capacitação de líderes globais.
CONTEXTO DAS REDES		
Conectividade	As Redes Temáticas são implementadas através de termos de cooperação entre a Petrobras, as instituições parceiras e suas respectivas fundações de apoio, que ensejarão a identificação e o desenvolvimento de planos de trabalho posteriormente formalizados por meio de convênios específicos de construção ou reforma de infra-estrutura laboratorial, formação de recursos humanos, P&D ou serviços tecnológicos.	Contrato de prestação de serviços somente com pessoa jurídica (empresa), executivo elabora projeto (problema/estratégia empresa) e desenvolve (solução) junto com os professores durante o curso. A interação se dá via gerente projeto FDC e gerente desenvolvimento Petrobras. Existe relacionamento forte nas redes sociais entre as empresas, facilitada pela FDC, entre os executivos das empresas que trocam experiências. interconectividade facilita a difusão do conhecimento tácito; localização de potenciais conhecimentos valiosos; laços fortes produzem confiança (capital social)
Coerência	Excelência ensino e pesquisa; empreendedorismo e capitalização conhecimento	Excelência educação executiva. Rede social executivos grandes empresas
Mecanismos de coordenação	Contato via coordenador rede; Princípios de coordenação que facilitam a cooperação entre os membros da rede: identidade e infra-estrutura que suporta a transferência de conhecimento	Estrutura horizontal - presidente, vices, lideranças (líderes de cada tipo de processo, líder de cliente, líder do processo administrativo, processo por cliente), e coordenadores de programas (um por cada família) e o gerente de programas (autonomia para contato com o cliente, negociação, proposta, organiza o grupo de professores (banco de professores), define qual o corpo docente que ele quer para aquele programa (perfil professor para o cliente).
RECURSOS ESTRATÉGICOS		
- Dependência de Percurso	A PUC-Rio tem um histórico de relacionamento com a Petrobras de longa data no desenvolvimento de projetos de várias áreas; participa das redes temáticas na área de geoquímica (expertise em sensoriamento remoto) desde 2006; outros projetos específicos desenvolvidos para a Petrobras em engenharia mecânica (robótica, etc)	Projeto Aplicado; Metodologia dialógica; Núcleos de Pesquisa e Centros de Referência,
- Ambiguidade causal	63% bolsistas produtividade CNPq, Alunos egressos: nucleação da pesquisa e atuação qualificada empresas; cultura organizacional; produção científica e tecnológica;	Capital social, ambiência organizacional, padrão internacional.
- Complexidade Social	A cultura empreendedora e inovadora; reconhecimento como universidade de pesquisa de excelência; avaliação dos cursos, pesquisadores produtividade pesquisa e grupos de pesquisa atraem alunos qualificados e permite geração conhecimento de vanguarda.	Identificação com o Fundador. A cultura empreendedora e inovadora;
GANHOS RELACIONAIS		
- Ativos específicos	Desenvolvimento de pesquisa de ponta; infraestrutura e potencialização de laboratórios; atração de alunos qualificados; desenvolvimento pesquisa aplicada qualifica curso, aplicação sala de aula, qualificação alunos; retenção dos melhores alunos através do pagamento de bolsas diferenciadas; empreendedorismo (spin offs) e empregabilidade dos alunos.	Mobilidade de professores e alunos em nível internacional (convênios) e certificação internacional
- Recursos complementares	Pesquisadores e laboratórios com expertise tecnológica de ponta	Capacidade de conexão com o mercado, decodificar demandas; desenvolver soluções customizadas (a partir da exploração de um conceito) e metodologia adequada aos objetivos
- Rotinas compartilhamento de conhecimento	Grupo de pesquisa	Metodologia dialógica; avaliação produtos;
- Governança	Estrutura do GP matricial; estrutura da rede temática – gestor da rede	Gerente projeto FDC e gerente Petrobras

Quadro 23 – Síntese comparativa do relacionamento PUC-Rio e FDC com a Petrobras

Fonte: Autora

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interação de instituições de ensino e pesquisa com o mundo produtivo vem exigindo, de ambas as partes, competências para possibilitar que o conhecimento, a conectividade e a transferência de tecnologia possam ser absorvidos e explorados rápida e efetivamente. Nesse sentido desempenha relevante papel na formação de profissionais qualificados e empreendedores para os setores produtivos bem como no desenvolvimento de pesquisa capaz de atender as demandas da sociedade.

E a universidade, ao assumir um novo papel na sociedade, passa por mudanças internas de forma a integrar novas funções e relações. A “lógica interna” da missão acadêmica original tem sido ampliada a partir da conservação do conhecimento (educação) para incluir também a criação de conhecimento (pesquisa) e, então, a aplicação de novo conhecimento (empreendedorismo) (ETZKOWITZ, 2009). Outro fato relevante neste contexto é que a existência de universidade aumenta a atratividade de uma região para investimentos empresariais, interessados em competitividade e os investimentos geram empregos qualificados, pela atração das empresas existentes e pela criação de novas empresas locais. A partir da identificação de duas instituições de iniciativa privada – PUC-Rio e FDC – reconhecidas pela excelência acadêmica e pelas práticas inovadoras de produção do conhecimento, buscou-se analisar o processo de construção da cooperação com empresas, em especial com a Petrobras, atendendo ao desafio da inovação.

O objetivo geral foi buscar evidências empíricas que auxiliassem a compreender a evolução de estratégias bem sucedidas de interação universidade e empresa e identificar os principais recursos estratégicos que explicam os ganhos decorrentes das parcerias.

As instituições de ensino foram, ao longo do tempo, evoluindo na identificação de estratégias que pudessem alavancar a cooperação com as empresas, seja pela oportunidade de trazer os problemas da indústria para a esteira de temas relevantes a serem pesquisados, seja pelo aporte de recursos financeiros para viabilizar o avanço do conhecimento em áreas estratégicas para o desenvolvimento e sustentabilidade do país.

Investimentos em qualificação dos recursos internos – investimento em pesquisa científica, formação de pesquisadores, estímulo a produção científica qualificada, formação de mestres e doutores capazes de atuar de forma diferenciada na sociedade e promoverem a

nucleação da pesquisa, – bem como evoluir na aproximação com a sociedade e meio produtivo, decodificando demandas

No caso da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio, universidade confessional de iniciativa privada, se apresenta como Universidade Empreendedora e tem na sua trajetória marcas como o ano de 1957 quando a instituição faz um movimento rumo à inovação. Inicia a pesquisa científica, cria a Fundação Padre Leonel Franca e inicia um processo vigoroso na cooperação com empresas, decorrente da estratégia de superar desafios, institucionalizando as parcerias com empresas e estruturando a Universidade para atuar de forma empreendedora e protagonista.

No caso da Fundação Dom Cabral - FDC, os gestores relatam que o empreendedorismo da instituição está no próprio DNA pois ela emerge de uma iniciativa originada dentro da PUC-MG de criar um Centro de Extensão, que foi evoluindo graças a parcerias de grandes empresas, culminando na oferta de várias famílias de programas com alta aceitação pelo mercado. Estas ofertas se diferenciam pela metodologia utilizada, pela qualificação dos professores envolvidos, pela preocupação com a ambiência organizacional, pela rede social que se estabelece e retorno para a empresa em termos de capital social.

O modelo de relacionamento da Fundação Dom Cabral em termos formais é sempre diretamente com a empresa (pessoa jurídica). O modelo de parceria se sustenta em seis fundamentos: cooperação, reciprocidade, complementaridade, confiança, decisão compartilhada e agregação de valor para os parceiros e para a sociedade. O processo de construção das soluções customizadas compõe-se de quatro etapas: originação, estruturação, entrega e sustentação, detalhada no item 4.3.2. O processo inicial se dá em uma escuta dos profissionais da empresa e gerentes de projetos da FDC, alinhando necessidades, desafios estratégicos para a estruturação da solução. A partir do desenho da solução é definida a metodologia, equipe técnica, conteúdo, duração e mecanismos de suporte. A FDC dispõe de pesquisa e desenvolvimento e propõe-se a gerar conhecimento de ponta em gestão. Nas parcerias, a FDC atua como facilitadora na formação de redes de empresas. Dependendo dos perfis das empresas, existem diferentes possibilidades de parcerias, que estão detalhadas no item 4.3.3.

O modelo de relacionamento da PUC-Rio pode se dar tanto pesquisador-empresa quanto via Escritório de Desenvolvimento ou Instituto Gênesis ou Agência de Inovação. No Departamento de Engenharia Mecânica, os pesquisadores possuem autonomia para o relacionamento, e o Escritório de Desenvolvimento na formalização de contratos, convênios, acompanhamento dos projetos, apoio jurídico necessário, especialmente nos processos de

licenças e patentes. No relacionamento específico das Redes Temáticas da Petrobras, o relacionamento se dá do gestor da rede diretamente com os pesquisadores ou grupos de pesquisa, e na parte formal com a Reitoria. O Escritório de Desenvolvimento do Centro Técnico-Científico gerencia convênios e contratos de parceria da Universidade com Instituições de Apoio e Empresas. O Instituto Gênesis atua na transferência de conhecimento da Universidade para a Sociedade por meio da formação de empreendedores e da geração de empreendimentos. O Instituto conta com a colaboração do Consórcio de Desenvolvimento, órgão consultivo formado por instituições parceiras, que contribui para o desenvolvimento e sustentação das ações do Instituto. A Agência PUC-Rio de Inovação foi criada visando a disseminação da cultura da inovação, gerir a política de propriedade intelectual, transferência de tecnologia e fomento à inovação, adoção de mecanismos de governança, marcos legais, normativos e estrutura contratual e dá continuidade à disseminação da cultura da propriedade intelectual bem como ações de capacitação com instituições congêneres.

Ganhos da interação da PUC-Rio com a Petrobras: (i) desenvolvimento de pesquisa de ponta; (ii) melhoria da infraestrutura e potencialização de laboratórios pela demanda das empresas; (iii) atração de alunos qualificados que buscam experiência prática na sua formação; (iv) retenção dos melhores alunos através do pagamento de bolsas diferenciadas; (v) consenso entre os professores de que projetos com empresas contribuem para a melhoria do Departamento, seja na produção científica, no avanço do conhecimento na área, em alunos qualificados com tempo dedicação; (vi) professores que desenvolvem projetos de pesquisa com a indústria, qualificam curso e levam aplicação da pesquisa para sala de aula; (vii) empreendedorismo alunos (spin offs); (viii) empregabilidade alunos.

Ganhos da interação da FDC com mercado produtivo: (i) contato direto com executivos de grandes empresas; (ii) cursos customizados para um grande número de pessoas (exemplo 40 turmas de 60 pessoas); (iii) empresas de porte internacional necessitam capacitar lideranças globais e a certificação internacional é atrativo para esses profissionais que se igualam a certificação dos profissionais no exterior; (iv) a aproximação com as empresas traz subsídios para desenvolvimento de pesquisa aplicada ao estudo de gestão; (v) capacidade de conexão com o mercado, decodificar demandas, desenvolver soluções customizadas (a partir da exploração de um conceito) e metodologia adequada aos objetivos.

Alguns riscos da cooperação em rede ao longo do tempo: (i) a senioridade do grupo de pesquisadores do Departamento Engenharia Mecânica (PUC-Rio), possuem muita experiência mas há preocupação com renovação de pesquisadores; (ii) diversidade de conhecimento irá diminuir ao longo do tempo; (iii) empresas mais semelhantes (imitação); (iv) rede menos

eficaz para gerar novos conhecimentos; (v) rede tornar-se tão estreitamente focada e incapaz de gerar grande inovação tecnológica; (vi) com a atratividade do meio produtivo risco na retenção de talentos para desenvolvimento de pesquisa nas universidades.

Em termos de contribuição acadêmica, pode-se dizer que o estudo empírico oferece suporte para a perspectiva relacional, evidenciando a rede como importante unidade de análise, seja pela sua eficiência na geração, transmissão e recombinação do conhecimento ou por oportunizar maior diversidade de conhecimentos. A identidade da rede – clareza de propósitos – e a infraestrutura que suporta a transferência de conhecimento são princípios de coordenação que facilitam a cooperação entre os membros da rede.

Outra evidência é que empresas interligadas, com forte vínculo, estão melhor adaptadas para a difusão dos conhecimentos existentes: a interconectividade facilita a difusão do conhecimento tácito; a localização de potenciais conhecimentos valiosos; e os laços fortes produzem confiança (capital social).

Dentro da visão da evolução da rede, existe um tempo para cultivar as relações e os processos necessários para facilitar uma aprendizagem eficaz; a Petrobras, com sua reputação e capital técnico, comercial, social, seleciona seus parceiros entre os mais capazes; desafio da criação de fortes laços com e entre os agentes parceiros. A interação com o meio produtivo, o cenário de incerteza desafia as instituições a desenvolver a capacidade de criar e recriar continuamente novas competências, tanto internas como a partir do contato com outras organizações.

A figura 21 representa, de forma sintética, as capacidades que caracterizam as Instituições Empreendedoras para atingir excelência acadêmica, sustentabilidade e desenvolvimento social.

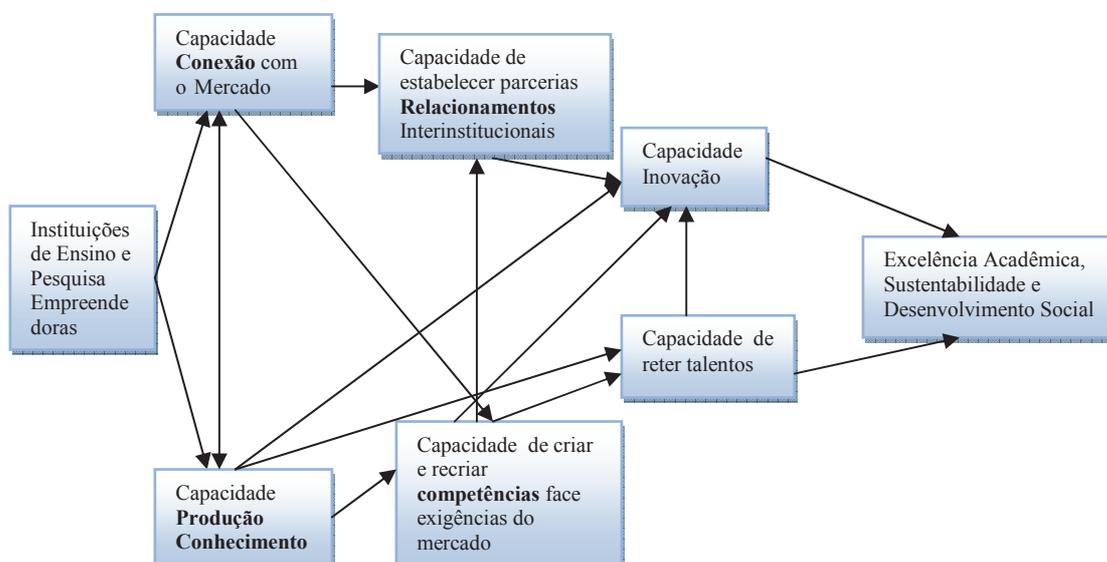


Figura 21 – Esquema das capacidades desenvolvidas por instituições empreendedoras
Fonte: autora

Dentre as limitações deste estudo, destaco a localização das instituições pesquisadas – PUC-Rio, FDC e Petrobras – dentro do eixo geográfico RJ e MG; a escolha de duas instituições com foco e estrutura muito diferentes o que dificultou a análise e comparação; e ser um tema complexo e muitas dimensões possíveis de análise.

Como sugestão para trabalhos futuros, sendo o tema atual e complexo, explorar a questão das capacidades dinâmicas; estudar outros modelos de relacionamento praticados por instituições privadas; explorar abordagem da gestão do conhecimento; explorar abordagem da aprendizagem organizacional, entre tantos outros.

REFERÊNCIAS

- Academic Ranking of World Universities da SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY.** Disponível em: <http://ed.sjtu.edu.cn/ranking.htm>. Acesso em: 03 janeiro 2009.
- AMORIM, D.E.; SHIMA, W.T. Convergência Tecnológica e a Formação de Novos Tipos de Alianças Estratégicas: uma análise do desenvolvimento dos Personal Digital Assistant (PDAs). **Revista da Inovação**, v.5, n.2, p.273-313, Jul/Dez,2006
- ANSOFF, H. I. **Corporate strategy**. Harmondsworth: Penguin, 1965.
- ANSOFF, H. I. **Strategic management**. New York: Wiley, 1979.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **O que são as incubadoras de empresas e parques tecnológicos.** Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/publicacaoconheca.php?idpublicacao=79>>. Acesso em: 13 ago.2007.
- BACHMANN, R. Trust, power and control in trans-organizational relations. Escri Centre for Business Research, University of Cambridge. Working Paper, n.129, 1999.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Martins Fontes, 1979.
- BARNEY, J.; HESTERLY, W. Organizational economics: understanding the relationship between organizations and economics analysis. In: CLEGG, S.; HARDY, C.; NORD, W. Handbook of organization studies. London: Sage Publications, 1997.
- BARNEY, J.B. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v.17, n.1, p.99-120, 1991.
- BARNEY, J.B. Looking inside for competitive advantage. In: **Academy of Management Executive**, v. 9, n. 4, p. 49-61, 1995.
- BIRCHALL, D.; TOVSTIGA, G. Capabilities for strategic advantage: leading through technological innovation. New York: Palgrave Macmillan, 2005.
- BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A. A theoretical framework for the evolution of university-industry relationships. **R&D Management**, v.24, n.3, 1994.
- BOWMAN, E.H.; SINGH, H.; THOMAS, H. The domain of strategic management: history and evolution. In: PETTIGREW, Andrew; THOMAS, Howard; WITTINGTON, Richards (ed.). **Handbook of Strategy and management**. London: Sage, 2002.
- BRISOLLA, S. de N. Universidade/empresas: os problemas de um relacionamento. **Revista Educação e Sociedade**, São Paulo, ano 13, n. 41, p. 101-116, abr. 1992.
- BRITTO, J.N.P. **Características Estruturais e Modus-Operandi das Redes de Firmas em Condições de Diversidade Tecnológica**. Tese, Doutorado em Economia, Instituto de Economia – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 1999.
- BUSH, V. *Science the endless frontier*, a report to the president by Vannevar Bush, director of the office of scientific research and development, july 1945, Washington: United States Government Printing Office. Disponível em <http://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>, acesso em 15/02/2009.

- CÂNDIDO, G. A.; ABREU, A. F. Fatores críticos de sucesso no processo de formação, desenvolvimento e viabilização de redes organizacionais: um estudo exploratório. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 28., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANPAD, 2004. 1 CD-ROM.
- CARNEIRO, J. M. T., Cavalcanti, M. F. D., & Silva, J. F. (1999). Os determinantes da sustentabilidade da vantagem competitiva na visão resource-based. Anais do Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, Foz do Iguaçu, PR, 23.
- CASAS, R. *La formación de redes de conocimiento: Una perspectiva regional desde México*. ed.2001. México: Rubí Anthropos IIS-UNAM. CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 7 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.
- CASTELLS, M. *The rise of the network society*. 2.ed. Oxford: Blackwell, 2000.
- CHESBROUGH, H. **Open Business Model**. Harvard: Harvard Business School, 2006.
- COLLIS, D.J. A resource-based analysis of global competition: The case of the bearings industry. **Strategic Management Journal**, v. 1, n. 12, p. 49-68, June, 1991. Edição especial.
- COLLIS, K. R.; MONTGOMERY, C. A. A competing on resources: Strategy for the 1990s. **Harvard Business Review**, v.73, n. 4, p. 118-128, Jul./Aug., 1995.
- COSTA, P.R.P.R. *A interação e a cooperação como fontes de competitividade e aprendizagem na pequena e média indústria*. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1998. 114p. (Dissertação, Mestrado em Engenharia de Produção).
- CRUZ, C. H. B. A universidade, a empresa e a pesquisa de que o país precisa. In: **Humanidades, relação universidade-empresa**. Brasília: UnB, 1999.
- CUNHA, S.K.; NEVES, P. Aprendizagem tecnológica e a Teoria da Hélice Tripla: estudo de caso num APL de Louças - **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 97-111, 2008.
- DAVID, P. Path dependence, its critics and the quest for historical economics. Working paper, Oxford & Stanford University, Third draft, June, 2000.
- DRUCKER, P.F. **Inovação e Espírito Empreendedor: práticas e princípios**. São Paulo: Pioneira, 1986.
- DYER, J. H.; Nobeoka, K. Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: the Toyota case. **Strategic Management Journal**, v.21 Special Issue, p.345-367, 2000.
- DYER, J. H.; SINGH, H. The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. **Academy of Management Review** 23 (4): 660-679, 1998.
- EISENHARDT, K.M.; SCHOONHOVEN, C.B. Resource-Based View of strategic alliance formation: strategic and social effects in entrepreneurial firms. **Organization Science**, v.7, n.2, p.136-150, Mar/Apr.1996.
- ETZKOWITZ, H. **Hélice Tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em ação**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.
- ETZKOWITZ, H. Reconstrução Criativa: hélice tripla e inovação regional. **Revista Inteligência Empresarial. Centro de Referência em Inteligência Empresarial. Crie/Coppe/UFRJ. Número 23 – Abr/Mar/Jun 2005**.
- ETZKOWITZ, H. Research group as ‘quasi-firms’: the invention of the entrepreneurial university. **Research Policy**, v. 32, p.109-201, 2003.

- ETZKOWITZ, H. The evolution of the entrepreneurial university, **International Journal of Technology and Globalization**, v.1, n.1, p.64-77, 2004.
- ETZKOWITZ, H. The Future Location of Research and Technology Transfer. **The Journal of Technology Transfer**. New York, v. 24, n. 2/3, 1999.
- ETZKOWITZ, H., LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and mode 2 to triple helix of university-industry-government. **Research Policy**, v.29, p.109-123, 2000.
- ETZKOWITZ, H., LEYDESDORFF, L. **Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations**. London: Cassell, 1997.
- ETZKOWITZ, H., Zhou, C. Triple helix twins: innovation and sustainability, **Science and Public Policy**, v.33, n.1, p.77-83.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix – University, Industry, Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. In: **The Triple Helix of University, Industry, and Government Relations: the Future Location of Research Conference**. Amsterdam: 1996.
- ETZKOWITZ, H.; WEBSTER A.; GEBHARD C.; TERRA B. R. C. The Future of the University and the University of the Future: Evolution of Ivory Tower to Entrepreneurial Paradigm. **Research Policy**. London: v.29, n. 2, 2000.
- FLEURY, M.; OLIVEIRA, M. Gestão estratégica do conhecimento: Integrando aprendizagem, conhecimento e competências. São Paulo: Atlas, 2001.
- FOSS, N. J.; KNUDSEN, T. The Resource-Based Tangle: Towards a Sustainable Explanation of Competitive Advantage. **Managerial and Decision Economics**, v.24, n.4, p.291-307, jun.2003.
- FREEMAN, C. **Tecnology Policy and Economic Performance: lessons from Japan**. London: Francis Pinter, 1987.
- FREEMAN, C. The National System of Innovation in historical perspective. **Revista Brasileira de Inovação**, v.3, n.1, FINEP, jan.jun.2004.
- GIBBONS, M. et al. **The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies**, London: 1994
- GRANT, R. M.; Prospering in dynamically-competitive environments: organizational capability as knowledge integration. **Organization Science**, v.7, n.4, p.375-387, 1996.
- GRANT, R.M. The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: implications for Strategy Formulation. **California Management Review**, p.114-135, Spring, 1991.
- GUARANYNS, L.R. Interação Universidade-Empresa e a gestação de uma Universidade Empreendedora: a evolução da PUC-Rio. Tese, doutorado em Engenharia de Produção – Coppe/UFRJ – março/2006, p.271.
- HAMEL, G.; PRAHALAD, C. **Competindo pelo Futuro**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- HOCAYEN-DA-SILVA, A.J.; TEIXEIRA, R.M. Em busca de uma abordagem integradora para analisar vantagem competitiva no setor hoteleiro. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional - Taubaté - G&DR**, v. 4, n. 4, p. 172-192, set-dez/2008, Taubaté, SP, Brasil
- KIM, B. Y.; OH, H. How do hotel firms obtain a competitive advantage? **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, Bradford, v. 16, n. 1, p. 65-71, Jan./Feb. 2004.

- LEONARD-BARTON, D. Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development. *Strategic Management Journal*, v.13, p.111-125, 1992.
- LIPPMAN, S. A.; RUMELT, R. P. Uncertain imitability: An analysis of interfirm differences in efficiency under competition. *The Bell Journal of Economics*, New York, v. 13, n. 2, p. 418-438, Autumn 1982.
- LONGO, W. P.; OLIVEIRA, A. R. P. de. Pesquisa cooperativa e centros de excelência. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 9, p. 129-144, 2000.
- LUNDEVALL, B. A. **National systems of innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992.
- LUNDEVALL, B. A. The University in the Learning Economy. DRUID. Working Papers. 2002. Disponível em: www.druid.dk/wp/pdf_files/02-06.pdf, Acesso em 18 jan, 2009.
- MACHADO-DA-SILVA, C. L.; FONSECA, V. S. Mudança e estratégia nas organizações: perspectivas cognitiva e institucional. In: VIEIRA, M. M. F.; OLIVEIRA, L. M. B. (Org). **Administração Contemporânea**: perspectivas estratégicas. São Paulo: Atlas, 1999.
- MACHADO-DA-SILVA, C. L.; FONSECA, V. S.; FERNANDES, B. H. R. Cognição e institucionalização na dinâmica da mudança em organizações. In: RODRIGUES, S. B.; CUNHA, M. P. (Org.). **Estudos organizacionais**: novas perspectivas na administração de empresas: uma coletânea luso-brasileira. São Paulo: Iglu, 2000. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. v.4, n.4, p.172-192, set-dez/2008, Taubaté, SP, Brasil
- MACHADO-DA-SILVA, C. L.; NOGUEIRA, E. E. S. Identidade organizacional: um caso de manutenção, outro de mudança. *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, v. 5, Edição Especial, p. 35-55. 2002.
- MAIA, M. das G. S. F. **A integração universidade/empresa como fator de desenvolvimento regional**: um estudo da região metropolitana de Salvador. 2005, 317 p. Tese (Doutorado em Planificação Territorial e Desenvolvimento Regional)–Departamento de Geografia Física e Análise Geográfica Regional, Faculdade de Geografia e História, Universidade de Barcelona, Barcelona, 2005.
- MCT – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Ciência e Tecnologia nos Anos 90**: a década do crescimento. Brasília, DF, 1998.
- MELLO, J.M.C. A Abordagem Hélice Tríplice e o Desenvolvimento Regional. II Seminário Internacional Empreendedorismo, Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Rio de Janeiro, RJ, Brasil 02 a 04 agosto 2004.
- MELLO, J.M.C.; ETZKOWITZ, H. Universidade e Desenvolvimento Econômico. **Inteligência Empresarial**, n.27, 2006.
- MENDES, F. Protagonistas ou figurantes? **Revista Lócus**, n.53, p.42-45, jun.2008. Disponível em: http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/locus53_pdf_02.pdf> Acesso em fev.2010.
- NELSON, R. National Innovation System. A comparative analysis. New York: Oxford University Press, 1993.
- NOHRIA, N. Is a network perspective a useful way of studying organizations?. In: NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. (ed.). **Networks and organizations**: structure, form, and action. Boston, Massachusetts: Harvard Business School, 1992, p. 1-22.
- NOOTEBOOM, B. Innovation and inter-firm linkages: new implications for policy. **Research Policy**, Holanda, no.28, p.793-805, 1999.

- OLAVE, M. E. L.; AMATO NETO. A formação de redes de cooperação e clusters em países emergentes: uma alternativa para PME's no Brasil. In: AMATO NETO, J. (org.). **Redes entre empresas: domínio do conhecimento e da eficácia operacional**. São Paulo: Atlas, 2005. p.257.
- OLIVEIRA, A.L; SOARES, A.S.; RESENDE, D.C. Redes Interorganizacionais: uma visão a partir da Teoria da Complexidade. SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Área temática: Estruturas e Processos Organizacionais. 20-22/out/2008. Rezende RJ
- OLIVER, C. Determinants of interorganizational relationships: integration and future directions. **Academy of Management Review**, v.15, n.2, p.241-265, 1990.
- PAIVA, E. L.; CARVALHO, José M.; FENSTERSEIFER, Jaime E. **Estratégia de produção e operações**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- PENROSE, E. T. **The Theory of the Growth of the Firm**. Oxford: Basil Blackwell, 1959.
- PEREIRA, B. A. D.; PEDROZO, E. A. Modelo de análise do comportamento das redes interorganizacionais sob o prisma organizacional. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 27., 2003, Atibaia. Anais... Atibaia: ANPAD, 2003. 1 CD-ROM.
- PETERAF, M.A. The Cornerstones of Competitive Advantage: a resource-based view. **Strategy Management Journal**, v.14, n.3, p.179-188, 1993.
- PIRES, A.M.B. **O poder da Relação Universidade-Empresa-Governo para a alavancagem do processo de inovação: uma análise da metodologia Prática Centros e Redes de Excelência Petrobras/Coppe com base no estudo de caso Cegeq/Coppe**. Dissertação (mestrado) Universidade Federal da Bahia. Escola de Administração, 2008.
- PLONSKI, G. A. Cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios. RAUSP: **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v. 25, p. 32-41, mar./maio 1995.
- 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.
- PLONSKI, G.A. Prefacio a la cooperación empresa-universidad iberoamericana. In: **Cooperación Empresa-Universidad en Iberoamerica**, CYTED, 1993.
- PRAHALAD, C.K.; HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation. **Harvard Business Review**, p.79-91, May.Jun.1990.
- RÁFIA, M. G. **Ações e mecanismos de interação universidade/empresa visando à inovação tecnológica e ao desenvolvimento regional**. A experiência da Fundação COPPETEC. São Paulo: 2001. Disponível em: <<http://www.ncca.ep.usp-br>>. Acesso em: 28 mar. 2001.
- RAPPEL, E. Integração universidade indústria: os “porquês” e os “comos”. In: **Interação universidade empresa II**. Brasília: IBICT, 1999. p. 90-106.
- RODRIGUEZ, A.; DAHLMAN, C.; SALMI, J. **Conhecimento e inovação para a competitividade**. Brasília: CNI, 2008.
- SCHUMPETER, J. A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. Primeira edição em 1911.
- SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984. Primeira edição em 1942.
- SEGATTO, A. P. **Análise do processo de cooperação tecnológica universidade–empresa: um estudo exploratório**. 1996. 98 f. Dissertação (Mestrado em Administração) –

Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 1996.

SEGATTO-MENDES, A. P. Teoria de agência aplicada à análise de relações entre os participantes dos processos de cooperação tecnológica universidade-empresa. 2001. Tese – Doutorado em Administração. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, SP, Brasil.

SEGATTO-MENDES, A. P., & SBRAGIA, R. O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração da USP**, v.37, n.4, p.58-71, out./dez.2002.

SERRA, F.; FERREIRA, M.; PEREIRA, M.; LISSONI, J. Evolução da pesquisa em RBV: um estudo dos últimos EnANPAD's. REBRAE. **Revista Brasileira de Estratégia**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 39-56, jan./abr. 2008.

SILVEIRA, M.A.; SCAVARDA-DO-CARMO, L.C.; PARISE, J.A.R. **Conectividade local e conectividade global no caso de Escolas de Engenharia**. Disponível em: www.pp.ufu.br/ASIBEI/trabalhos/707.pdf> Acesso em fev.2010.

SOUZA, E. C. L. de; NASCIMENTO, Jr. A. Análise da relação universidade-empresa: o caso da incubadora de empresa de base tecnológica da Universidade de Brasília. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 27., 2003, Atibaia. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2003. 1 CD-ROM.

TAUHATA, T. L.; MACEDO-SOARES, T. D. L. V. A. Redes e alianças estratégicas no Brasil: caso CVRD. **Revista de Administração de Empresas – Eletrônica**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 1-23, jan./jun. 2004.

TERRA, B. **A transferência de tecnologia em universidades empreendedoras**: um caminho para a inovação tecnológica. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

TERRA, B. **Em Tempos de Redes**: a gestão do conhecimento para o desenvolvimento de regiões. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 3.ed. Porto Alegre: Bookmann, 2008. 600p.

Times Higher Education Supplement - QS WORDL UNIVERSITY RANKINGS. Disponível em: <http://www.timeshighereducation.co.uk>. Acesso em: 03 janeiro 2009.

TROCCOLI, I. R.; MACEDO-SOARES, T. D. L. V. A. Análise estratégica sob ótica relacional: enfocando grupos e blocos estratégicos. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 55-78, jan./mar. 2004.

VASCONCELOS, M. C. R. L.; FERREIRA, M. A T. A contribuição da cooperação universidade/empresa para o conhecimento tecnológico da indústria. **Perspectivas em Ciências da Informação**, Belo Horizonte, v.5, n.2, p.167-182, jul./dez. 2000.

VELHO, L. O papel da formação de pesquisadores no sistema de inovação. **Ciência e Cultura**, v.59, n.4, São Paulo, 2007

VELHO, S. **Relações universidade-empresa**: desvelando mitos. Campinas, SP: Autores Associados, 1996. 154 p. (Coleção Educação Contemporânea).

VIEIRA, A. S. Conhecimento como recurso estratégico empresarial. **Ciência da Informação**, Brasília, v.22, n.2, p.99 -101, maio/ago. 1993.

VIOTTI, E.B. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I. IN: **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. São Paulo: Unicamp, 2003.

WEBSTER, A. J.; ETZKOWITZ, H. Academic-industry relations: the second academic revolution? **Science Policy Support Group**, London, n.12, p. 31, 1991.

WEBSTER, A.; ETZKOWITZ, H. Science as Intellectual Property. New York: Science, Technology and Controversy, 1995.

WERNERFELT, B. A Resource-based View of the Firm. **Strategy Management Journal**, v.5, n.2, p.171-180, 1984.

WILK, E. O.; FENSTERSEIFER, J. E. Alianças estratégicas sob a perspectiva da visão da firma baseada em recursos: contribuições para um modelo dinâmico de cooperação. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 27., 2003, Atibaia. **Anais...** Atibaia: ANPAD, 2003. 1 CD-ROM.

WINTER, S. Knowledge and competence as strategic assets. In: TEECE, D. The competitive challenge: Strategies for industrial innovation and renewal. New York: Harper & Row, 1987. p. 159-182.

WRIGHT, P.; KROLL, M.; PARNELL, J. Administração estratégica: Conceitos. São Paulo: Atlas, 2000.

YIN, R.C. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YOSHINO, M. Y.; RANGAN, U. S. **Alianças estratégicas**. São Paulo: MAKRON Books, 1996.

APÊNDICE

APÊNDICE 1

PROTOCOLO DE PESQUISA	
Visão Geral da Pesquisa	<p>1. Revisão bibliográfica: realizou-se um levantamento bibliográfico sobre a temática interação Universidade-Empresa e inovação. Procedimentos adotados: seleção das fontes de informação; definição das palavras-chave de busca; definição da amplitude temporal; execução das buscas nas fontes de informação; análise dos títulos; análise dos resumos e abstracts; análise das publicações.</p>
	<p>2. Definição da pesquisa: 2.1 Objeto de estudo: interação universidade-empresa 2.2 Justificativa: universidade, enquanto um espaço institucional de geração e transmissão de conhecimentos seja vista e analisada como um ator social de destaque; papel das universidades formação de profissionais qualificados e empreendedores para os setores produtivos, como no desenvolvimento de pesquisa capaz de atender as demandas da sociedade; a existência de universidade aumenta a atratividade de uma região para investimentos empresariais, interessados em competitividade; investimentos geram empregos qualificados, pela atração das empresas existentes e pela criação de novas empresas locais. Investigar como IES de iniciativa privada buscam a interação com o meio produtivo, como se diferenciam na produção de novos conhecimentos, as transformações ocorridas ao longo do tempo, e como agregam valor ao ensino e pesquisa de excelência no país. 2.3 Unidade de análise: (a) Rede Temática da Petrobras/PUC-Rio; (b) Parcerias Estratégicas FDC/Empresas 2.4 Definição dos casos: com o objetivo de estudar a cooperação academia & mercado, selecionou-se duas instituições de ensino e pesquisa de reconhecida excelência – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), e Fundação Dom Cabral (FDC) como as IES a serem estudadas. A seleção das instituições considerou cinco critérios: (a) instituições reconhecidas pela sua excelência (PUC-Rio: melhor instituição privada do Brasil e 12ª no geral na Avaliação do MEC, de acordo com o IGC divulgado em 2009; FDC: 6ª no ranking de Educação Executiva do <i>Financial Times</i> e a melhor posicionada na América Latina, em 2010); (b) trajetória com práticas bem sucedidas de interação academia-indústria: PUC-Rio e a cooperação tecnológica desenvolvida dentro do modelo das redes temáticas da Petrobras; e FDC com o modelo de soluções educacionais e Parcerias Empresariais; (c) instituições públicas de direito privado; (d) instituições com modelo de gestão empreendedora e criativa;</p>
	<p>3. Metodologia: método de pesquisa: estudo de caso; instrumentos de pesquisa (entrevistas semi-estruturadas) que viabilizaram a coleta e a interpretação dos dados</p>
	<p>4. Coleta de dados: 4.1 <i>Primeira etapa</i>: contato com gestores e pessoas diretamente envolvidas no processo de interação empresa-universidade das duas instituições envolvidas na pesquisa para identificar aspectos do cotidiano das instituições que pudessem auxiliar na estruturação da segunda etapa de coleta de dados; 4.2 <i>Segunda etapa</i>: foram realizadas entrevistas com representantes das duas IES e da Petrobras. Foram realizadas entrevistas, na sede das instituições, com coordenadores de departamento, gerentes de projeto e pesquisadores (academia); e com dois gerentes, de relacionamento e de projeto (empresa); e obtidos dados secundários em documentos e relatórios organizacionais.</p>
	<p>5. Análise dos casos: realizou-se a análise qualitativa das informações obtidas nos estudos de casos e a reflexão crítica entre prática e teoria</p>

Título da pesquisa	Estratégias bem sucedidas na interação Universidade e Empresa: uma análise da trajetória de instituições privadas
Questão de pesquisa	<i>Como o relacionamento U-E potencializa o uso dos recursos estratégicos e quais os ganhos relacionais decorrentes?</i>
Objetivo Geral	<i>Compreender a evolução de estratégias bem sucedidas de interação universidade e empresa e identificar os principais recursos estratégicos que explicam os ganhos decorrentes das parcerias.</i>
Objetivos específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar os recursos estratégicos desenvolvidos ao longo da trajetória de cooperação U-E e a relevância para o processo de inovação das organizações envolvidas; 2. Verificar se e como o modelo de interação permite a geração e co-produção de conhecimento. 3. Identificar e analisar os modelos de relacionamento (redes temáticas e parcerias estratégicas) e os mecanismos de coordenação a partir dos recursos estratégicos envolvidos? 4. Analisar os ganhos relacionais decorrentes da cooperação U-E.
Aporte teórico	HÉLICE TRÍPLICE REDES INTERORGANIZACIONAIS VISÃO BASEADA EM RECURSOS VISÃO RELACIONAL
Entrevistas	<p>INTERAÇÃO U-E: Qual a natureza das atividades desenvolvidas em parceria com a empresa? Qual a vinculação dos objetivos e resultados do relacionamento com a estratégia organizacional?</p> <p>REDES INTERORGANIZACIONAIS: Como ocorre a interação entre U-E? Quais são os interesses compartilhados no âmbito da interação? Como se dá, na prática, a gestão da cooperação</p> <p>RECURSOS ESTRATÉGICOS: Como a instituição vem desenvolvendo, ao longo do tempo, o processo de interação com a indústria? Quais os pontos/etapas marcantes desta trajetória? Quais os recursos e capacidades desenvolvidos ao longo do tempo fruto da cooperação com empresas?</p> <p>O quanto a cultura organizacional, a reputação e as equipes de trabalho potencializam os recursos estratégicos?</p> <p>Qual o diferencial da instituição?</p> <p>GANHOS RELACIONAIS:</p> <p>Quais os ganhos percebidos desta cooperação?</p> <p>Existe um modelo de geração e gestão do conhecimento? Quais as rotinas de compartilhamento do conhecimento?</p> <p>Quais são os recursos e capacidades desenvolvidos no âmbito da cooperação e que se tornaram um diferencial?</p> <p>Como a instituição se estrutura hoje para dar conta de questões como articulação e negociações no processo de cooperação?</p>