



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FACE)
Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA)

LETÍCIA LOPES CALDERAN

**ANÁLISE DA INTERAÇÃO UNB-PETROBRAS:
O CASO DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA**

Brasília – DF
2012

LETÍCIA LOPES CALDERAN

**ANÁLISE DA INTERAÇÃO UNB-PETROBRAS:
O CASO DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração, da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Administração Pública.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Guilherme de Oliveira

**Brasília – DF
2012**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília. Acervo 1003805.

Calderan, Leticia Lopes.
C146a Análise da interação UnB-Petrobras : o caso do Instituto de Geociências da Universidade de Brasília / Leticia Lopes Calderan. -- 2012.
xvi, 136 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2012.
Inclui bibliografia.
Orientação: Luiz Guilherme Oliveira.

1. Universidade de Brasília. 2. PETROBRAS. 3. Inovações tecnológicas. I. Oliveira, Luiz Guilherme. II. Título.

CDU 62:001.891

LETÍCIA LOPES CALDERAN

**ANÁLISE DA INTERAÇÃO UNB-PETROBRAS:
O CASO DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração, da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Administração Pública.

Dissertação aprovada em: 31/10/2012

Prof. Dr. Luiz Guilherme de Oliveira - Orientador
Programa de Pós-Graduação em Administração – Universidade de Brasília

Prof^a. Dra. Doriana Daroit - Membro Interno
Programa de Pós-Graduação em Administração – Universidade de Brasília

Prof^a. Dra. Ana Cláudia Farranha Santana – Membro Externo
Faculdade UnB Planaltina – Universidade de Brasília

*Aos meus pais, com os quais
aprendi que apenas com
muita luta e coragem,
consequimos ir mais longe!*

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a **Deus**, que guia os meus passos em momentos de fraqueza e de coragem, de desânimo e de perseverança, de derrotas e de grandes conquistas.

À minha **Vó Ignês**, pela sabedoria transmitida todos os dias.

Aos meus **Pais**, que me ensinaram que a vitória é fruto da perseverança.

À minha irmã **Adriana**, fonte de inspiração para que eu trilhasse esse caminho em busca do conhecimento.

Às minhas irmãs, **Cynthia** e **Vanderléa**, pelo carinho e apoio indispensáveis.

Ao meu noivo, **Diogo**, pelo incentivo, companheirismo e paciência durante toda a realização deste trabalho e nos diversos momentos de nervosismo e inquietudes.

À **Maria de Jesus** e à **Juliana Legentil**, que estiveram ao meu lado me apoiando com gestos de muito carinho.

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Luiz Guilherme**, pela confiança, paciência e pelas ótimas contribuições, indispensáveis à conclusão desse projeto. Sou grata pelos ensinamentos adquiridos.

Aos **professores do Instituto de Geociências**, pelo apoio e pelas valiosas entrevistas concedidas, que demonstraram uma paixão pela ciência, até então não presenciada no mundo acadêmico.

À **FUB**, pelo incentivo à qualificação e por propiciar a concretização de um projeto de vida.

Aos **funcionários do Programa de Pós Graduação em Administração**, pela solicitude e simpatia.

Aos **amigos do mestrado** pelo aprendizado conjunto e pelo companheirismo inigualável.

Aos **colegas de trabalho**, que compreenderam e me apoiaram em momentos de ausência.

A **todos** aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para a concretização deste trabalho.

“Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Não importa quais sejam os obstáculos e as dificuldades, se estamos possuídos por uma inabalável determinação conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho”.

Dalai Lama

RESUMO

O presente estudo avaliou a interação universidade empresa (U-E), a partir da experiência de parceria estabelecida entre a Universidade de Brasília, por intermédio do Instituto de Geociências, e a Petrobras. A pesquisa foi analisada teoricamente segundo a abordagem da Hélice Tripla, proposta por Henry Etzkovitz e Loet Leydesdorff (1990), ao considerar que o desenvolvimento científico e tecnológico, em uma economia baseada no conhecimento, é viabilizado pela interação entre governo, universidade e empresa. Do ponto de vista metodológico, realizou-se um estudo de caso com o intuito de verificar o retorno dessa interação, na perspectiva da universidade, a partir de nove projetos, de infraestrutura e de P&D, desenvolvidos entre a UnB e a Petrobras, no período de 2004 a 2010. Os dados necessários à realização da pesquisa foram obtidos mediante pesquisa documental, entrevista exploratória e aplicação de formulário, por meio de entrevistas individuais, realizadas com os gestores e os gestores substitutos dos projetos. Foi descrito o processo de cooperação, formalizado mediante celebração de convênios e termos de cooperação, com e sem a participação de agentes de intermediação. Os dados evidenciaram motivações, barreiras, facilitadores e resultados, em termos de ciência, tecnologia e desenvolvimento de infraestrutura laboratorial, envolvidos na interação. As principais motivações que impulsionaram a universidade a cooperar envolvem a possibilidade de obtenção de financiamento para pesquisa, aquisição de equipamentos e criação de grupos de pesquisas. A burocracia universitária, por sua vez, foi citada como a principal barreira à cooperação. Já as fundações de apoio foram consideradas essenciais na execução das parcerias. No que tange aos resultados, observou-se um retorno predominante em termos de geração de ciência e conhecimento (artigos, teses e dissertações). Não sendo identificados resultados em termos de tecnologias, passíveis de patenteamento. A parceria demonstrou-se eficaz, tendo em vista o alcance dos objetivos e das metas em atenção à ação programada. A interação UnB-Petrobras tem implicado na divulgação da imagem da universidade, em decorrência da *expertise* proporcionada pela instalação de laboratórios robustos, equipados com alta tecnologia. No entanto, há que se ter clara a necessidade de compatibilização entre os interesses acadêmicos e os interesses empresariais, para que a universidade não perca suas características essenciais, referentes à capacidade de produzir conhecimento e de gerar pesquisa básica. Foram apresentadas propostas de melhorias para o processo de cooperação universidade-empresa, extensíveis à universidade como um todo, tais como a criação de uma sala de situação de projetos e a instalação de soluções sistêmicas para acompanhamento de projetos. Por fim, foram demonstradas as limitações do estudo e algumas recomendações para realização de trabalhos futuros.

Palavras-chave: interação universidade-empresa; hélice tripla; inovação; transferência de tecnologia.

ABSTRACT

This study evaluates the interaction university-firm, from the experience of partnership between the University of Brasilia, through the Institute of Geosciences, and Petrobras. This research was theoretically analyzed according to the Triple Helix approach, proposed by Henry Etzkovitz and Loet Leydesdorff (1990), by considering that the scientific and technological development in a knowledge-based economy is viable by the interaction among government, universities and companies. From the methodological point of view, we carried out a case study in order to verify the return of this interaction from the University's perspective, from nine projects, infrastructure and R&D, developed between UNB and Petrobras, in the period from 2004 to 2010. The data required to conduct the study was obtained through documental research, exploratory interview and formulary applications, through individual interviews with managers and project manager replacements. It described the process of cooperation, formalized by establishing covenants and terms of cooperation, with and without the interaction of intermediary agents. The data demonstrated the motivations, barriers, facilitators and the main results, in terms of science, technology and laboratory infrastructure development involved in the interaction. The main motivations that drove the university to cooperate involve the possibility of obtaining funding for research, equipments and research groups. The university bureaucracy was cited as the main barrier to cooperation. The foundation of support were considered essential in implementing partnerships. Regarding the results, there was a return predominant in terms of generation of science and knowledge (articles, theses and dissertations). Not being identified results in terms of technologies, patentable. Despite the identified obstacles, the partnership has been proven effective minding the achievement of goals and targets focused on the scheduled action. The interaction UNB-Petrobras has played a main role in marketing the image of the university as a result of the expertise provided by installing robust laboratories, equipped with high-levelled technology. However, it must be made clear the need to reconcile the academic and business interests' compatibility, in order for the university not to lose its essential characteristics, related to the capacity of producing knowledge and generating basic research. There are presented proposals for improvement to the process of university-enterprise cooperation, extended to the university as a whole, such as the creation of a situation room design and installation of systemic solutions for project tracking. After-all the limitations of this study are presented, and found within recommendations for future works.

Keywords: university-firm interactions; triple helix; innovation; transfer technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Modelo <i>technology push</i>	27
Figura 2	Modelo <i>market pull</i>	27
Figura 3	Triângulo de Sábato	33
Figura 4	Modelo Hélice Tripla I	35
Figura 5	Modelo Hélice Tripla II	35
Figura 6	Modelo Hélice Tripla III	36
Figura 7	Metáfora da Hélice Tripla	37
Figura 8	Modelo teórico do processo de cooperação Universidade-Empresa	41
Figura 9	Matriz de <i>outputs</i> (modelo)	75
Figura 10	Matriz de <i>outputs</i> da Interação UnB/IG-Petrobras	97
Figura 11	Laboratório de Geocronologia (UnB/IG)	100
Figura 12	O processo de cooperação UnB/IG – Petrobras	112

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Instrumentos formalizados, pela FUB, com repasse de recursos (2003 – 2010) ...	65
Gráfico 2	Montante, em R\$, dos instrumentos formalizados pela FUB (2003 – 2010) ..	65
Gráfico 3	Elementos de despesa dos projetos UnB/IG-Petrobras	81
Gráfico 4	Motivadores à interação UnB-Petrobras	83
Gráfico 5	Barreiras e Facilitadores da interação UnB/IG-Petrobras	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Modalidades de Relacionamento Universidade-Empresa	40
Quadro 2	Fatores Motivacionais para empresas e universidades na interação U-E	43
Quadro 3	Barreiras à cooperação Universidade-Empresa	45
Quadro 4	Caracterização do processo de cooperação Universidade-Empresa	48
Quadro 5	Redes Temáticas Petrobras	62
Quadro 6	A Petrobras em números	62
Quadro 7	Dados dos Projetos - UnB/IG-Petrobras	80
Quadro 8	Barreiras à interação UnB-Petrobras	89
Quadro 9	Resultados esperados – Parcerias UnB/IG-Petrobras	105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Grandes áreas proponentes - instrumentos formalizados - FUB (2003-2010)	66
Tabela 2	Parcerias estabelecidas pelas unidades acadêmicas (2003-2010)	67
Tabela 3	Instrumentos celebrados UnB/ Petrobras -Unidades Acadêmicas (2003 a 2010) ..	67
Tabela 4	Ajustes formalizados entre UnB/IG-Petrobras (2004 a 2010)	72

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Anprotec	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
C&T	Ciência e Tecnologia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior
CDT	Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico
CEAD	Centro de Educação a Distância
CEM	Companhia Energética Meridional
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais
Cenpes	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello
CESPE	Centro de Seleção e de Promoção de Eventos
CESS	Companhia Energética São Salvador
CIDE	Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CT-PETRO	Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor do Petróleo e Gás Natural
DAF	Decanato de Administração
DEX	Decanato de Extensão
DGP	Decanato de Gestão de Pessoas
DPA	Diretoria de Apoio a Projetos Acadêmicos
DPP	Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação
Eletronorte	Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A
FAPDF	Fundação de Apoio a Pesquisa do Distrito Federal
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FMI	Fundo Monetário Internacional
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUB	Fundação Universidade de Brasília
FVA	Fundo Verde-Amarelo
ICT	Instituto de Ciência e Tecnologia

IG	Instituto de Geociências
IP	Imposto sobre Produtos Industrializados
LOA	Lei Orçamentária Anual
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC	Ministério da Educação
MME	Ministério de Minas e Energia
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MSI	Modelo Sistêmico de Inovação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PADCT	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PAS	Programa de Avaliação Seriada
PJU	Procuradoria Jurídica
Procap	Programa de Capacitação Tecnológica em Águas Profundas
SICONV	Sistema de Convênios do Governo Federal
SNDCT	Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SRI	Sistema Regional de Inovação
U-E	Universidade-Empresa
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UnB	Universidade de Brasília
UNESP	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UVA	Universidade Veiga de Almeida

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1 Objetivo Geral.....	19
1.2 Objetivos Específicos	19
1.3 Justificativa.....	19
1.4 Estrutura do Trabalho	21
2. REVISÃO DE LITERATURA	22
2.1 Um breve histórico.....	22
2.2 Inovação e Sistemas de Inovação.....	24
2.2.1 Modelos de Inovação	26
2.3 Interação Universidade-Empresa.....	30
2.3.1 A Universidade no Sistema de Inovação	31
2.3.2 Hélice Tripla.....	32
2.3.3 Terminologias	37
2.3.4 Tipos de Interação	39
2.3.5 Fatores Motivadores.....	41
2.3.6 Barreiras e Facilitadores.....	44
2.3.7 O processo de cooperação U-E	47
2.3.8 Resultados da interação U-E	49
2.4 A política de CT&I no Brasil	52
2.4.1 Os Fundos Setoriais de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	54
2.4.2 A Lei de Informática	55
2.4.3 A Lei da Inovação Tecnológica	55
2.4.4 A Lei do Bem.....	57
3. O SISTEMA PETROLÍFERO BRASILEIRO E A PETROBRAS	58
4. A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	63
5. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	69
5.1 Tipo de pesquisa.....	69
5.2 Participantes da pesquisa	70
5.3 Procedimento de coleta de dados.....	71
5.4 Análise dos dados	74

6. RESULTADOS DA PESQUISA	76
6.1 O Instituto de Geociências	76
6.1.1 A Interação UnB/IG-Petrobras.....	77
6.2 Fatores Motivadores	83
6.3 Barreiras e Facilitadores	87
6.4 Resultados da interação.....	94
6.5 Eficácia da interação UnB/Petrobras.....	103
6.6 Propostas de Melhorias	108
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	111
REFERÊNCIAS	116
ANEXOS	128

1. INTRODUÇÃO

No mundo econômico contemporâneo - marcado pela geração e disseminação de informações em volumes, rapidez e abrangência sem precedentes - informação, conhecimento e aprendizagem possuem papel estratégico na difusão de inovações, caracterizando a Economia Baseada no Conhecimento. Tal expressão denota a maior dependência por conhecimento, informação e altos níveis de especialização e a crescente necessidade de pronto acesso a esses fatores, pelos setores público e privado (OCDE, 2005).

Em outros termos, produção, disseminação e uso de informações/conhecimentos passam a ser considerados processos essenciais em prol do desenvolvimento econômico e social de um país. A inovação, por sua vez, tende a ser vista como resultante de uma complexa interação entre vários atores e instituições, deixando de ser, necessariamente, um processo linear (NOVELI; SEGATTO, 2012).

Observa-se, assim, a ampliação da visão tradicional de inovação tecnológica linear, baseada nos conceitos de *science push* e *technology pull* e a sua possível substituição por uma apreciação mais complexa, marcada por um processo interativo e sistêmico. Em conformidade com uma análise evolucionária ou neo-schumpeteriana, o processo de inovação passa a ser determinado pelo comportamento das firmas, pela sua capacidade de absorver conhecimento e de aprender a partir de experiências exógenas e endógenas, individuais e coletivas, e de interações com outras organizações (SOUZA; ARICA, 2006).

Nesse contexto, destaca-se o argumento Hélice Tripla, no qual governo, universidade e indústria se unem em prol do desenvolvimento tecnológico nacional (DAGNINO, 2003). Esse modelo permite que as empresas tenham acesso ao conhecimento e à tecnologia que elas não estariam aptas a utilizar sozinhas (OCDE, 2005). E propicia um reposicionamento da função desempenhada pelas universidades, que passam a ser vistas como fonte de incentivo ao processo inovativo, em “contínuo processo de geração de conhecimentos relevantes para a inovação tecnológica, mediante pesquisa livre ou dirigida” (PLONSKI, 1999, p. 9).

Observado o encurtamento dos ciclos de desenvolvimento de produtos, as empresas que muitas vezes não têm conseguido acompanhar a evolução tecnológica apenas com recursos internos, tendem a desenvolver parcerias com universidades, visando à geração de novos conhecimentos científicos e tecnológicos (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). De tal modo, essa interação entre instituições de ciência e tecnologia e o setor produtivo tem se mostrado como uma questão estratégica relevante, ao ser entendida como uma forma de aprimoramento das

atividades de P&D, que propicia o aumento da competitividade tecnológica das empresas e o avanço científico das instituições de pesquisa (NOVELI; SEGATTO, 2012).

No caso brasileiro, é incipiente a interação entre governo, academia e empresa, e os atores institucionais se encontram em um processo de aprendizado para a criação de uma nova dinâmica inovativa (ALBUQUERQUE; SICSU, 2000). Incentivos fiscais e programas de governo, com enfoque na cooperação entre universidade e setor produtivo, passaram a ser mais explorados, a partir da década de 1990, com a criação dos fundos setoriais e de regulamentações que objetivam o fomento à cooperação, tais como a Lei de Informática, a Lei de Inovação Tecnológica e a Lei do Bem.

No campo petrolífero, a flexibilização do monopólio do petróleo, a partir da Lei nº 9.478/1997, e a instituição do marco regulatório do setor, que previu a obrigatoriedade da realização de investimentos em P&D, vem alavancando a interação entre as empresas do ramo e universidades/institutos de pesquisa e desenvolvimento. Tal política teve como objetivo desenvolver o país e aumentar a capacidade de inovação tecnológica em petróleo, seguindo o exemplo de outros países industrializados (POLETTO; ARAUJO; MATA, 2011).

A universidade, por sua vez, passa a exercer um papel mais central na economia, com um reconhecido papel nos sistemas de inovação, ao combinar ensino e pesquisa com a transferência de tecnologia necessária ao desenvolvimento econômico e social. Assim, as universidades passam a fornecer a ciência e a tecnologia - necessárias à produção de inovações tecnológicas - demandadas pelas empresas em busca de maior competitividade.

Neste cenário, a presente pesquisa buscou verificar como se dá a interação entre universidade e setor produtivo, considerando a cooperação estabelecida entre a Universidade de Brasília (UnB), por intermédio do Instituto de Geociências, e a Petrobras¹. Observando, sob a ótica de uma universidade pública federal, quais os fatores motivadores, as barreiras, os facilitadores e os resultados (em termos de ciência, conhecimento e tecnologias geradas) envolvidos na realização dessa parceria. O estudo pautou-se na análise de nove projetos cooperativos, formalizados no período de 2004 a 2010, com o objetivo principal de dotar a universidade da infraestrutura necessária ao desenvolvimento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

¹ Aqui considerada empresa privada pelo fato de ter a parcela majoritária de suas ações negociadas em bolsas de valores, formando uma estrutura produtiva desvinculada da hélice governo, na visualização da hélice tripla.

1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é avaliar a interação Universidade-Empresa, a partir da experiência de cooperação estabelecida entre a Universidade de Brasília, por intermédio do Instituto de Geociências, e a Petrobras.

1.2 Objetivos Específicos

Para realização da pesquisa foram delimitados os seguintes objetivos específicos:

- i. Descrever como ocorre o processo de interação UnB-Petrobras, por intermédio do Instituto de Geociências (IG/UnB);
- ii. Identificar os fatores motivadores para a realização da cooperação UnB/IG-Petrobras;
- iii. Identificar as principais barreiras e os facilitadores percebidos pelos participantes, para operacionalização da cooperação UnB/IG-Petrobras;
- iv. Identificar os resultados obtidos a partir da interação UnB/IG-Petrobras;
- v. Verificar a eficácia da interação UnB/IG-Petrobras;
- vi. Identificar alternativas para melhorias do processo de cooperação.

1.3 Justificativa

É sabido que a interação entre universidade e setor produtivo fortalece capacitações e favorece a difusão de inovações, por meio de uma rede de instituições públicas e privadas que interagem para promover o desenvolvimento científico e tecnológico de um país. Além disso, proporciona a transferência de conhecimento ou a transferência de tecnologia², com o objetivo central de fornecer subsídio às empresas para que se mantenham competitivas e auxiliar o país a obter um desenvolvimento tecnológico sustentável (CYSNE, 2005).

² Entende-se por tecnologia o conjunto ordenado de todos os conhecimentos – científicos, empíricos ou intuitivos – empregados na produção e na comercialização de bens e serviços (JANUZZI; MONTALLI, 1999)

Por consequência, diversos são os benefícios destacados na literatura, em prol dessa interação. Todavia, alguns atores chamam a atenção para que, na ânsia por colaborar com o setor empresarial, a universidade não deixe de considerar seus princípios de liberdade de pesquisa e de autonomia, prejudicando, assim, os interesses institucionais (RAPPEL, 1999).

Nesse contexto, optou-se pela realização de um estudo com foco nos projetos, de P&D e de infraestrutura, desenvolvidos pela UnB em parceria com a Petrobras, buscando verificar o retorno dessa interação, sob a perspectiva da universidade.

A restrição do foco de análise justifica-se por ser a Petrobras uma companhia reconhecida nacional e internacionalmente pela sua capacidade de gerar resultados em prol do avanço do conhecimento e da ciência, sendo a empresa brasileira que mais gera patentes no país e no exterior, refletindo seu dinamismo tecnológico. Consolidada como empresa líder do setor petrolífero brasileiro, com papel de destaque no setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), a companhia vem estabelecendo parcerias tecnológicas, com universidades e institutos de pesquisa, que atuam em redes colaborativas, para realização de pesquisas em busca de soluções tecnológicas para o futuro.

Em contrapartida, a Universidade de Brasília é a maior instituição de ensino superior do Centro-Oeste. Fundada em 21 de abril de 1962, apresenta um histórico de pioneirismo e inovações, tais como a criação do Programa de Avaliação Seriada (PAS), como alternativa ao vestibular, e a instituição do sistema de cotas no vestibular, para inserção de negros e indígenas na universidade. Dentre as suas atribuições lhe é permitido o estabelecimento de parcerias com agências oficiais de fomento, órgãos governamentais e entidades públicas ou privadas, visando o desenvolvimento de projetos acadêmicos e a obtenção de financiamento, em complemento aos recursos disponibilizados pelo Tesouro Nacional.

Apesar do potencial para captação de recursos externos, não há, na universidade, uma política estabelecida para divulgação dos resultados obtidos. Depreende-se que os resultados são divulgados, em sua maioria, a nível departamental. E a comunidade acadêmica, apenas, eventualmente, tem conhecimento do retorno dessas interações.

Tendo em vista que as empresas têm a necessidade de inovar e melhorar seus produtos e processos para tornarem-se competitivas (MATEI *et al*, 2012) e que a produção de petróleo nacional e a consequente geração de riquezas só foi possível a partir de atividades de interação, desenvolvidas por equipes dedicadas ao desenvolvimento científico e tecnológico, a relevância do presente estudo encontra-se pautada na possibilidade de se conhecer qual tem sido o papel da UnB no sistema de inovação.

1.4 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho, que pretende contribuir para o estudo da relação universidade-empresa, com base em pesquisa realizada na Universidade de Brasília (UnB), encontra-se organizado em sete capítulos.

O capítulo introdutório apresenta a temática envolvida na realização do estudo, contextualizando a questão de investigação e sua importância, bem como os objetivos delimitados.

O segundo capítulo é dedicado à apresentação do referencial teórico no qual se baseia a pesquisa, abordando aspectos relevantes relacionados ao tema, tais como: inovação e sistemas de inovação, o argumento hélice tripla e o processo de interação universidade-empresa.

No terceiro capítulo, apresenta-se um breve histórico do sistema petrolífero brasileiro.

O quarto capítulo apresenta características relevantes sobre a Universidade de Brasília.

No quinto capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento da pesquisa, descrevendo-se sobre a coleta e a análise dos dados.

O sexto capítulo apresenta o resultado da análise e interpretação dos dados coletados para realização do estudo de caso.

Por fim, o sétimo capítulo apresenta as considerações finais, as limitações identificadas e algumas recomendações para estudos futuros.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Para análise da interação universidade-empresa é essencial a discussão de alguns fatores intrínsecos a esta dinâmica social, principalmente em decorrência de sua complexidade e singularidade. Assim, o embasamento teórico utilizado para fundamentar o presente estudo encontra-se pautado em matérias relevantes para compreensão do tema e desenvolvimento da pesquisa, a saber: Inovação, Hélice Tripla e a Interação Universidade-Empresa, englobando aspectos relacionados a motivações, barreiras, facilitadores e o processo de transferência de tecnologia.

2.1 Um breve histórico

A sociedade como um todo evolui no decorrer dos anos. Galbraith (1982) afirma que a análise da economia moderna está sujeita ao entendimento das mudanças e de suas respectivas consequências ao longo dos tempos, uma vez que elas resultam em uma melhor forma de organização que se recicla constantemente. Para ele, o uso intensivo e cada vez mais aprimorado da tecnologia é um dos exemplos mais consistentes e que retrata de modo particular certas modificações.

O processo de mudanças tecnológicas e institucionais, que caracteriza o funcionamento das empresas e dos mercados com o passar do tempo, pode ser compreendido por meio do estudo das três principais correntes teóricas da firma: neoclássica, organização industrial e evolucionista.

Segundo a teoria neoclássica tradicional, desenvolvida a partir do início do século XX, com foco na teoria dos preços e na alocação de recursos, a firma é como uma “caixa-preta” que reúne os fatores de produção disponíveis no mercado para produzir bens comercializáveis. Sua única função é a transformação de insumos em produtos, realizada mediante seleção da técnica mais apropriada e pela aquisição dos insumos necessários no mercado, incluindo trabalho e tecnologia. O ambiente competitivo é simples e inerte, praticamente sem incertezas (TIGRE, 2005). Essa abordagem visualiza a economia como algo em equilíbrio, na qual os choques econômicos somente movimentam o equilíbrio de um ponto para outro. Situação essa, fruto da racionalidade ilimitada dos agentes em que os indivíduos agiriam sempre como maximizadores de utilidade (GOMES, 2012).

Todavia, essa teoria, que enfocava mais o sistema de preços do que a competição e a organização das firmas, passou a ser criticada ao se perceber que a economia não se comporta de forma tão equilibrada e que a racionalidade dos indivíduos é limitada.

Tais críticas suscitaram os primeiros questionamentos sobre o realismo e a conformidade do modelo neoclássico. A década de 30 foi o momento de rompimento com a análise tradicional, abrindo uma nova trajetória teórica para a organização interna da firma e sua interação com o mercado, focada em inovações técnicas e organizacionais, o que alterou a dinâmica da acumulação de capital e deu origem à Organização Industrial. Essa teoria, porém, não conseguiu romper com a tradição econômica de forma a acompanhar as mudanças radicais ocorridas na tecnologia e na competitividade ao longo do século, sendo dominada pela nova dinâmica tecnológica, vivenciada a partir do último quartil do século XX, mais intensiva em informação e conhecimento. Essa dinâmica, por sua vez, passou a considerar as teorias econômicas, evolucionista ou neo-schumpeterianas, como as tentativas mais bem articuladas de construir um novo corpo teórico para o estudo da firma (TIGRE, 2005).

Nesse sentido, para atender à necessidade de uma teoria que explicitasse os processos dinâmicos da economia, por meio dos padrões de comportamento das firmas e do resultado do mercado ao longo do tempo, a teoria evolucionária passou a ser uma nova visão da teoria econômica (WINTER, 2005).

A abordagem evolucionária considera o crescimento econômico em qualquer economia, desenvolvida ou menos desenvolvida, como um processo de desequilíbrio, em que se tem uma combinação de firmas empregando diferentes safras de tecnologias. Tais combinações se modificam ao longo do tempo. E as distinções podem ser explicadas, a qualquer tempo, pelas diferenças nas combinações de tecnologias e pela proporção de fatores (NELSON; WINTER, 2005).

Para entender essa teoria, três princípios-chave são elencados: i) a dinâmica econômica é baseada em inovações em produtos, processos e nas formas de organização da produção, sendo atribuída grande importância à interação entre agentes econômicos, articulados em clusters de produção; ii) é descartada a ideia de racionalidade invariante dos agentes econômicos, sendo estimulada uma visão da firma constituída de indivíduos distintos e dotada de características cognitivas próprias; e iii) rejeita-se qualquer tipo de equilíbrio de mercado, conforme proposto pela teoria convencional, sendo considerada a propriedade de auto-organização da firma como resultado das flutuações do mercado (TIGRE, 2005).

Dessa forma, para a teoria evolucionista, o conhecimento e o aprendizado individual, organizacional, interorganizacional e a cooperação entre os atores são importantes para que a inovação ocorra. Essa visão reconhece, ainda, que para melhorar a potencialidade das firmas e possibilitar ganhos de competitividade, é essencial um conjunto de políticas públicas conscientes e coordenadas, que promovam atividades intensivas em conhecimento em todos os setores (FREEMAN, 2002). Assim, a inovação passa a ser considerada um processo dependente da trajetória, em que o conhecimento e a tecnologia são desenvolvidos a partir da interação entre vários atores e fatores, denotando o caráter sistêmico da inovação (NELSON; WINTER, 2005; POSSAS, 1999).

A interação entre os atores econômicos, sociais e políticos, portanto, fortalece capacitações e favorece a difusão de inovações, por meio de uma rede de instituições públicas e privadas que interagem para promover o desenvolvimento científico e tecnológico de um país.

2.2 Inovação e Sistemas de Inovação

A inovação e o conhecimento desempenham um papel fundamental no cenário econômico ao serem considerados os principais fatores que definem a competitividade e o desenvolvimento das nações. Nesse sentido, a discussão sobre a transferência de conhecimento entre a universidade e o setor produtivo não pode se dar de forma dissociada da compreensão do conceito de inovação e do sistema inovativo.

Inovação deriva do latim *innovare* e significa renovar ou introduzir novidades de qualquer espécie (BARBIERI; ÁLVARES, 2004), “tornar algo novo” (BESSANT, 2003, p. 761), converter uma ideia original em produção útil (GEORGS DOTTIR; LUBART; GETZ, 2003). Para Schumpeter (1982), o conceito de inovação tecnológica envolve a introdução de um novo bem; introdução de um novo método de produção; abertura de um novo mercado; conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de insumos intermediários; e estabelecimento de uma nova forma de organização. Ademais, a inovação é representada pelas novas combinações de produção descontinuadas, sendo um processo absolutamente revolucionário na condição de desenvolvimento econômico.

Produzir significa combinar materiais e forças. Na medida em que as “novas combinações” podem, com o tempo, originar-se das antigas por ajuste contínuo mediante pequenas etapas, há certamente mudança, possivelmente há crescimento, mas não um fenômeno novo nem um desenvolvimento em nosso sentido. Na medida

em que não for este o caso, e em que as novas combinações aparecem descontinuadamente, então surge o fenômeno que caracteriza o desenvolvimento. O desenvolvimento, no sentido que lhe é dado, é definido então pela realização de novas combinações (SCHUMPETER, 1997, p. 67).

Para Dosi (1988), a inovação está essencialmente relacionada à busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e novas técnicas organizacionais, genericamente categorizadas em dois tipos, que permitem identificar o grau de novidade envolvido: radical e incremental.

As inovações radicais caracterizam-se pela introdução de um novo produto, processo ou formas organizacionais de produção, que podem causar uma ruptura estrutural com o padrão tecnológico até então vigente, originando novas indústrias, setores e mercados (LEMOS, 1999; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Como exemplos dessa ruptura podem ser citados a invenção do motor a vapor, no final do século XVIII, o desenvolvimento da microeletrônica, a partir da década de 1950, e a criação da fibra ótica, possibilitando a rápida difusão de informações (MARION FILHO; SONAGLIO, 2010).

É interessante ressaltar que a inovação não implica, necessariamente, apenas a comercialização de grandes avanços tecnológicos - inovação radical-, mas também inclui a utilização de mudanças de *know-how* tecnológico em pequena escala, representando melhorias ou inovações por incremento (ROTHWELL; GARDINER, 1985).

Assim, as inovações incrementais dão continuidade ao processo de mudança (SCHUMPETER, 1982), caracterizando-se pela introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção dentro de uma empresa, sem alteração na estrutura industrial (FREEMAN, 1988), melhorando as capacidades funcionais de uma tecnologia ou prática por meio de aprimoramentos de pequena escala em seus atributos, tais como performance, segurança, qualidade e custo (CARAYANNIS; GONZALEZ; WETTER, 2003).

Resumidamente, inovações radicais engendram rupturas mais intensas, enquanto inovações incrementais dão continuidade ao processo de mudança (SCHUMPETER, 1982). Assim, embora a inovação possa envolver uma mudança descontínua - a criação de algo completamente novo ou uma resposta a condições profundamente modificadas - na maioria das vezes ela acontece de modo incremental (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Assim, o conceito de inovação deixa de considerar apenas as invenções de caráter singular/radical, passando a entendê-la também como um processo contínuo que inclui adaptações e inovações menores (ROSENBERG, 1982).

Em complemento, cumpre ainda apresentar os quatro tipos de inovações previstos no Manual de Oslo (OCDE, 2005) - relevante referência na área de inovação - que englobam um amplo conjunto de mudanças nas atividades das empresas:

- a. **Inovação de produto** é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais.
- b. **Inovação de processo** é a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares.
- c. **Inovação de marketing** é a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços.
- d. **Inovação organizacional** é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas.

Nesse sentido, a inovação tecnológica pode ser definida como a aplicação de novos conhecimentos, que resultam em novos produtos, processos, serviços ou em melhorias significativas de alguns de seus atributos. Entretanto, o desenvolvimento ou a adoção de novas tecnologias não pode ser entendido como um processo limitado a uma única organização, mesmo que essa seja detentora de grandes recursos, mas sim como um processo de colaboração intensiva entre vários tipos de entidades, que formam uma complexa teia de atividades inovadoras (REIS, 2008).

Em virtude dessas diferentes perspectivas consideradas no estudo da inovação e as múltiplas abordagens possíveis para análise do tema, decidiu-se diferenciar os modelos de inovação, como forma de auxiliar na sistematização do presente estudo e na compreensão dos resultados de uma interação universidade-empresa.

2.2.1 Modelos de Inovação

São três os modelos de inovação em destaque na literatura: Modelo Linear, Modelo Elo da Cadeia (Interativo) e Modelo Sistêmico.

O **Modelo Linear**, cujo paradigma foi concebido a partir do relatório “*The Endless Frontier*”, elaborado por Vannevar Bush, em 1945, concebe a inovação como uma ordem sequencial de eventos, que se inicia com a pesquisa científica básica, avança de maneira direta por níveis mais aplicados de pesquisa e termina com a sua aplicação e desenvolvimento, podendo gerar produtos de sucesso no mercado (OCDE, 2005; PAIS, 2007). Essa lógica linear de inovação ficou conhecida como transferência de tecnologia e considera os progressos da ciência como a principal fonte de inovação (HYODO, 2010).

De acordo com Marinova e Phillimore (2003), duas abordagens se fundamentam em sequências lineares de inovação: o modelo “*technology push*” e o modelo “*market pull*”, o primeiro orientado à tecnologia e o segundo, ao mercado.

Com foco na novidade tecnológica, a teoria do impulso pela tecnologia (*technology-push*) relaciona-se ao modelo de *science push*, para o qual as descobertas na ciência básica levam, eventualmente, a desenvolvimentos tecnológicos que resultam em um fluxo de novos produtos e processos para o mercado local (MARINOVA; PHILLIMORE, 2003). O modelo pode ser representado pela seguinte sequência de passos:

Figura 1 – Modelo *technology push*

Ciência Básica ⇒ Ciência Aplicada e Engenharia ⇒ Produção ⇒ Marketing ⇒ Vendas

Fonte: Marinova e Phillimore (2003) – adaptado.

Enquanto no modelo *market pull*, a inovação tem causas mercadológicas e considera a relevância do mercado e das demandas dos potenciais consumidores de tecnologia (MARINOVA; PHILLIMORE, 2003). Conforme se representa na figura 2:

Figura 2 – Modelo *market pull*

Demandas de Mercado ⇒ Desenvolvimento de Tecnologia ⇒ Produção ⇒ Vendas

Fonte: Marinova e Phillimore (2003) – adaptado.

Todavia, esse modelo linear, expresso em termos de *market pull* ou *technology push*, apresentava um panorama simplificado de interações geralmente complexas entre ciência, tecnologia e mercado, sendo “considerado insuficiente para induzir a transferência de conhecimento e tecnologia” (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000, p. 110).

Diante dessa fragilidade e da necessidade de se obter um entendimento mais profundo e descritivo de todos os aspectos e atores envolvidos no processo inovativo (MARINOVA; PHILLIMORE, 2003), passou-se a enfatizar o **Modelo Elo de Cadeia** ou **Modelo Interativo** do Processo de Inovação, expressões derivadas de “*chain-linked model*” proposto por Kline e Rosenberg (1986). A abordagem enfatiza que a inovação pode ocorrer de forma não linear, em vários estágios ao longo do processo, como resultado da interação entre diversos agentes econômicos e sociais que possuem diferentes tipos de informações e conhecimentos. Reconhecendo, portanto, que a empresa não inova isoladamente, mas em um contexto muito mais amplo, caracterizado pela multiplicidade de interações e de atores envolvidos (HADJIMANOLIS, 2003).

Conforme destacam Marinova e Phillimore (2003), a complexidade de processos interativos e recursivos apresentada por esse modelo, levou ao desenvolvimento de uma nova abordagem de inovação, como um modelo sistêmico, o qual enfatiza a interconectividade e as sinergias entre a ciência, a tecnologia e a inovação em todas as fases do processo, desde a criação até a difusão e aplicação do conhecimento (OCDE, 2005).

O **Modelo Sistêmico de Inovação** (MSI), concebido para ampliar a compreensão do processo inovativo, salienta que as empresas não inovam de maneira isolada, mas por meio de redes de interações com outras empresas e instituições, públicas e privadas (VIOTTI, 2003), “[...] que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade – e também o afetam” (CASSIOLATO; LASTRES, 2005, p. 37). Logo, os processos de inovação que ocorrem no âmbito da empresa são, em sua maioria, gerados e sustentados por suas relações com outras organizações, “[...] conferindo maior importância aos fatores de competitividade sistêmica do entorno em que ela atua e onde ocorre em sua integralidade a difusão da inovação” (DAGNINO, 2003, p. 275).

Entre seus efeitos múltiplos, podem ser citados: i) para a empresa inovadora, elas estão na origem de redução de custos, de ganhos de produtividade e de qualidade e da monopolização temporária de uma oportunidade de mercado, que resulta na obtenção de lucros extraordinários; e ii) para a estrutura econômica, resultam na criação de novos setores e no rejuvenescimento de setores existentes (BURLAMAQUI; PROENÇA, 2003).

Por conseguinte, essa abordagem, que pode ser considerada em nível nacional, regional ou setorial, analisa a influência simultânea dos fatores organizacionais, institucionais e econômicos para entender as razões que levam algumas regiões a terem desenvolvimento tecnológico superior a outras (MARION FILHO; SONAGLIO, 2010). Nesse sentido, serão

apresentadas, a seguir, as principais características do Sistema Nacional de Inovação (SNI), do Sistema Regional de Inovação (SRI) e dos Sistemas Setoriais de Inovação.

O modelo sistêmico mais conhecido é o **Sistema Nacional de Inovação (SNI)**, desenvolvido por Lundvall (1992) e Nelson (1993), cuja abordagem institucionalista acomoda a análise de arranjos geradores e difusores de inovação, tais como os arranjos cooperativos entre universidades e empresas. Segundo o qual:

as empresas se conectam em rede umas às outras, apoiando-se em termos de tecnologias e conhecimentos, operando em alta flexibilidade e baixo custo, e promovendo a acumulação de habilidades e a aprendizagem coletiva em benefício de todos os participantes (LUNDVALL, 1992, p. 10).

Incorporando as contribuições de Nelson (1993), Stal e Fujino (2005) definem o SNI como uma “rede de instituições públicas e privadas que interagem para promover o desenvolvimento científico e tecnológico de um país”. Sendo considerado um arranjo institucional que tem a firma como um núcleo de habilidades, competências e conhecimentos tecnológicos e organizacionais (FREEMAN, 1995). E inclui instituições de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), universidades, institutos de pesquisa, agências governamentais de fomento, empresas de consultoria, associações empresariais e agências reguladoras, visando a geração, importação, modificação, adaptação e difusão de inovações (STAL; FUJINO, 2005). Ademais, esse modelo envolve todas as partes e aspectos da estrutura econômica e enfatiza as interações entre instituições e atores, principalmente aqueles ligados à área de Ciência e Tecnologia (C&T) (SOUZA; ARICA, 2006).

Dessa forma, Metcalfe (1995) *apud* Marinova e Phillimore (2003, p. 48) afirma que o sistema nacional de inovação é um “[...] conjunto de instituições que conjuntamente e individualmente contribui para o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias e proporciona um quadro para a implementação de políticas governamentais que influenciam o processo de inovação”.

Embora a perspectiva nacional seja a mais utilizada, pode-se também caracterizar o sistema de inovação em outros níveis de agregação, com a extensão do conceito para análise de regiões e setores, uma vez que todas essas abordagens consideram a inovação como a “força-motriz” do desenvolvimento econômico, corroborando com o pressuposto de sistema tecnológico defendido por Schumpeter e, posteriormente, ampliado pelos neo-schumpeterianos (SOUZA; ARICA, 2006).

O **Sistema Regional de Inovação (SRI)**, conceito desenvolvido por Cooke, no início dos anos 1990, enfatiza a influência dos fatores regionais na capacidade inovadora das empresas e no estímulo ao desenvolvimento tecnológico e econômico. Segundo Casali, Silva e Carvalho (2010, p. 527), essa abordagem é pautada no argumento de que “as diversas regiões que constituem um país possuem suas próprias características históricas, culturais e políticas de inovação”. No âmbito desse sistema, as empresas e outras organizações encontram-se sistematicamente envolvidas em interações para o aprendizado, por meio de uma rede de cooperação regional institucionalmente construída (COOKE; URANGA; ETXEBARRIA, 1998).

Por fim, os aglomerados produtivos podem ser analisados segundo o modelo de **Sistemas Setoriais de Inovação**, proposto por Breschi e Malerba (1997), baseado na ideia de que diferentes setores atuam sob determinados regimes tecnológicos caracterizados por combinações próprias de “[...] oportunidades e condições de apropriabilidade, graus de cumulatividade de conhecimento tecnológico e fatores relativos às características específicas do conhecimento requerido em certos setores econômicos” (SOUZA; ARICA, 2006, p. 83).

Observa-se, portanto, que a inovação pode se dar em diversos níveis, como resultado de complexas interações entre indivíduos, firmas e outras organizações, na busca por novos conhecimentos. Ou seja, os processos de inovação que ocorrem no âmbito da empresa são, em geral, gerados e sustentados por diferentes tipos de cooperação (CASSIOLATO; LASTRES, 2005).

2.3 Interação Universidade-Empresa

Como visto, os sistemas de inovação incorporam redes de inter-relação entre empresas, universidades e institutos de pesquisa, que constituem a base da nova sociedade do conhecimento, na qual a universidade terá, necessariamente, um papel superior (BRISOLLA *et al.*, 1997). Por esse motivo, cumpre destacar o papel da universidade nos sistemas de inovação, bem como o modelo Hélice Tripla - arranjo organizacional mais evoluído que considera a interação entre universidade, governo e empresa, na criação de um sistema de inovação sustentável.

2.3.1 A Universidade no Sistema de Inovação

O crescimento da competição econômica internacional e a emergência de modelos de desenvolvimento econômico baseados no conhecimento levaram ao questionamento sobre o papel das universidades na transferência de tecnologia e de conhecimento e sobre a sua influência no crescimento econômico dos países (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1995).

Pais (2007) afirma que as universidades possuem um reconhecido papel nos sistemas de inovação, que tem sofrido evoluções no sentido de torná-la capaz de encontrar o seu lugar como elemento fulcral da economia do conhecimento.

Até o século XIX, a universidade era instalada com o propósito de ensinar, tendo como papel exclusivo transmitir conhecimento ao aluno, de modo que ele adquirisse o saber-fazer técnico-científico. Na passagem do século XIX para o século XX, se deu o rompimento desse modelo com a Primeira Revolução Acadêmica, que introduziu as atividades de pesquisa aos sistemas tradicionais de ensino, passando o docente a gerar conhecimento, também, por meio de experimentações e descobertas (ETZKOWITZ, 1998).

Recentemente, alguns trabalhos têm apontado para o surgimento de uma Segunda Revolução Acadêmica, marcada pelo forte sinergismo entre instituições acadêmicas e empresas (WEBSTER; ETZKOWITZ, 1991), em resposta à necessidade da indústria de produzir P&D em um ritmo acelerado e com a qualidade necessária para manter-se competitiva. Webster e Etzkowitz (1991) destacam que a universidade começa a assumir, além de suas clássicas atividades de ensino e pesquisa, a função de agente de desenvolvimento econômico, local e regional, transformando os professores em empresários de pesquisa. Assim, a universidade passa a desempenhar um papel mais central na economia ao combinar ensino e pesquisa com transferência de tecnologia.

Cumprе ressaltar que, no caso latino-americano, observam-se algumas especificidades em relação ao papel desempenhado pelas universidades nos países centrais, uma vez que em muitos países ou regiões a pesquisa ainda não foi incorporada, de forma relevante, às atividades da universidade (KUNZ, 2003). Nesse sentido, Zeledón (1998) propõe um modelo de universidade, baseado em uma instituição mais dinâmica e participativa, com um papel mais ativo na implementação de mecanismos de transferência de conhecimento para a sociedade, que eleve a produtividade em áreas estratégicas selecionadas, por meio da utilização efetiva de seu potencial, em termos de capacidade produtiva e capital humano.

Para tanto, faz-se necessária a transformação no modo de atuação da universidade, que deverá buscar a readaptação urgente dos papéis desempenhados nos sistemas de ensino, de qualificação para o trabalho, de produção de Ciência e Tecnologia, entre outros, sendo a vinculação com o setor produtivo um dos aspectos mais destacados deste processo (MENEGUEL; MELLO; BRISOLLA, 2002). Tal vinculação, como observado por Marcovitch (1999), pode ter início no plano de ensino de graduação, com o emprego de profissionais formados pela academia em escalões superiores das empresas, responsáveis por conduzir os negócios da companhia e o seu planejamento estratégico. Todavia, o futuro da pesquisa científica e do avanço tecnológico, associa-se à existência de um sistema de pós-graduação permanentemente aperfeiçoado, que proporcione à universidade efetivas condições de ajudar na modernização dos processos produtivos e no surgimento de inovações, imprescindíveis ao desenvolvimento.

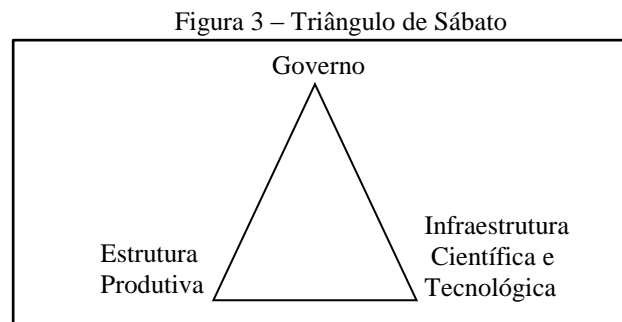
Para que ocorra essa associação entre universidades e empresas, não se pode deixar de considerar a atuação do governo, como órgão financiador e coordenador da política tecnológica em geral. Nesse sentido, destaca-se o argumento Hélice Tripla - amplamente utilizado para convencer a universidade a cooperar com o sistema produtivo – em que governo, universidade e indústria se unem em prol do desenvolvimento tecnológico nacional (DAGNINO, 2003). Trata-se de um modelo espiral de inovação, que considera as múltiplas relações recíprocas em diferentes estágios do processo de geração e disseminação do conhecimento, no qual cada hélice é uma esfera institucional independente, mas trabalha em cooperação e interdependência com as demais, por meio de fluxos de conhecimento (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1998). Segundo esse modelo, a ser detalhado na seção seguinte, as universidades devem fornecer o apoio para o desenvolvimento de competências essenciais, o setor produtivo exerce a função de assegurar que as inovações sejam transformadas em produto e o governo possui a missão de garantir a infraestrutura (CUNHA; NEVES, 2008).

2.3.2 Hélice Tripla

O Modelo Hélice Tripla, termo cunhado por Henry Etzkovitz e Loet Leydesdorff, no início da década de 1990, propõe uma relação dinâmica entre o governo, a ciência realizada na universidade e a tecnologia desenvolvida na empresa. Os autores sugerem que apenas por meio da

interação entre governo, universidade e empresa é possível criar um sistema de inovação sustentável e durável, em uma economia baseada no conhecimento (ETZKOVITZ; LEYDESDORFF, 1995; 2000).

Esse modelo constitui uma evolução do Triângulo de Sábato - primeira representação esquemática do Sistema Nacional de Inovação, desenvolvido por Sábato e Botana (1968), para demonstrar o papel da cooperação universidade-empresa na inovação tecnológica e a sua relevância para o desenvolvimento econômico e social da América Latina (PLONSKI, 1995). Descrito graficamente na forma de um triângulo (figura 3), o modelo apresenta o governo no vértice superior, a infraestrutura científica e tecnológica e a estrutura produtiva nos demais vértices, cada qual desempenhando um papel específico no processo inovativo (STAL; FUJINO, 2005).



Fonte: Sábato e Botana (1968) - adaptado

O Triângulo de Sábato pressupõe a ocorrência de três tipos de relações: intra-relações, que ocorrem entre os componentes de cada vértice; inter-relações, aquelas estabelecidas deliberadamente entre pares de vértices; e extra-relações, as que se criam entre uma sociedade (em que se estabelece o triângulo das relações) e o exterior (PLONSKI, 1995).

A metáfora da Hélice Tripla, por sua vez, representa um arranjo organizacional mais evoluído que postula a interação entre os três principais agentes do Sistema de Inovação – governo, universidade e empresa - (ETZKOWITZ, 2004; ETZKOWITZ; KLOFSTEN, 2005) e considera que, além de interações múltiplas, cada um dos integrantes passa a desempenhar funções antes exclusivas dos outros dois, com a formação de redes entre as várias esferas institucionais formadas pelas hélices (STAL; FUJINO, 2005).

Essa abordagem tem seu foco na universidade, atribuindo a ela um papel central no processo de inovação em sociedades cada vez mais baseadas no conhecimento (ETZKOVITZ; LEYDESDORFF, 2000), visão que difere da abordagem do sistema nacional de inovação, que considera a empresa como líder no processo de inovação, e do modelo Triângulo de Sábato, que privilegia o papel do Estado.

Importante destacar que o argumento Hélice Tripla encontra-se associado a duas correntes de pensamento, originadas nos países avançados, que permitem uma melhor visualização do papel da universidade e a compreensão do fenômeno em questão.

A primeira corrente refere-se especificamente à relação universidade-empresa e indica a existência de um processo sinérgico de ampliação quantitativa e qualitativa em sua dinâmica, caracterizado pelo aumento no número de contratos formalizados entre empresas e universidades com vistas ao desenvolvimento de atividades conjuntas (ETZKOWITZ, 1989) e pela ocorrência de fenômenos com crescente resultado econômico, indicando a ampliação qualitativa da relação (ETZKOWITZ; PETERS, 1991). Webster e Etkowitz (1991) listam algumas motivações para as empresas e para as universidades que resultaram na ampliação das relações universidade-empresa e no conseqüente aumento da eficiência dessa cooperação:

Do lado das empresas:

- a. custo crescente da pesquisa associada ao desenvolvimento de produtos e serviços necessários para assegurar posições vantajosas em um mercado cada vez mais competitivo;
- b. necessidade de compartilhar o custo e o risco das pesquisas pré-competitivas com outras instituições que dispõem de suporte financeiro governamental;
- c. elevado ritmo de introdução de inovações no setor produtivo e a redução do intervalo de tempo que decorre entre a obtenção dos primeiros resultados da pesquisa e sua aplicação; e
- d. decréscimo dos recursos governamentais para pesquisa em setores antes profundamente fomentados.

Do lado da universidade:

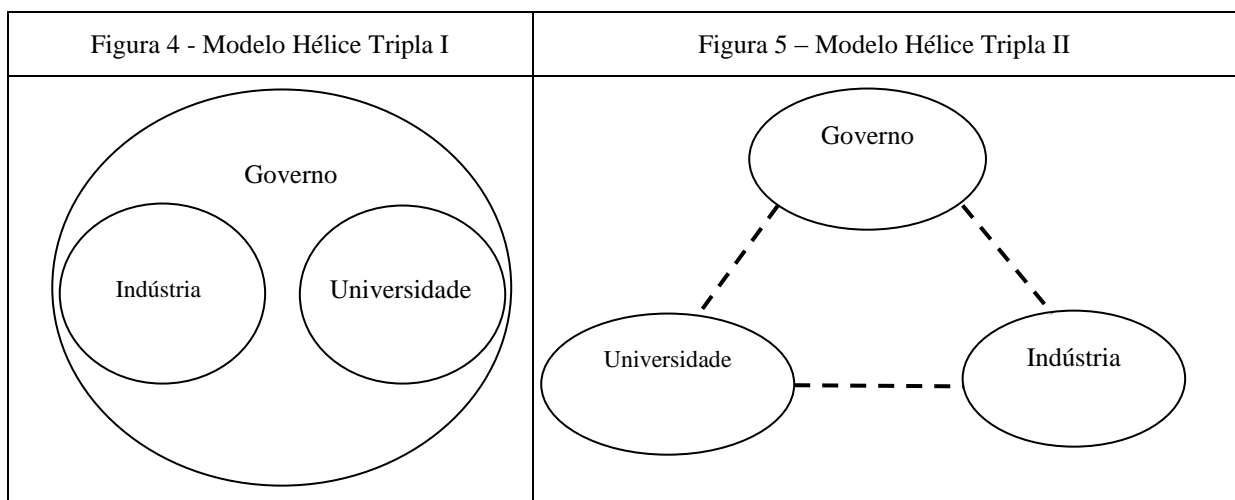
- a. crescente dificuldade na obtenção de recursos públicos destinados à pesquisa universitária e a expectativa de que estes possam ser proporcionados pelo setor privado em função do maior potencial de aplicação de resultados na produção; e
- b. interesse da comunidade acadêmica de reconhecimento de seu trabalho junto à sociedade, grande responsável pela manutenção das instituições universitárias.

Essa corrente, portanto, vai ao encontro da ideia de que estaria ocorrendo uma Segunda Revolução Acadêmica, marcada pelo forte sinergismo entre instituições acadêmicas e empresas (ETZKOWITZ, 1989; WEBSTER; ETZKOWITZ, 1991), em que as pesquisas realizadas pela universidade implicam em maior impacto econômico (DAGNINO, 2003).

A segunda corrente, fundamentada na Teoria da Inovação (TI), considera a empresa como o *locus* privilegiado da inovação e o empresário como agente direto do progresso técnico (DOSI, 1982), conferindo maior importância aos fatores de competitividade sistêmica do entorno em que a empresa atua, onde ocorre a difusão da inovação, em sua integralidade. Nessa concepção, embora a universidade não seja percebida como desencadeadora da inovação, ela é identificada como elemento privilegiado do ambiente inovativo, indispensável fator de competitividade sistêmica, responsável pela formação do egresso demandado pela empresa (DAGNINO, 2003).

De um modo geral, a universidade pode ser a instituição núcleo da economia do conhecimento e a cooperação entre governo, universidade e empresa, elemento importante para viabilizar o desenvolvimento científico e tecnológico exigido pela economia moderna. Essas interações entre os agentes vêm se transformando em decorrência da evolução dos sistemas de inovação e resultam em três diferentes representações do modelo Hélice Tripla.

No primeiro modelo (Figura 4), o governo tem papel central e circunda a academia e a indústria, direcionando as relações entre elas. É um modelo estático, com pouco estímulo a iniciativas *bottom-up*, em que a inovação possui um caráter normativo, resultante das diretrizes governamentais e não da dinâmica existente entre universidade e empresa. Não há, portanto, incentivo à inovação. Por esse motivo, o presente modelo foi considerado falho e superado pelas condições econômicas mundiais estabelecidas pelo sistema capitalista, em que se presume a liberdade entre os três agentes (ETZKOWITZ; LEYDESFORFF, 2000; CUNHA; NEVES, 2008).

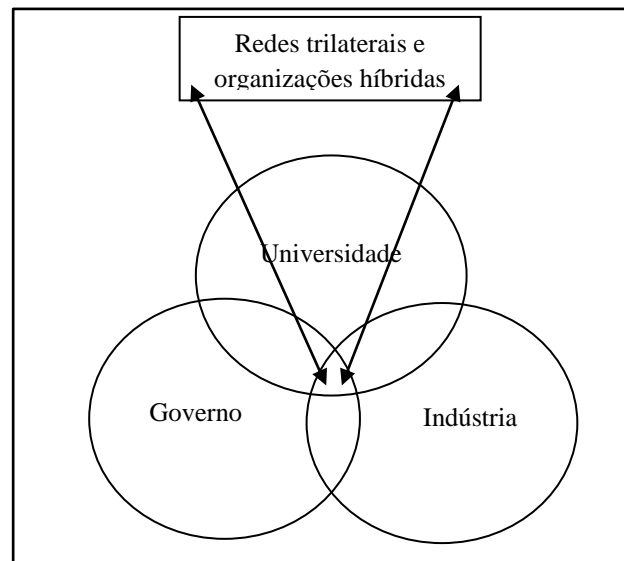


Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000) - adaptado.

O segundo modelo (Figura 5) apresenta as três esferas institucionais separadas por fortes fronteiras e com relações altamente circunscritas (ETZKOWITZ; LEYDESFORFF, 2000). Observando-se uma política de *laissez-faire*, com o objetivo de reduzir o forte papel desempenhado pelo governo (CUNHA; NEVES, 2008).

Por fim, o terceiro modelo (Figura 6) demonstra o surgimento de uma infraestrutura de conhecimento, na qual se visualiza a sobreposição das esferas institucionais, para exemplificar a forte interação existente, onde cada organização passa a assumir o papel das demais. Como resultado dessas interfaces, emergem organizações híbridas, em que todos assumem as mesmas funções relativas à inovação (ETZKOWITZ; LEYDESFORFF, 2000; CUNHA; NEVES, 2008).

Figura 6 – Modelo Hélice Tripla III



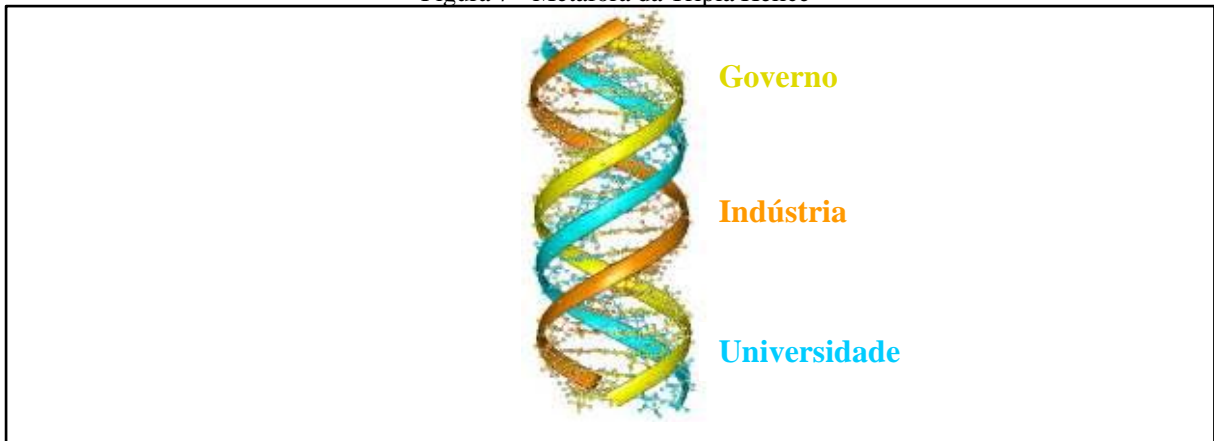
Fonte: Etzkowitz; Leydesforff (2000) – adaptado.

Etzkowitz e Leydesforff (2000) salientam, ainda, que a maioria dos países e regiões procura alcançar algum tipo da Hélice Tripla III, com o objetivo comum de conceber um ambiente de inovação composto por empresas *spin-off* de universidades; iniciativas trilaterais para o desenvolvimento de uma economia do conhecimento e alianças estratégicas entre firmas - grandes e pequenas, operando em diferentes áreas e níveis tecnológicos - laboratórios governamentais e grupos de pesquisas. Arranjos esses, frequentemente encorajados, mas não controlados, pelo governo, por meio de recursos financeiros diretos ou indiretos, ou por legislação específica, como a Lei Bayh-Dole³, nos EUA.

Assim, por ser a Hélice Tripla um modelo analítico que adiciona à explicação de sua dinâmica a descrição de uma variedade de arranjos institucionais e modelos políticos, marcado por esferas interligadas com zonas comuns e por relações complexas (comunicação, negociação, trocas, acordos, *feedback*, pressões, tensões) que se dão em vários níveis dentro das instituições, não se espera que este seja um modelo estável, mas sim em constante mutação. Esse modelo, portanto, é melhor representado pela Figura 7, que demonstra a sobreposição de comunicações, redes e organizações e orienta a reconstrução dos arranjos institucionais (ETZKOWITZ; LEYDESFORFF, 2000).

³ Bayh-Dole Act or Patent and Trademark Law Amendments Act - Lei americana que definiu os critérios de registro, utilização e remuneração de patentes geradas dentro das Universidades.

Figura 7 - Metáfora da Tripla Hélice



Fonte: Pais (2007).

Observa-se assim, a transformação do modelo da Hélice Tripla, como resultado da convergência entre as esferas institucionais, anteriormente separadas e relacionadas de modos consideravelmente distintos.

Em vista disso, testemunha-se a transformação do papel do Estado na academia, o papel das empresas na inovação e o da universidade na economia. Deste modo, o argumento da Hélice Tripla demonstra que a cooperação entre governo, universidade e empresa é um elemento importante para viabilizar o desenvolvimento científico e tecnológico exigido pela economia moderna e que o crescimento econômico futuro não depende apenas de um novo ciclo de inovações, mas de uma nova estrutura para a inovação que aproxime cada vez mais a pesquisa básica e a aplicada (BRISOLLA *et al*, 1997).

2.3.3 Terminologias

De acordo com a análise evolucionária ou neo-schumpeteriana, o processo inovativo é determinado pelo comportamento das firmas, “[...] por meio de sua capacidade de absorver conhecimento, aprender a partir de experiências exógenas e endógenas, individuais e coletivas, de concepção, produção e comercialização de bens e serviços e de interações com outras organizações e instituições” (SOUZA; ARICA, 2006, p. 82)

Nesse sentido, a interação universidade-empresa é um dos condutores da inovação tecnológica empresarial (BRISOLLA *et al*, 1997) uma vez que, conforme observado, “as atividades de inovação de uma empresa dependem parcialmente da variedade e da estrutura de

suas relações com as fontes de informação, conhecimento, tecnologias, práticas e recursos humanos e financeiros” (OCDE, 2005, p. 27). Essa relação é, portanto, um importante subconjunto institucional do amplo sistema de troca de conhecimentos, no qual as empresas devem desenvolver competências tecnológicas que possibilitem a efetiva absorção do conhecimento gerado nas universidades (ROSENBERG; NELSON, 1994).

A interação universidade-empresa é um arranjo interinstitucional que denota a transferência de conhecimento entre organizações de natureza fundamentalmente distinta, incluindo desde interações tênues e pouco comprometedoras até vinculações mais intensas e extensas, como os grandes programas de pesquisa cooperativa (PLONSKI, 1992 *apud* SEGATTO, 1996). Esse modelo é encontrado na literatura com distintas denominações, motivo pelo qual, optou-se por caracterizá-lo a partir das definições compiladas por Maia (2005, p. 61), para, então, selecionar o termo mais próximo à proposta desta pesquisa.

- a. Colaboração – Do latim *collaborare*, significa o mesmo que cooperar ou, como explica Cunha (1996), “[...] trabalhar na mesma obra”. Representa, portanto, “[...] uma ação concreta de colaborar [...]” (PLONSKI, 1998, p. 22). *Co* designa companhia, contiguidade ou sociedade, e *laborar* significa trabalhar. Sinônimo, portanto, do termo cooperação, a colaboração quer representar o trabalho na mesma obra.
- b. Cooperação – Significa realizar trabalho em comum, colaborar, operar simultaneamente. Sinônimo de colaboração. “Termo inspirado na descrição feita por Piaget do processo de evolução mental das crianças” (PLONSKI, 1998, p. 22). Para esse autor, só um efetivo processo de aprendizagem pode permitir o entendimento capaz de viabilizar a “[...] cooperação universidade- empresa como um processo mutuamente enriquecedor [...] para que cada entidade, na sua esfera, avance na busca da excelência”.
- c. Relação – Ligação existente entre duas coisas ou convivência pessoal. Para Plonski (1998, p. 22), “[...] abrange uma gama excessivamente extensa de possibilidades (de amor e ódio)”. Sinônimo de vinculação, a relação expressa um elo, mas não necessariamente uma integração. Portanto pode ser positiva ou negativa.
- d. Aproximação – Significa estabelecer relação a fim de que uma coisa ou pessoa fique ou pareça estar perto de outra; aliar, estar próximo, “[...] a pouca distância no espaço ou no tempo” (CUNHA, 1996).
- e. Conectividade – Do latim *connexio-onis*, que une ou liga; ligação, vínculo, relação.
- f. Interação – “Ação que se exerce mutuamente entre duas ou mais coisas, ou duas ou mais pessoas; ação recíproca” (FERREIRA, 1975). Significa o mesmo que integração, que representa o todo, o completo. Nesse caso, dois ou mais atores (universidades e empresas) buscam atingir o mesmo objetivo e, com esse propósito, realizam atividades semelhantes ou diferentes, de forma que a sinergia resultante atinja os resultados esperados.

g. Vinculação – Do latim *vinculum*, significa tudo o que liga, o que aperta e ata. Segundo Plonski (1998, p. 22), o termo “[...] expressa uma relação de dependência indesejável”.

Após análise dos referidos termos, optou-se pela utilização de interação e cooperação, significados que refletem de forma mais clara e precisa a relação estabelecida no objeto em estudo e se aproximam dos objetivos aqui propostos. Nesse sentido, os dois termos foram considerados como sinônimos, para fins de realização da presente pesquisa e para evitar a constante repetição de um mesmo vocábulo.

2.3.4 Tipos de Interação

Cassiolato (2004) demonstra que a interação universidade-empresa envolve grupos distintos de atores, em condições diversas de geração de conhecimento, e elenca quatro condições básicas a serem consideradas no processo de cooperação: (1) particularidades do processo inovativo, em suas diferentes etapas, que afetam as possibilidades de interação universidade-empresa; (2) especificidades das atividades realizadas nas esferas acadêmica e empresarial, bem como determinados valores sócio-econômico-culturais que prevalecem nestes ambientes, os quais atuam como condicionantes das possibilidades de interação; (3) estruturação de diferentes arranjos institucionais como resposta a estímulos ambientais, que contemplam mudanças qualitativas na interação entre a universidade e a empresa, inclusive por intermédio da consolidação de uma nova divisão de trabalho entre aquelas instâncias; (4) especificidades setoriais que influenciam fortemente as possibilidades de interação Universidade-Empresa.

Essa diversidade institucional gera diferentes possibilidades de arranjos entre academia e setor produtivo, como os observados na tipologia proposta por Bonaccorsi e Piccaluga (1994), detalhada no Quadro 1, que distingue seis modalidades de cooperação, baseadas no grau de comprometimento de recursos organizacionais (pessoal, equipamentos e recursos financeiros) estabelecido entre as partes; na duração do arranjo; e no grau de formalização do arranjo estabelecido.

Quadro 1 - Modalidades de Relacionamento Universidade-Empresa

	Tipos de Relações	Descrição	Exemplos
I	RELAÇÕES PESSOAIS INFORMAIS (a universidade não é envolvida)	Ocorrem quando a empresa e uma pessoa da universidade efetuam trocas sem que qualquer acordo formal, que envolva a universidade, seja elaborado.	Consultorias individuais por acadêmicos, publicação de resultados de pesquisa, <i>spin-offs</i> ⁴ acadêmicos, <i>Workshops</i> informais.
II	RELAÇÕES PESSOAIS FORMAIS (convênios entre a universidade e a empresa)	São como as relações pessoais informais, mas com a existência de acordos formalizados entre a universidade e a empresa.	Bolsas de estudo e apoio à pós-graduação, estágio de alunos, intercâmbio de pessoal, Cursos <i>sandwich</i> .
III	ENVOLVIMENTO DE UMA INSTITUIÇÃO DE INTERMEDIÇÃO	Surge um grupo intermediário. As associações que intermediarão as relações podem estar dentro da universidade, ser completamente externas ou, ainda, estar em um posição intermediária.	Associações industriais, Institutos de Pesquisa aplicada, Unidades de assistência geral, consultoria institucional.
IV	CONVÊNIOS FORMAIS COM OBJETIVO DEFINIDO	Relações em que ocorrem, desde o início, tanto a formalização do acordo como a definição dos objetivos específicos de colaboração.	Pesquisas contratadas, treinamento de funcionários, projetos de pesquisa cooperativa ou programas de pesquisa conjunta.
V	CONVÊNIOS FORMAIS SEM OBJETIVO DEFINIDO	Acordos formalizados como no caso anterior, mas as relações possuem maior amplitude, com objetivos estratégicos e de longo prazo.	Patrocinadores de pesquisa e desenvolvimento industrial nos departamentos universitários, doações e auxílios para pesquisa, genéricos ou para departamentos específicos.
VI	CRIAÇÃO DE ESTRUTURAS PRÓPRIAS PARA A INTERAÇÃO	São as iniciativas de pesquisa conjuntamente conduzidas pela indústria e pela universidade em estruturas permanentes e específicas criadas para tal propósito, entre outros.	Parques tecnológicos, institutos, laboratórios, incubadoras de empresas, consórcio de pesquisa.

Fonte: Bonaccorsi e Piccaluga (1994) - adaptado.

Desta forma, diversos instrumentos podem ser utilizados para a operacionalização da cooperação, sendo sua escolha dependente da posição e dos objetivos de cada participante frente ao processo, contemplando a maleabilidade e a adequação necessárias ao tipo de relação a ser desenvolvida (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

Cunha e Neves (2008) destacam que, em geral, os relacionamentos têm início a partir de contatos pessoais e informais dos professores com as empresas, tais como prestação de serviços especializados (conferências, consultorias, publicações, etc.) e realização de cursos e programas de capacitação/especialização. E evoluem para os convênios formais da universidade com a empresa, que podem envolver um terceiro agente com papel de mediador

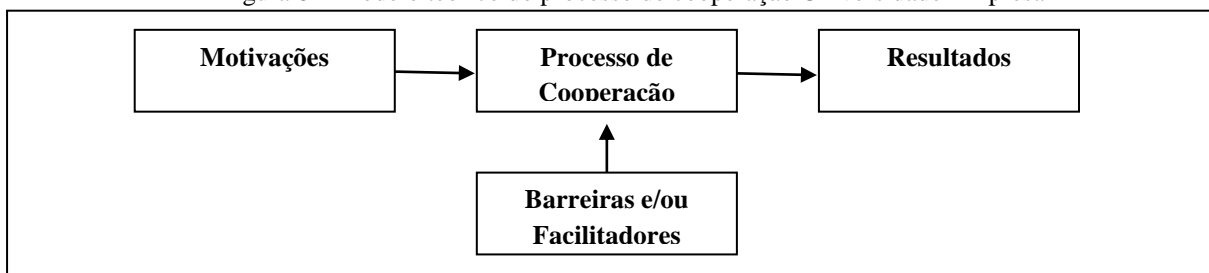
⁴ São empresas que nascem de modo informal e espontâneo, principalmente quando a universidade tem um bom desempenho científico e tecnológico, por meio da iniciativa de professores, alunos ou profissionais pós graduados (SILVA, 2010, p. 53).

no processo de interação e, finalmente, para níveis mais avançados, como estruturas permanentes de pesquisa entre a universidade e a empresa.

Cumpra ainda ressaltar, que a operacionalização dessas parcerias consiste em um processo contínuo composto por, pelo menos, três estágios, que se inicia quando as partes manifestam disposição em cooperar. O segundo momento caracteriza-se pelo intercâmbio de informações, em que as partes compartilham dados, propostas, ideias e definem valores e condições para efetivação da cooperação. Na terceira etapa, a cooperação é efetivada e as partes já conhecem os benefícios concretos que resultarão da parceria (SBRAGIA, 1994; SEGATTO, 1996).

Sobre esse aspecto, destaca-se o modelo teórico também proposto por Bonaccorsi e Piccaluga (1994) e apresentado por Segatto (1996) - Figura 8 - que contempla os aspectos a serem considerados na análise da interação Universidade-Empresa, apresentando os pontos fundamentais envolvidos no sucesso ou fracasso de uma cooperação, desde as motivações e interesses que levam à concretização da parceria, até os resultados esperados, passando pelo processo de cooperação em si, influenciado por possíveis barreiras e/ou facilitadores.

Figura 8 – Modelo teórico do processo de cooperação Universidade-Empresa



Fonte: Segatto (1996).

Tais aspectos, a serem detalhados nas seções seguintes, demonstram as particularidades a serem consideradas nas interações Universidade-Empresa, na busca pelo entendimento do processo interativo.

2.3.5 Fatores Motivadores

A literatura nacional e internacional elucida diversas razões que impulsionam universidades e empresas a cooperarem. Observando-se uma relação com a competitividade tecnológica das empresas e, conseqüentemente, com o progresso do país.

Kunz (2003) sistematizou em sua pesquisa aspectos considerados por Lee (1996) e Geisler e Rubenstein (1989), relacionados à importância que a pesquisa universitária apresenta para a capacitação inovadora da empresa. Entre eles, destacam-se: o acesso a novas pesquisas e ao desenvolvimento de novos produtos; a manutenção de contato com a universidade; a obtenção de novas patentes; o melhoramento de produtos e o recrutamento de estudantes. E ainda, o acesso aos estudantes e aos professores, à base universitária, ao estado da arte do conhecimento e da tecnologia; o prestígio advindo da cooperação com a universidade; e o uso mais eficiente de seus recursos limitados, por meio desse contato com a academia.

O interesse das universidades no convívio com as empresas também perpassa por vários aspectos, entre eles: obtenção de financiamento para pesquisa e equipamentos laboratoriais; obtenção de *insights* para pesquisa própria tornando-os aptos a atuar em pesquisa empírica; aquisição de experiências práticas úteis para o exercício da docência (atividades de ensino); intercâmbio dos alunos e sua inserção no mercado de trabalho; obtenção de invenções patenteáveis e oportunidade de negócios (LEE, 1996 apud KUNZ, 2003). Além disso, as parcerias propiciam o acesso a um grande número de informações e a *know-how* adicional - enriquecendo os processos de ensino e pesquisa; e a criação de indicadores para avaliar a qualidade científica do trabalho dos professores e dos pesquisadores (HAASE; ARAÚJO; DIAS, 2005).

Ipiranga, Freitas e Paiva (2010) ressaltam que a obtenção de recursos financeiros adicionais para financiamento das atividades é um importante estímulo a ser considerado pelas universidades brasileiras no processo de cooperação, tendo em vista que as pesquisas científicas no Brasil estão hospedadas, principalmente, em instituições acadêmicas de caráter público, que sofrem com a escassez de recursos, essenciais para o desenvolvimento do conhecimento.

Ante o exposto, passa a se observar um crescimento no total de parcerias entre indústria e universidade, resultante de um maior interesse das empresas em produzir novas maneiras de gestão da área de P&D, bem como maior interesse das universidades na aproximação com empresas visando à aplicação comercial dos resultados de suas pesquisas. Nesse sentido, há maior propensão das universidades em patentear suas invenções, levando à oferta de patentes a serem licenciadas - tecnologias. Assim, a universidade deixa de transferir apenas a tecnologia resultante de suas pesquisas e passa a compartilhar também a criatividade de seus pesquisadores, induzindo ao desenvolvimento de um processo criativo na indústria, em substituição a uma relação de dependência (MORAES; STAL, 1994; BENEDETTI; TORKOMIAN, 2010).

Nesse sentido, a literatura disponibiliza uma gama de motivadores que podem levar universidades e empresas a cooperarem, tal como se observa em estudo realizado por Segatto (1996), que sintetiza alguns desses fatores, conforme se observa no Quadro 2.

Quadro 2 – Fatores Motivacionais para empresas e universidades na interação U-E

UNIVERSIDADES	EMPRESAS
<ul style="list-style-type: none"> a. Carência de fontes de financiamento de pesquisa, de equipamentos e/ou materiais para laboratórios; b. Meio de realização da função social da universidade, fornecendo tecnologia para gerar o bem-estar da sociedade; c. Possibilidade de geração de renda adicional para o pesquisador universitário e para o centro de pesquisa; d. Aumento do conhecimento dos problemas existentes; e. Meio para manter grupos de pesquisa; f. Contato dos pesquisadores universitários com o ambiente industrial; g. Aumento do prestígio do pesquisador individual e expansão de suas perspectivas profissionais; h. Aumento da relevância da pesquisa acadêmica, ao lidar com necessidades da indústria ou da sociedade, e o conseqüente impacto no ensino; i. Divulgação da imagem da universidade; j. Possibilidade de emprego para estudantes graduados. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Acesso a recursos humanos altamente qualificados e especializados e a novos conhecimentos, para desenvolver suas próprias pesquisas; b. Licença para explorar tecnologia estrangeira, significa despesa superior à contratação de pesquisa universitária; c. Satisfação nos resultados de pesquisa em cooperação realizada anteriormente; d. Acesso às fronteiras científicas do conhecimento; e. Elevação da criatividade científica dos pesquisadores responsáveis pela P&D da empresa, pelo contato com o meio universitário; f. Redução de custos e riscos; g. Acesso aos recursos universitários (laboratórios, biblioteca, instrumentos, etc); h. Melhoria da imagem pública da empresa, por meio de relações com universidade; i. Redução do prazo necessário para o desenvolvimento de tecnologia.

Fonte: Segatto (1996) – adaptado.

Desta maneira, as empresas passam a considerar a interação U-E como uma forma de modernização dos parques industriais, principalmente em países subdesenvolvidos, nos quais a globalização econômica e o acirramento da concorrência fornecem apenas três opções às indústrias: “[...] comprar tecnologia estrangeira, desenvolver capacidade de P&D doméstica, ou estabelecer parcerias com universidades para obter, a médio prazo, sua própria capacidade de P&D” (SEGATTO, 1996, p. 10). Por sua vez, a participação das universidades nestas relações, geralmente vincula-se à aquisição de inspirações práticas na formulação de projetos de pesquisa (IPIRANGA; FREITAS; PAIVA, 2010), à busca por fontes de conhecimento de caráter mais geral necessários ao desempenho de atividades de pesquisa básica (NELSON, 1993) e, ainda, a realização da função social da universidade no desenvolvimento econômico regional (ETZKOWITZ, 2003).

2.3.6 Barreiras e Facilitadores

Apesar das motivações apontadas, Sbragia (2006) e Santana e Porto (2009) destacam que a cooperação não é uma relação tranquila, em virtude da distinção de valores, objetivos e cultura, bem como das diferenças estruturais e das finalidades que cada organização possui, as quais podem gerar percepções e expectativas divergentes. A universidade tem como foco principal investir na geração de conhecimentos e tecnologias para o desenvolvimento da sociedade em geral; e a empresa concentra suas metas na geração de receitas, relacionadas à geração de empregos e à transformação de tecnologias em instrumentos para garantir a sua participação no mercado, sem as quais não sobrevive e não desempenha suas funções sociais.

Como consequência, as relações entre universidades e empresas, motivadas por diversos fatores, são, ao mesmo tempo, desestimuladas por outras tantas barreiras, que permeiam o processo de cooperação, entretendo seu progresso ou até mesmo provocando sua interrupção (SEGATTO, 1996). Entre elas, o direito de propriedade intelectual e a questão da divulgação dos resultados das pesquisas, são frequentemente apontados como conflitos envolvidos na relação (SBRAGIA, 2006), pois muitas empresas exigem que seja assegurado o segredo da pesquisa, privando a universidade da liberdade de publicação dos resultados decorrentes da cooperação (KUNZ, 2003). Entretanto, Sbragia (2006) defende que a proteção dos resultados de pesquisa é indispensável para que as empresas possam transformá-los em inovação, alocando recursos adicionais para o seu desenvolvimento e aplicação no mercado.

O Quadro 3 sintetiza algumas barreiras identificadas na literatura no que tange à cooperação Universidade-Empresa.

Quadro 3 – Barreiras à cooperação Universidade-Empresa

UNIVERSIDADE	EMPRESA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de regulamentações ou excessiva rigidez das existentes; 2. Não utilização de políticas mercadológicas aplicáveis à oferta tecnológica universitária; 3. Descontinuidade de projetos em decorrência de problemas políticos e/ou trabalhistas; 4. Docentes não preparados para a realização de projetos de P&D e com formação unidisciplinar; 5. Pesquisadores isolados da realidade, sem compreender as necessidades do setor produtivo; 6. Maior valorização da pesquisa básica do que da pesquisa tecnológica aplicada e sua comercialização; 8. Diferenças culturais, de valores, atitudes e formas de trabalho, dificultando a comunicação, além de diferentes concepções do tempo; 9. Visão do setor produtivo como somente interessado em seus benefícios próprios e não em retribuir à universidade e à sociedade; 10. Lentidão nos trâmites burocráticos para aprovação de convênios; 11. Falta de recursos financeiros; 12. Carga horária elevada dos professores. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escasso reconhecimento da tecnologia nos planos empresariais; 2. Preferência por licenciar tecnologia ao invés de desenvolvê-la; 3. Visão imediatista dos negócios, que não inclui a pesquisa; 4. Exigência de segredo e propriedade dos resultados da pesquisa; 5. Ambientes e estruturas organizacionais inadequadas para a vinculação, além da falta de recursos financeiros para financiar projetos; 6. Pessoal desatualizado e com baixa motivação; 7. Desconhecimento da capacitação universitária; 8. Aversão ao risco; 9. Baixo compromisso com a participação nos projetos; 10. Não percepção dos benefícios da vinculação; 11. Visão da universidade como vivendo em um mundo irreal e distante; 12. Suspeita e desconfiança nas capacidades da universidade e nos resultados de suas atividades; 13. Sentimento de inferioridade com relação aos conhecimentos existentes na universidade.

Fonte: Ipiranga, Freitas e Paiva (2010) - adaptado.

Interessante notar que uma mesma barreira por se apresentar também como um facilitador, dependendo da situação em que se encontra, da instituição e do projeto a ser desenvolvido (SEGATTO, 1996). Conforme nos ensinam Noveli e Segatto (2012), as barreiras são fatores que dificultam o processo de interação U-E, podendo gerar conflitos que impeçam a formação ou continuidade do processo. Já os facilitadores representam fatores que impulsionam, podendo agilizar, melhorar e até simplificar a interação U-E.

Dessa forma, um processo pode tanto ser prejudicado pela existência de barreiras, quanto impulsionado por facilitadores, conforme variáveis a seguir identificadas, listadas no estudo realizado por Noveli e Segatto (2012, p. 92):

- a. **Grau de incerteza do projeto:** “os acionistas das empresas são avessos ao risco. Tempo e dinheiro são importantes componentes de custo, quanto maior a incerteza do retorno do investimento do projeto, menor será o interesse da empresa em realizá-lo, fator este pouco considerado pelas universidades” (Segatto, 1996, p. 21).
- b. **Localização ou proximidade geográfica:** a proximidade entre os agentes da cooperação, ou seja, a proximidade entre universidade e empresa, é fator considerado importante para estimular a cooperação (Vedovello, 1996; Etkowitz, 1998).

- c. **Propriedade de patentes e resultados:** diferentes enfoques dos direitos de propriedade industrial ou intelectual e/ou diferentes noções de confidencialidade entre os agentes envolvidos (Segatto, 1996; Mota, 1999).
- d. **Duração dos projetos:** considera-se o papel destes; quando de longa duração, exercem impacto na cooperação, isto é, se os projetos considerados de longo prazo possuem maior facilidade ou dificuldade em se tornarem objetos de cooperação U-E (Cyert & Goodman, 1997; Segatto, 1996).
- e. **Apoio governamental:** engloba os incentivos fiscais, ou seja, as vantagens oferecidas às empresas por meio das leis e também dos fundos de apoio à pesquisa, existentes no país (Segatto, 1996).
- f. **Diferença do nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvidas na cooperação:** especificamente enquanto linguagem, o conhecimento de termos como: hipóteses, modelos e variáveis, importantes para os pesquisadores universitários, desempenham papel menor no vocabulário das indústrias (Cyert & Goodman, 1997; Segatto, 1996).
- g. **Diferentes objetivos:** a busca do conhecimento fundamental pela universidade, enfocando a ciência básica e não o desenvolvimento ou comercialização, como é esperado pela empresa (Segatto, 1996).
- h. **Agente de intermediação do processo de cooperação:** são instituições organizadas com a finalidade de intermediar o processo de cooperação entre as partes. “Essas associações que intermediarão as relações podem estar dentro da universidade, ser completamente externas, ou ainda estar em uma posição intermediária” (Bonaccorsi & Piccaluga, 1994).

A interação U-E é, portanto, algo complexo, em razão das diferentes missões, objetivos, estruturas, culturas organizacionais e orientações de pesquisa. Assim, universidades e empresas devem revelar, caracterizar e administrar as barreiras para evitar conflitos de diversas naturezas, que possam conduzir o projeto a uma baixa produtividade e qualidade, atentando para o fato de que grande parte desse obstáculos pode ser considerada um fator crítico de sucesso da interação, tendo em vista que a sua eliminação contribui para o sucesso da mesma (PAIS, 2007).

2.3.7 O processo de cooperação U-E

O processo de cooperação Universidade-Empresa pressupõe uma variedade de interações, que objetivam o crescimento da base de conhecimento de ambos os participantes, em um processo de transferência e transformação de produtos e serviços (SEGATTO, 1996). Esse processo pode ser categorizado a partir de três dimensões: conteúdo transacional, forma e estrutura da interface (PLONSKI, 1999).

O conteúdo transacional corresponde ao tipo de projeto que será desenvolvido em conjunto, envolvendo, portanto, o alcance dos objetivos inerentes à cooperação. A forma irá definir se a cooperação é bilateral (uma empresa cooperando com uma universidade) ou multilateral (mais de uma empresa e/ou mais de uma universidade); se ocorre em uma mesma microrregião ou envolve a cooperação internacional; se é pontual ou constitui uma parceria de longo prazo, em que os projetos específicos são desenvolvidos de acordo com o progresso da relação, refletindo um alto grau de maturidade dos cooperantes; e, se a cooperação envolve ou não recursos financeiros externos. Por fim, as estruturas de interface se caracterizam por mecanismos institucionais desenvolvidos para promover e facilitar a cooperação, geralmente localizados no ambiente acadêmico, como parte da própria universidade ou como entes distintos, tais como os escritórios de transferência de tecnologia e as fundações conveniadas, respectivamente (PLONSKI, 1999).

Tais aspectos podem ser observados no quadro 4, sistematizado por Noveli e Segatto (2012), em adaptação à categorização proposta por Plonski (1999).

Quadro 4 – Caracterização do processo de cooperação U-E

Natureza dos Sujeitos da Cooperação	Empresa	Pessoa jurídica	De uma transnacional de grande porte e tecnologia sofisticada a uma microempresa que produz e comercializa para um mercado local
		Universidade	Pessoa física
Qualquer instituição de ensino superior	Pública		Comunitária
		Privada	com fins lucrativos sem fins lucrativos
	Instituições de pesquisa não pertencentes a uma universidade		
	Fundações de direito privado conveniadas com uma instituição de ensino superior		
	Empresas juniores		
		Docentes que se prestam a dar consultoria individual	
Conteúdo Transacional	Trabalho de formatura supervisionado em empresa, elaborado por estudante ultimoanista		
	Patrocínio de cátedra por empresas		
	Cursos de extensão	fechados (in company)	
		abertos	
	Apoio e participação de empresas em eventos acadêmicos		
	Ensaio e análises		
	Consultoria técnica ou gerencial		
	Pesquisa contratada		
	Desenvolvimento tecnológico conjunto		
	Participação de docentes em conselhos empresariais ou de empresários em conselhos acadêmicos		
Formação de quadro para as empresas pelas universidades			
Forma	Bilateral		
	Multilateral		
	Ocorre em uma mesma microrregião		
	Envolve cooperação internacional		
	É pontual		
	Constitui um programa de parceria estratégica de longo prazo		
	Envolve transferência de recursos financeiros		
	Não envolve transações financeiras, mas escambo (ex.: pesquisa por materiais e equipamentos)		
Estrutura de Interface	Dá-se de forma espontânea e sem recursos externos		
	É estimulada por mecanismos como programas de financiamento ou incentivos fiscais		
	Escritórios de transferência de tecnologia		
	Fundações conveniadas		
	Associações de ex-alunos		
	Estruturas empresariais com a missão de interagir com o segmento acadêmico		
	Entidades de pesquisa sem fins lucrativos		
	Entidades tecnológicas		
Entidades terceiras			
Espaços institucionais diferenciados			

Fonte: Noveli; Segatto (2012) – adaptado.

Dentro dessa categorização, destaca-se ainda, o papel dos atores envolvidos. A universidade exercendo a função de agente produtor de conhecimento, com participação ativa na geração e difusão do conhecimento. Sendo, a geração um processo conjunto que envolve todos os agentes do sistema de inovação e a difusão, um processo de transferência do conhecimento para o mercado, facilitado pelo empreendedorismo acadêmico (ETZKOWITZ, 2004). E a empresa, caracterizada pela constante necessidade de inovar e melhorar seus produtos e processos para tornar-se competitiva (MATEI *et al*, 2012).

Dessa forma, as universidades passam a servir de inspiração para a empresa, no desempenho de suas tarefas criativas, uma vez que a criação de valor adicional e riqueza estão crescentemente associadas à produção de conhecimento. E as universidades, em decorrência das dificuldades em obter fundos de financiamento para suas tarefas básicas de ensino e pesquisa, buscam nas empresas soluções para conseguir benefícios comerciais de suas atividades intelectuais (KUNZ, 2003).

2.3.8 Resultados da interação U-E

Observou-se que as interações entre empresa, universidade e governo constituem a base dos sistemas de inovação, em âmbito regional, nacional ou internacional, e asseguram o desenvolvimento econômico e social do país por meio da interação e da transferência de tecnologia, viabilizando assim, a competitividade e o desenvolvimento científico e tecnológico das empresas, em seus diferentes setores (MATEI *et al*, 2011).

Segundo Pais (2007), existem diferentes formas e níveis de transferência de tecnologia, que variam da transferência de conhecimento pura à transferência de informações, processos, funções, implementações e até lançamentos de empresas.

A transferência de tecnologia corresponde a um processo de passagem de conhecimentos e de competências específicas, propiciada pela aproximação entre universidade e indústria, na busca pela capacitação tecnológica das empresas receptoras, a partir das pesquisas geralmente realizadas na universidade. É considerado um processo complexo que envolve a troca recíproca de informações entre as partes, com o objetivo principal de adquirir um conjunto de conhecimentos apenas obtidos por meio da realização conjunta de atividades de pesquisa (MARCHIORI; COLENCI JUNIOR, 1998).

A transferência de tecnologia integra todos os processos interativos e todas as atividades envolvidas, com o objetivo de compartilhar o conhecimento necessário ao avanço tecnológico. Assim, as organizações inovadoras passam a ter consciência dos benefícios advindos da realização de parcerias externas, que possam viabilizar determinadas necessidades tecnológicas, para atender às demandas de mercado (MATEI *et al*, 2012; PAIS, 2007).

A transferência de tecnologia representa, portanto, o intercâmbio de conhecimentos e habilidades tecnológicas entre instituições de ensino superior e/ou centros de pesquisa e empresas. Sua concretização é possível, por meio de várias vias, tais como: troca de informações técnicas e científicas; projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D); serviços de consultoria e assessoria; formação profissional; licenciamento de patentes, marcas e processos industriais; publicações na mídia científica; apresentações em congressos; uso da infraestrutura técnica e cooperação em pesquisas; migração de especialistas, programas de assistência técnica e atuação de empresas multinacionais (ANPROTEC; SEBRAE, 2002; BENEDETTI; TORKOMIAN, 2010).

Brisolla (1996) afirma que nos países em desenvolvimento essa interação encontra-se pautada, basicamente, na prestação de serviços - ensaios e testes - e em consultorias. Atividades que podem constituir a porta de entrada para relações mais relevantes, por representarem uma fonte importante de atividades inovativas para a empresa (em inovações incrementais, principalmente) e, ainda, por proporcionarem aos pesquisadores uma base de conhecimento técnico extremamente útil a ser aplicado na atividade acadêmica.

Nesse sentido, as universidades passam a centralizar o conhecimento e a interação com as empresas permite diferentes possibilidades de agregar valor aos produtos, processos ou serviços, gerando mais benefícios à sociedade. Por outro lado, a transferência de pesquisas e tecnologias pelas universidades, dão ao setor produtivo possibilidades para empreender em novos mercados ou mesmo diversificá-los, uma vez que, além da tecnologia resultante de suas pesquisas, a universidade passa a transferir também a criatividade de seus pesquisadores, induzindo à realização de um processo criativo na indústria ao invés de uma relação de dependência (BENEDETTI; TORKOMIAN, 2010; MATEI *et al*, 2012).

Ao possibilitarem o surgimento de novas invenções, tecnologias e projetos que resultem em inovações, essas atividades de cooperação compreendem diferentes resultados para as empresas e para as universidades. Como frutos das pesquisas acadêmicas podem ser citados: informações tecnológicas e científicas; capital humano; redes de capacidade científica e tecnológica; desenvolvimento de novos protótipos e processos; assistência na complementação de projetos existentes; desenvolvimento de novas técnicas e instrumentos (RAPINI; RIGHI, 2006; PÓVOA, 2008). Assim, as universidades passam a ocupar um lugar privilegiado nos sistemas de inovação, em decorrência de sua capacidade de formar profissionais altamente qualificados e ainda, pela sua infraestrutura científica relacionada à dimensão tecnológica (MATEI *et al*, 2011).

Uma maneira formal de transferência de tecnologia é o patenteamento, que incentiva a cultura da propriedade intelectual entre pesquisadores e alunos (LOTUFO, 2009 *apud*

BENEDETTI; TORKOMIAN, 2010). Para Haase, Araújo e Dias (2005, p. 357), “[...] as patentes mostram-se como um instrumento de proteção efetivo que oferece possibilidades múltiplas para a transferência de conhecimento e tecnologia”. Com o direito de propriedade sobre a invenção, a universidade pode controlar seu uso por parte das empresas e impedir que o conhecimento seja apropriado e explorado por uma única empresa (PÓVOA, 2010). Além disso, Dagnino e Silva (2009) afirmam que patentes registradas pelas universidades são bons indicadores de inovação e aumentam a competitividade do país.

Em relação aos instrumentos formais de proteção das atividades inovadoras (*copyright*, marca registrada, patentes, registro de design), as patentes têm se destacado no meio acadêmico, por representarem um mecanismo clássico de proteção legal para a propriedade intelectual, tradicionalmente existente e internacionalmente aceito (HAASE; ARAÚJO; DIAS, 2005), sendo um estímulo para a orientação ao ensino e à pesquisa e uma fonte de recursos, dentro das universidades (BENEDETTI; TORKOMIAN, 2010).

As empresas, por sua vez, ficam propensas a se apoiar em uma cooperação regular com pesquisadores especializados, no intuito de assegurar a formação complementar de seus próprios pesquisadores e antecipar oportunidades tecnológicas (MARCHIORI; COLENCI JUNIOR, 1998; BENEDETTI; TORKOMIAN, 2010). Tais iniciativas surgem para o investimento em pesquisa aplicada e até mesmo em pesquisa básica dentro de seus laboratórios, em decorrência da diminuição progressiva da distância no tempo entre a geração ou descoberta de um princípio científico e o desenvolvimento tecnológico de produtos e processos que o utilizam (BRISOLLA, 1995 apud KUNZ, 2003).

Dessa forma, universidades e empresas podem apresentar objetivos diferenciados ao empreender uma pesquisa conjunta. A universidade na busca pela realização de pesquisas, cujos resultados pertencem à sociedade; a empresa à procura de resultados comercializáveis, demandando sigilo dos resultados atingidos pela pesquisa. Para tanto, as empresas tendem a estabelecer prazos para que as universidades possam publicar os resultados da pesquisa, de forma que não represente ameaça ao segredo industrial (BRISOLLA, 1996).

Observa-se assim, que a universidade passa a assumir uma responsabilidade mais explícita no desenvolvimento econômico e social. Entretanto, é importante destacar que ela não poderá perder suas características essenciais, referentes à capacidade de produzir conhecimento, utilizável imediatamente ou não. Tampouco, abandonar a pesquisa básica, por exemplo, em favor da pesquisa exclusivamente aplicada (BRISOLLA, 1996). Nesse sentido, deve haver uma compatibilização entre os interesses acadêmicos e empresariais, para que permaneça a vontade de realização de projetos em cooperação.

2.4 A política de CT&I no Brasil

Com o advento da sociedade do conhecimento, as nações que demonstram maior habilidade na configuração de arranjos institucionais e demais mecanismos de incentivo à inovação tendem a se inserir de modo mais favorável no cenário internacional, atribuindo maior importância ao aprendizado e à capacitação no desenvolvimento da atividade inovativa (VALLE; BONACELLI; SALLES FILHO, 2002).

Nesse enfoque, as políticas nacionais de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) passam a desempenhar um papel estratégico no desenvolvimento das nações e devem estimular a cooperação em atividades de pesquisa e inovação, incentivando as relações entre universidades e empresas. De tal forma, sobressaem-se as medidas de incentivo à formação de blocos agregados de desenvolvimento, em virtude da percepção de que os processos de inovação e aprendizado revelam uma natureza sistêmica, interativa e dinâmica.

No Brasil, o incentivo e o financiamento a essas políticas de CT&I têm origem na década de 1950, com a criação de dois órgãos de apoio à pesquisa e desenvolvimento: a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Entretanto, apenas na década de 1960 foram registradas medidas que denotaram maior impacto: a instituição da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), em 1967, e a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), em 1969, do qual a FINEP se tornou Secretaria Executiva, em 1971 (FINEP, 2012; VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006). Nesse contexto, o FNDCT é considerado um dos principais mecanismos de incentivo ao desenvolvimento científico e tecnológico governamental, orientado principalmente à interação entre o setor produtivo e as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs)⁵ (VALLE; BONACELLI; SALLES FILHO, 2002).

Outras expressivas mudanças na política de fomento à Ciência e Tecnologia foram observadas em 1972 e em 1984. Primeiramente, com a instituição do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT) - sob coordenação do então Conselho Nacional de Pesquisa, atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - o qual permitiu a organização do setor de C&T no Brasil, de forma mais sistêmica,

⁵ “Órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico” (BRASIL, 2004).

visando alcançar maior integração entre as atividades científicas e tecnológicas (VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006). No segundo momento, o país vivenciou a implantação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), resultante de três acordos de empréstimo estabelecidos entre o Governo Brasileiro e o Banco Mundial (CNPQ, 2012), responsável pela introdução do mecanismo de demandas dirigidas por projetos de pesquisa em áreas consideradas prioritárias para o desenvolvimento nacional (TEIXEIRA; RAPPEL, 1991).

Tal programa se aproxima da concepção de sistema linear de inovação, uma vez que os financiamentos concedidos eram mais direcionados à pesquisa básica do que à aplicada, com escassa participação dos agentes privados nos produtos gerados. Demonstrando uma lógica de que pesquisa básica e aplicada levariam necessariamente a processos socioeconômicos de inovação (BARRELLA, 1998).

A atual configuração do SNDCT remonta a 1985, com a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), que incorporou à sua estrutura duas importantes agências de fomento do País – a FINEP e o CNPq -, passando a coordenar o trabalho de execução dos programas e ações voltados à consolidação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2012). Desde a sua criação, a política nacional tem sido implementada por meio dos Programas de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCTs), formulados também com o propósito de obtenção de empréstimos externos para o setor, destinados ao FNDCT (VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006).

A partir de 1999, registram-se novos avanços com a criação dos Fundos Setoriais de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, inspirados no Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor do Petróleo e Gás Natural – CT-PETRO, no intuito de minimizar os principais gargalos infligidos à política nacional de CT&I, tais como: instabilidade de recursos, baixo comprometimento do setor privado, concentração regional de recursos, ausência de priorização e determinação de áreas estratégicas e a limitada cooperação interinstitucional.

2.4.1 Os Fundos Setoriais de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Os fundos setoriais foram criados na perspectiva de serem fontes complementares de recursos para financiar o desenvolvimento de setores estratégicos para o País. Tais mecanismos buscam estabelecer um padrão de financiamento a longo prazo, além de estimular a interação de empresas com universidades e institutos de pesquisa. Suas receitas originam-se de contribuições incidentes sobre o resultado da exploração de recursos naturais pertencentes à União, parcelas do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de alguns setores e de Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) incidente sobre os valores que custeiam o uso ou aquisição de conhecimentos tecnológicos e a transferência de tecnologia do exterior (VALLE; BONACELLI; SALLES FILHO, 2002; FINEP, 2012).

Atualmente, existem dezesseis Fundos Setoriais em áreas estratégicas, tais como energia, telecomunicações, petróleo e biotecnologia. Desses, quatorze referem-se a setores específicos e dois são transversais: Fundo Verde-Amarelo (FVA), voltado à interação universidade-empresa; e CT-Infra - destinado a apoiar a melhoria da infraestrutura de ICTs (FINEP, 2012).

Os fundos setoriais foram responsáveis por diversos avanços, tais como: a) definição de uma política de C&T clara e de longo prazo; b) desenvolvimento tecnológico empresarial em bases competitivas e sustentáveis; c) estabelecimento de um novo padrão de financiamento de C&T para o desenvolvimento e a inovação tecnológica; d) utilização de fontes de financiamento estáveis e diversificadas; e) fortalecimento do FNDCT; f) contribuição ao desenvolvimento econômico e social do país; g) gestão transparente, tendo em vista que cada fundo é administrado por um conselho gestor, que possui, na maioria das vezes, universidade e empresa como participantes; e h) articulação do governo, comunidade acadêmico-científica e empresas.

Esse mecanismo utilizado pelo Governo Federal para alavancar o sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do País, constitui-se uma política de integração nacional, atenta às diferenças regionais, já que pelo menos 30% de seus recursos são obrigatoriamente destinados às Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, visando a desconcentração das atividades de C&T e a conseqüente disseminação de seus benefícios (FINEP, 2012).

Ainda que a criação dos Fundos Setoriais represente um mecanismo inovador de grande impacto no estímulo ao fortalecimento do sistema de CT&I Nacional (GOMES, 2012), para que a ciência produzida na universidade venha a ser utilizada e transformada em tecnologia nas empresas, faz-se necessário “[...] maior estímulo governamental para que as

instituições de pesquisa e as empresas se inter-relacionem de forma a cumprir seu papel em um verdadeiro sistema de inovação” (DAGNINO, 2003, p. 291). Nesse sentido, cumpre ressaltar a institucionalização de outros marcos regulatórios de incentivo à inovação, que permitiram o desenvolvimento de um sistema mais integrado e coerente para melhorar os níveis de desempenho de P&D e induzir a inovação nas empresas nacionais: a Lei de Informática, a Lei da Inovação e a Lei do Bem.

2.4.2 A Lei de Informática

A Lei de informática, Lei nº 8.248/1991, alterada pelas leis nº 10.176/2001 e 11.077/2004, prevê a concessão de incentivos fiscais para empresas que investirem o equivalente a 5% do faturamento em P&D, mediante convênio com universidades ou centros de pesquisa (BRASIL, 1991). Segundo Stal (1997), esses programas beneficiam as instituições de ensino superior, as quais recebem doações de equipamentos e periféricos, melhorias das instalações e de redes de comunicação, por meio de trabalhos desenvolvidos em parceria com empresas.

2.4.3 A Lei da Inovação Tecnológica

A denominada Lei da Inovação Tecnológica, aprovada em 2 de dezembro de 2004 e regulamentada pelo Decreto 5.563, de 11 de outubro de 2005, que dispõe “sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências” (BRASIL, 2004), foi elaborada com o objetivo principal de fomentar a interação entre universidades e empresas e gerar inovações tecnológicas capazes de incrementar a competitividade nacional.

Inspirada na Lei de Inovação e Pesquisa da França⁶ e no *Bayh-Dole Act*, esse dispositivo legal incita a pesquisa e a produção de novos processos e produtos na empresa privada, a partir da integração de esforços entre universidades, instituições de pesquisa e empresas de base tecnológica, favorecendo ainda, a contratação de pesquisadores pelas empresas. A referida lei prevê ainda, a possibilidade de transferência e licenciamento de tecnologia das universidades e institutos de pesquisa para o ambiente produtivo e estabelece regras para que o pesquisador possa desenvolver pesquisas aplicadas e incrementos tecnológicos (MOREIRA *et al*, 2007).

De acordo com Gomes (2012), a Lei de Inovação, que representa instrumento relevante de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil, encontra-se apoiada em três vertentes: (1) a constituição de ambiente propício a parcerias estratégicas entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas; (2) o estímulo à participação de instituições de ciência e tecnologia no processo de inovação; e (3) o incentivo à inovação na empresa.

A primeira vertente possibilita o compartilhamento de infraestrutura, equipamentos e recursos humanos das ICTs com micro e pequenas empresas em atividades voltadas à incubação. E ainda, permite a utilização de seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações por empresas nacionais e entidades privadas sem fins lucrativos voltadas ao desenvolvimento de atividades de pesquisa (SILVA, 2010).

O segundo eixo facilitou a participação das ICTs em projetos de desenvolvimento científico e tecnológico propostos pelo setor privado, contemplando as seguintes particularidades: i) bolsa de estímulo à inovação e pagamento ao servidor público de adicional variável, não-incorporável à remuneração permanente, com recursos captados pela própria atividade; ii) participação nas receitas obtidas pela instituição de origem com o uso da propriedade intelectual; e iii) licença não-remunerada para constituição de empresa de base tecnológica, mantendo o vínculo com a instituição de origem, durante o período da licença (MATIAS-PEREIRA; KRUGLIANSKAS, 2005; SILVA, 2010).

No tocante ao estímulo direto à inovação na empresa, a lei prevê três mecanismos diferenciados de legitimar a aplicação de recursos públicos diretamente nas empresas industriais, demonstrando o reconhecimento do caráter estratégico da inovação para o país: (a) a concessão de financiamento público; (b) a subvenção econômica; e (c) a participação societária em empresas (SIMANTOB; LIPPI, 2003).

⁶ Lei n°. 99.587, de 12 de julho de 1999, que estabelece os procedimentos legais da relação público-privada e cria mecanismos que estimulam a inovação tecnológica no ambiente universitário.

2.4.4 A Lei do Bem

Por sua vez, a Lei do Bem, lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, alterada pela lei nº 11.487, de 15 de junho de 2007, prevê a concessão de incentivos fiscais a empresas que desenvolverem inovações tecnológicas, tanto na concepção de produtos, quanto no processo de fabricação, a serem usufruídos automaticamente pelas pessoas jurídicas que realizem pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica. E prevê, também, a concessão de subvenções em caso de contratação de pesquisadores - mestres ou doutores - empregados em empresas para realizar atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, regulamentada pela Portaria MCT nº. 557 (MOREIRA *et al*, 2007).

Para os fins dessa lei, considera-se inovação tecnológica:

[...] a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado (BRASIL, 2005).

Nesse sentido, Weisz (2006) salienta que gastos como mera modernização, aquisição de novos equipamentos industriais ou a simples aquisição de novas tecnologias não se beneficiam dos incentivos previstos na Lei do Bem.

Mais recentemente, outras ações foram implementadas pelo Governo Brasileiro, demonstrando a preocupação em dar continuidade às políticas de CT&I: i) PAC da Ciência – plano de ação nacional para C&T, lançado em 2007, que prevê uma meta de aumentar o investimento em P&D para 1,5% do PIB; e ii) Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), lançada em 2008, que inclui gastos e metas fiscais para setores-chave como informática, biotecnologia e energia.

Destaca-se, portanto, o esforço do governo brasileiro em prol da modernização tecnológica, incentivando não apenas a P&D nas indústrias e universidades individualmente, mas principalmente, em atuações conjuntas destas instituições (SEGATTO, 1996; VALLE; BONACELLI; SALLES FILHO, 2002; BANCO MUNDIAL, 2008).

3. O SISTEMA PETROLÍFERO BRASILEIRO E A PETROBRAS

A invenção dos motores a gasolina e a diesel, no século XX, propiciou um aumento do interesse econômico pelo petróleo e pelo surgimento de uma das mais ricas indústrias do planeta, que passou a considerar a ciência nas atividades de fábrica, como uma metodologia de crescimento. O uso da ciência, por meio de programas de P&D, torna-se, assim, essencial no desenvolvimento de novos produtos e processos das organizações (ORTIZ NETO; COSTA, 2007).

Para evidenciar tal afirmativa, cumpre mencionar a indústria brasileira de petróleo, com ênfase na criação da Petrobras, uma empresa nacional que vem desempenhando uma trajetória tecnológica baseada no processo de aprendizagem científica. Ortiz Neto e Costa (2007) relatam o caminho percorrido pela Petrobras antes de se consolidar como produtora de tecnologia *offshore*. Segundo os autores, os EUA, líderes no processo de aprendizagem científica na indústria do petróleo, já haviam desenvolvido uma trajetória tecnológica referente à extração do mineral, para bacias territoriais, a chamada tecnologia *onshore* ou *in land*. Entretanto, a profundidade média dos poços brasileiros era bastante superior àquela dos norte-americanos, não havendo o conhecimento científico condizente com a realidade do país, para a exploração de petróleo em alto mar. Diante desse fato, autoridades brasileiras optaram por desenvolver novas tecnologias, com vistas a suprir o gargalo existente na experiência internacional, em que existia apenas *know how* embrionário em termos de tecnologia *offshore*. Destarte, a Petrobras valeu-se de tecnologia importada, adaptada às condições locais de produção, por meio de um processo de inovações incrementais, até adquirir o conhecimento suficiente para desenvolver tecnologia própria.

Dessa forma, a Petrobras, fundada em 03 de outubro de 1953, por meio do Decreto-lei nº 2.004, após uma intensa campanha popular denominada “O petróleo é nosso”, que pretendia salvaguardar as riquezas nacionais dos interesses estrangeiros, tem se destacado no cenário internacional pela contribuição tecnológica para a indústria *offshore* mundial.

Com o objetivo de atender às demandas tecnológicas, em 1968, foi criado o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes), principal agente do sistema de inovação brasileiro na indústria do petróleo, que se consolidou como o maior centro de pesquisas da América Latina e referência mundial entre as petrolíferas. O centro possui, atualmente, mais de 1.600 técnicos e pesquisadores, responsáveis pelo desenvolvimento de atividades de P&D e pelas principais inovações tecnológicas da empresa,

principalmente no segmento de exploração e produção de petróleo e gás. As tecnologias ali desenvolvidas fazem da Petrobras a empresa que mais gera patentes no Brasil e no exterior (PETROBRAS, 2012). Desde a sua criação, o Cenpes ajudou a Petrobras no desenvolvimento de habilidades tecnológicas necessárias para enfrentar seus desafios, por meio de programas tecnológicos e projetos estratégicos em diversas áreas relacionadas à exploração, reservas, reservatórios, produção-poço, produção-instalação, catalisadores, combustíveis, lubrificantes, petroquímica, avaliação de petróleo, química, biotecnologia, gás natural, energia, entre outras (BRUNI, 2002; OLIVEIRA; MENDONÇA, 2012).

Mais tarde, em 1986, diante do desafio de produzir petróleo em grandes profundidades e após descobrir que não havia tecnologia disponível no mercado, a Petrobras instituiu o Programa de Capacitação Tecnológica em Águas Profundas (Procap), um plano de investimento em P&D, responsável pela formação de uma grande rede de pesquisas, tendo como principais atores o Cenpes e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o qual se tornou um dos maiores programas tecnológicos do país (PETROBRAS, 2012).

A Petrobras era responsável, portanto, pelo financiamento, coordenação, execução e uso dos novos conhecimentos, garantindo uma convergência entre as diversas funções de um sistema setorial de inovação, dominado por um único ator. Dessa forma, a empresa consolidou uma posição privilegiada no campo estratégico, político e econômico-empresarial em virtude de sua liderança no monopólio estatal da indústria petrolífera (FURTADO, 2003).

Todavia, por ser uma empresa estatal que dependia do Orçamento do Governo Federal para seu desenvolvimento, a Petrobras sofreu com a contenção de investimentos estatais no momento em que o país teve de cumprir com obrigações para com o Fundo Monetário Internacional (FMI), para gerar superávit primário (OLIVEIRA; MENDONÇA, 2012).

Diante dessa situação, o governo federal decidiu abrir o setor de exploração a outras empresas que poderiam ter recursos para investimentos em campos profundos. Assim, com a Emenda Constitucional 6/1995 a Petrobras deixou de ser o monopólio legal do setor. A Lei do Petróleo (Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997) veio para regulamentar a possibilidade de competição entre empresas operadoras e prestadoras de serviços, nacionais ou estrangeiras, e a empresa estatal, em todos os segmentos de atividades - exploração, produção, refino e transporte de petróleo, gás natural e produtos derivados. Esse marco regulatório acarretou mudanças institucionais que favorecerem a dinamização do setor de petróleo e gás natural e definiram novos papéis dentro desse sistema de inovação, tais como a criação do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e

Biocombustíveis (ANP), órgão regulador encarregado de zelar pelo adequado funcionamento dessa indústria (FURTADO, 2003; OLIVEIRA; MENDONÇA, 2012; BRASIL, 1997).

Entre outras medidas, a Lei do Petróleo previu o financiamento de P&D, por meio de *royalties* e participação especial. Os *royalties* são pagos mensalmente, a partir do início da produção comercial de cada campo, variando de 5% a 10% da produção de petróleo ou gás natural. Da parcela do valor do *royalty* que exceder a 5% da produção, 25% serão destinados ao MCTI, para financiamento de programas de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico, aplicados à indústria do petróleo, gás natural e biocombustíveis. Ressalta-se que, do total de recursos destinados ao MCTI, no mínimo, 40% serão aplicados em programas de fomento à capacitação e ao desenvolvimento científico e tecnológico nas regiões Norte e Nordeste. Para concessões com produção vultosa ou de grande rentabilidade, por sua vez, há o pagamento de participação especial, incidente sobre a receita bruta da produção, deduzidos os *royalties*, os investimentos na exploração, os custos operacionais, a depreciação e os tributos previstos na legislação vigente. Os recursos dela originários serão distribuídos da seguinte forma: 40% ao Ministério de Minas e Energia (MME); 10% ao Ministério do Meio Ambiente (MMA); 40% para o estado; e 10% para o município onde ocorrer a produção (POLETTI; ARAÚJO; MATA, 2011; OLIVEIRA; MENDONÇA 2012).

Dentre as atribuições previstas na Lei do Petróleo, a ANP passou a “[...] estimular a pesquisa e a adoção de novas tecnologias para o setor de petróleo e gás natural” (BRASIL, 1997) ao incluir, nos Contratos de Concessão para Exploração, Desenvolvimento e Produção de Petróleo e/ou Gás Natural, a cláusula denominada Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento. Por meio da Resolução ANP nº 33/2005 e do Regulamento ANP nº 5/2005, a agência estabeleceu que os concessionários de campos petrolíferos que pagam a participação especial, invistam, no Brasil, o equivalente a 1% do seu faturamento bruto em P&D, com previsão de aplicação de pelo menos 50% (cinquenta por cento) desse valor na contratação de projetos/programas junto a universidades e institutos de pesquisa e desenvolvimento, previamente credenciadas na ANP, e o restante em projetos situados nas instalações do próprio concessionário (POLETTI; ARAÚJO; MATA, 2011; OLIVEIRA; MENDONÇA, 2012). De acordo com Lima (2012), esse critério representa um investimento de R\$ 6,2 bilhões, entre 1998 e 2011. Segundo estimativas, esses recursos poderão chegar a R\$ 20 bilhões, entre 2012 e 2022, ultrapassando os R\$ 2 bilhões por ano, em 2017.

Lima (2012) demonstra, ainda, a magnitude da aplicação desses recursos, principalmente, em função de suprirem o grande déficit das instituições de ensino superior do país, relativo à estrutura laboratorial. No período de 2006 a 2011, 73% de todo o montante recolhido pela

"cláusula de P&D", foi destinado à realização de 593 projetos de estrutura laboratorial, autorizados pela ANP. Tais investimentos possibilitaram a transformação de algumas universidades e instituições de pesquisa brasileiras em centros de excelência com nível mundial (LIMA, 2012).

Ainda em relação à disponibilização de recursos para P&D, Furtado (2003) afirma que uma mudança significativa observada no ambiente institucional da inovação, consiste na criação do CT-Petro - primeiro fundo setorial criado pelo Plano Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, para operacionalizar a aplicação de parcela dos *royalties* do petróleo destinados ao MCTI, visando o financiamento das atividades de pesquisa e desenvolvimento da indústria petrolífera. Os editais lançados propiciaram a destinação de um grande volume de recursos financeiros às ICTs brasileiras, gerando um ambiente propício para a interação entre universidades e empresas do setor energético, principalmente em atividades relacionadas à Pesquisa e Desenvolvimento e às inovações tecnológicas. Entretanto, fatores contingenciais de governo levaram à escassez dos editais do CT-Petro (POLETTTO; ARAÚJO; MATA, 2011).

No intuito de manter o desenvolvimento conjunto de projetos de pesquisa, em abril de 2006, a PETROBRAS concebe, sob coordenação do Cenpes, um novo modelo de parceria tecnológica com Universidades e Institutos de Pesquisa, denominado Redes Temáticas e Núcleos Regionais nas ICTs, para dar sustentabilidade a fatores tecnológicos prioritários da empresa (POLETTTO; ARAÚJO; MATA, 2011; PETROBRAS, 2012).

As redes buscam a colaboração entre instituições de reconhecida competência no desenvolvimento de pesquisas que, por alguma razão, não possam ser realizadas pela estrutura própria da companhia, prevendo a criação de infraestrutura necessária ao desenvolvimento de projetos de pesquisa nas ICTs e a formação de recursos humanos qualificados. Para tanto, foram priorizados 42 temas em áreas de Exploração; Produção; Abastecimento; Gás Natural, Energia e Desenvolvimento Sustentável; e Gestão Tecnológica, conforme detalhado no Quadro 5 (POLETTTO; ARAÚJO; MATA, 2011; PETROBRAS, 2012).

Quadro 5 – Redes Temáticas Petrobras

Redes Temáticas - Petrobras				
Exploração	Micropaleontologia Aplicada	Gás Natural, Energia e Desenvolvimento Sustentável	Nanotecnologia Aplicada à Indústria de Energia – Nanocatálise e Nanomateriais	
	Modelagem de Bacias		Hidrogênio: Produção, Uso e Armazenagem	
	Estudos de Geofísica Aplicada		Pesquisa em Bioprodutos	
	Geoquímica		Centro de Desenvolvimento de Tecnologias do Gás Natural	
	Estudos em Sedimentologia e Estratigrafia		Mudanças Climáticas	
Abastecimento	Estudos Geotectônicos		Gestão Tecnológica	Planejamento, Gestão e Regulação em Petróleo, Gás Natural, Energia e Desenvolvimento Sustentável
	Combustão e Gaseificação			Monitoramento Ambiental Marinho
	Petroquímica			Conservação e Recuperação de Ecossistemas e Remediação de Áreas Impactadas
	Tecnologia em Asfalto			Prospecção Tecnológica
	Fluidodinâmica Computacional em Processos de Refino			Integração C&T-Indústria no Processo Produtivo Nacional
	Concretos e Refratários para a Indústria do Petróleo	Produção	Metodologia de Processos de Gestão da Inovação Tecnológica	
	Instrumentação, Automação, Controle e Otimização de Processos		Tecnologias Convergentes	
	Desenvolvimento de Tecnologias para Combustíveis Limpos		Monitoração, Controle e Automação de Poços	
	Centro de Desenvolvimento de Produtos e Processos para o Refino		Computação e Visualização Científica	
	Desenvolvimento de Catalise		Gerenciamento de Águas no Segmento Produção de Petróleo	
	Desenvolvimento Veicular		Tecnologia de Materiais e Controle de Corrosão	
	Centro de Materiais Aplicados ao Refino do Petróleo		Revitalização de Campos Maduros	
	Excelência na Cadeia de Suprimento do Petróleo		Oleos Pesados	
	Metrologia		Gerenciamento e Simulação de Reservatórios	
	Tecnologia de Construção Naval		Modelagem e Observação Oceanográfica	
Centro de Tecnologia em Dutos	Estruturas Submarinas			

Fonte: Petrobras (2012).

Especificamente para o campo de Geociências, o modelo prevê investimentos seletivos em infraestrutura para instituições de pesquisa em Geologia Estrutural, Sedimentologia e Estratigrafia, Geofísica e Geoquímica, visando dotar as universidades de uma capacitação complementar nesses temas essenciais ao processo exploratório, que as tornem capazes de suprir a constante demanda por novos conhecimentos, dominante no campo da exploração petrolífera (PETROBRAS, 2012).

Presente em 27 países, além do Brasil, a Petrobras possui como visão ser “[...] uma das cinco maiores empresas integradas de energia do mundo e a preferida pelos nossos públicos de interesse”, em 2020 (PETROBRAS, 2012). O quadro 6 apresenta um resumo, em números, dessa companhia que se consolidou como *global player* de reconhecida capacidade tecnológica, especialmente na exploração e produção de petróleo em águas profundas e ultraprofundas, apresentando um caráter de liderança em relação aos demais países produtores de petróleo.

Quadro 6 – A Petrobras em números

Receita Líquida	R\$ 244 bilhões	Rendimento das Refinarias	2.044.000 barris de derivados por dia
Lucro Líquido	R\$ 33 bilhões	Frota de Navios	242 (56 de propriedade da Petrobras)
Investimentos	R\$ 73 bilhões	Biocombustíveis	7 usinas
Acionistas	673.932	Termelétricas	16 usinas
Plataformas de Produção	125 (77 Fixas; 48 flutuantes)	Refinarias	15

Fonte: Petrobras (2012) - Dados referentes ao ano de 2011.

Diante do exposto, observa-se que o Governo Brasileiro vem apresentando programas e leis que enfatizam uma nova política de ciência e tecnologia, com destaque para o papel exercido pela Petrobras, responsável por 99% dos investimentos previstos pela "cláusula de P&D" (LIMA, 2012). Nesse sentido, Furtado (2003) afirma que apesar das mudanças institucionais observadas nos anos 90, marcadas pela introdução de novos atores e dinâmicas, o sistema de inovação brasileiro, na indústria do petróleo, continua centralizado na Petrobras.

4. A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

A Universidade de Brasília (UnB), instituição pública de ensino superior, inaugurada em 21 de abril de 1962, é parte integrante da Fundação Universidade de Brasília (FUB), criada pela Lei nº 3.998, de 15 de dezembro de 1961, como sua mantenedora.

Sua estrutura atual compreende quatro campi - *Campus* Universitário Darcy Ribeiro, *Campus* UnB-Planaltina, UnB-Ceilândia e UnB-Gama - que abrigam, aproximadamente, 2.445 professores, 2.512 servidores técnico-administrativos e 34.874 alunos, sendo 28.570 de graduação e 6.304 alunos de mestrado e doutorado. Composta por 26 institutos e faculdades e 55 departamentos, a UnB conta, ainda, com 21 centros vinculados à Reitoria, sete decanatos, seis órgãos complementares (Biblioteca Central, Centro de Informática, Editora Universidade de Brasília, Fazenda Água Limpa, Hospital Universitário e UnBTV), seis secretarias e dois Hospitais Veterinários.

A UnB, que possui como finalidades essenciais o ensino, a pesquisa e a extensão, tem como missão “[...] produzir, integrar e divulgar conhecimento, formando cidadãos comprometidos com a ética, a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável”. E como visão: “Alcançar padrão de excelência acadêmica e ser referência nacional, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do País” (UNB, 2012).

Para a consecução das atividades de ensino, pesquisa e extensão, as unidades acadêmicas, administrativas e complementares da UnB devem considerar, como parte de suas ações, o esforço na captação de recursos financeiros adicionais, conforme previsto na Resolução do Conselho de Administração nº 1/2009 (UNB, 2009). Tais recursos representam, assim, opções para captação de recursos, em complementação às verbas aportadas pelo Ministério da Educação (MEC), que significam um aporte médio de R\$ 1.213.302.047 (um bilhão, duzentos e treze milhões, trezentos e doze mil e quarenta e sete reais), nos últimos três

anos (2010-2012), distribuídos entre os grupos de despesas: pessoal e encargos sociais (55%); outras despesas correntes⁷ (37%) e investimentos⁸ (8%).

Nesse sentido, é permitida à FUB, pessoa jurídica que representa a UnB, a formalização de parcerias com agências oficiais de fomento, órgãos governamentais e demais entidades públicas ou privadas, para a realização de projetos de interesse institucional, que possibilitem a manutenção das atividades da universidade e o desenvolvimento da instituição.

Para tanto, podem ser formalizados convênios, contratos e termos de cooperação, modalidades que permitem o repasse de recursos financeiros para a instituição. Os **convênios** são ajustes formalizados quando há o interesse mútuo das partes no desenvolvimento de um projeto específico. Os **contratos** são instrumentos jurídicos que preveem a remuneração da FUB, por serviços prestados, em que os objetivos são opostos: enquanto um quer a prestação o outro almeja a contraprestação (valor). E os **termos de cooperação**, representam uma modalidade específica, prevista na Portaria Interministerial 507/2011, que possibilita a descentralização de créditos (destaque orçamentário) entre órgãos e entidades da Administração Pública Federal, para a consecução de projetos de interesse comum. Todos esses ajustes devem prever o recolhimento dos recursos à Conta Única do Tesouro, a fim de assegurar o princípio da unidade de tesouraria, previsto na legislação federal.

Algumas agências de fomento, por sua vez, podem se valer de instrumentos diferenciados para concessão de auxílios financeiros e bolsas ao pesquisador, cujo recurso é depositado em conta específica aberta para o projeto.

De acordo com as normas internas da FUB, tais instrumentos, devem ser analisados pela Diretoria de Apoio a Projetos Acadêmicos (DPA), vinculada ao Decanato de Administração (DAF), responsável, dentre outras atribuições: pelo encaminhamento dos processos para análise e emissão de parecer pela Procuradoria Jurídica (PJU); pelo envio dos documentos para assinatura do Reitor; pela publicação no Diário Oficial da União, quando de responsabilidade da FUB; e também, pelo registro dessas informações em sistema próprio, denominado SICONV/UnB⁹.

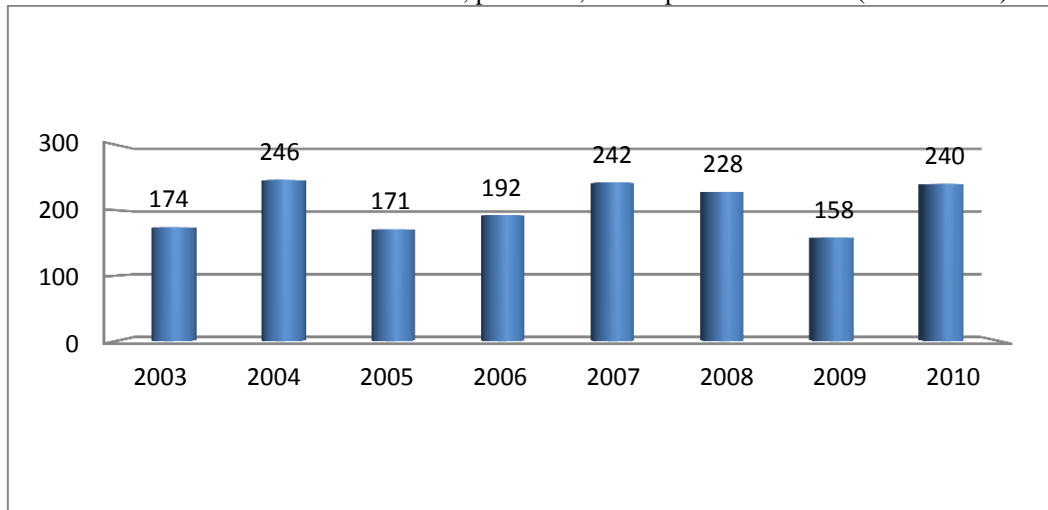
7 Despesas com a manutenção e funcionamento da máquina administrativa do governo, tais como: aquisição de pessoal, material de consumo, pagamento de serviços prestados por pessoa física sem vínculo empregatício ou pessoa jurídica independente da forma contratual, e outras não classificadas nos demais grupos de despesas correntes (STN, 2012).

8 Despesas de capital destinadas ao planejamento e à execução de obras públicas, à realização de programas especiais de trabalho e à aquisição de instalações, equipamento e material permanente (STN, 2012).

9 Esse sistema não corresponde ao Sistema de Convênios do Governo Federal (SICONV), sob responsabilidade do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG).

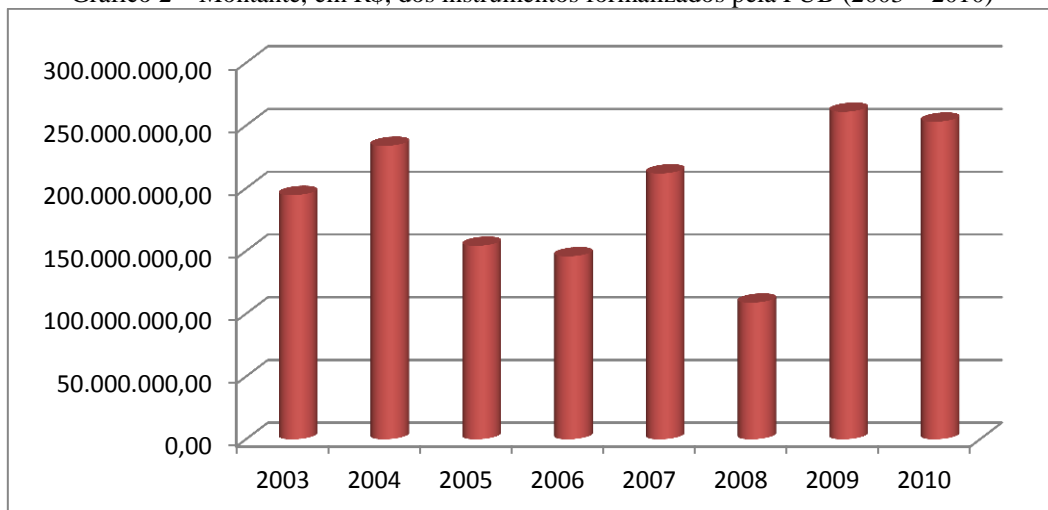
Nesse sentido, conforme informações constantes no banco de dados da DPA, no período de 2003 a 2010, foram registrados 1.651 instrumentos nas modalidades acima previstas, representando uma média de 206 registros/ano e o repasse total de, aproximadamente¹⁰, 1,5 bilhão de reais à Fundação Universidade de Brasília, conforme se observa nos gráficos 1 e 2.

Gráfico 1 –Instrumentos formalizados, pela FUB, com repasse de recursos (2003 – 2010)



Fonte: Base de dados da DPA, organizados pela autora (2012).

Gráfico 2 – Montante, em R\$, dos instrumentos formalizados pela FUB (2003 – 2010)



Fonte: Base de dados da DPA, organizados pela autora (2012).

¹⁰ Ressalta-se, porém, que a base de dados do Siconv/UnB não é alimentada pelo SIAFI, motivo pelo qual o valor citado pode não representar o valor total efetivamente recebido pela instituição, no período em questão.

Desse total, quase 50% da arrecadação foi realizada pelos Centros, aos quais, segundo o art. 42 do Estatuto da UnB, “[...] competem às atividades de caráter cultural, artístico, científico, tecnológico e de prestação de serviços à comunidade, com finalidades específicas ou multidisciplinares” (UNB, 1994). Dentre eles, destacam-se o Centro de Seleção e de Promoção de Eventos (CESPE), o Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (CDT) e o Centro de Educação a Distância (CEAD) que, juntos, formalizaram mais de 430 instrumentos. Nota-se ainda, que a Reitoria - responsável pela administração geral da Universidade de Brasília - e os Órgãos Complementares, também atuam na captação de recursos externos, perfazendo, aproximadamente, 30% dos recursos arrecadados (v. Tabela 1).

Tabela 1 – Grandes áreas proponentes - instrumentos formalizados - FUB (2003-2010)

	N	%	Valor total (em R\$)	%
Unidades Acadêmicas	644	39,00%	320.551.605,42	20,5%
Centros	642	38,90%	770.133.113,79	49,3%
Reitoria	239	14,50%	241.760.033,76	15,5%
Órgãos Complementares	126	7,60%	230.837.946,45	14,8%
Total	1651	100,00%	1.563.282.699,42	100,0%

Fonte: Base de dados da DPA, organizados pela autora (2012).

Como se pretende verificar os resultados da aproximação da universidade com o setor produtivo, cumpre ressaltar o papel das Unidades Acadêmicas (Faculdades, Institutos, Núcleos e Laboratórios de ensino, de graduação e de pós-graduação) na geração de recursos adicionais para a universidade. Tais unidades foram responsáveis por 20,5% dos valores arrecadados, no período em questão, demonstrando que esses centros de custos também se utilizam de mecanismos externos para complementar as receitas aportadas pelo MEC, previstas na Lei Orçamentária Anual (LOA).

Atualmente, a UnB possui 26 Unidades Acadêmicas (Institutos e Faculdades). Desse total, dez unidades foram responsáveis por mais de 70% dos instrumentos registrados, o que representa quase 90% do total de recursos arrecadados por unidades acadêmicas (v. Tabela 2).

Tabela 2 – Parcerias estabelecidas pelas unidades acadêmicas (2003-2010)

Unidade Acadêmica	N	%	R\$	%
Faculdade de Tecnologia (FT)	105	16,30%	40.895.775,50	12,8%
Instituto de Ciências Biológicas (IB)	76	11,80%	24.692.743,27	7,7%
Instituto de Geociências (IG)	51	7,90%	39.039.698,92	12,2%
Faculdade de Ciências da Saúde (FS)	50	7,80%	19.014.654,45	5,9%
Faculdade de Educação (FE)	40	6,20%	14.337.764,81	4,5%
Faculdade de Economia, Adm. e Contabilidade (FACE)	34	5,30%	67.615.336,46	21,1%
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAV)	31	4,80%	38.665.187,00	12,1%
Instituto de Letras (IL)	30	4,70%	10.959.814,61	3,4%
Instituto de Ciências Exatas (IE)	26	4,00%	11.355.062,59	3,5%
Instituto de Psicologia (IP)	23	3,60%	9.889.069,05	3,1%
Outras	178	27,60%	44.086.498,76	13,8%
Total	644	100,00%	320.551.605,42	100,00%

Fonte: Base de dados da DPA, organizados pela autora (2012).

Dentre os instrumentos formalizados, observa-se uma diversidade de interesses/objetivos, que acabam por influenciar o padrão de interação das unidades acadêmicas com o segmento externo. Motivo pelo qual, optou-se por restringir a análise do relacionamento entre a Universidade de Brasília e a Petrobras, nos projetos formalizados pelo Instituto de Geociências, como forma de tentar neutralizar essa heterogeneidade.

Além disso, no período de 2003 a 2010, a FUB celebrou 29 instrumentos com a Petrobras. Desses, 20 foram propostos por unidades acadêmicas (v. tabela 3); 8 referem-se a contratos de prestação de serviços: CESPE (7) e Editora UnB (1); e um deles foi proposto pelo Decanato de Extensão (DEX), para obtenção de patrocínio.

Tabela 3 – Instrumentos celebrados UnB/ Petrobras – Unidades Acadêmicas (2003 a 2010)

UNIDADE	N	Valor Total	%
Instituto de Geociências	13*	27.504.899,95	79%
Instituto de Letras	1	3.311.520,00	10%
Departamento de Engenharia Mecânica	1	2.217.058,00	6%
Instituto de Química	1	819.546,12	2%
Departamento de História	2	612.808,21	2%
Departamento de Ecologia	1	367.725,22	1%
Departamento de Biologia Celular	1	0,00	0%
Total	20	34.833.557,50	100%

Fonte: Base de dados da DPA, organizados pela autora (2012).

* 4 registros referem-se a termos de cooperação sem repasse de recursos financeiros.

Observa-se, assim, a posição de destaque do IG frente às demais unidades acadêmicas. Ao se comparar a tabela 2 com a 3, verifica-se que 70% dos recursos arrecadados pelo IG são provenientes dessas parcerias com a Petrobras, podendo representar o início de uma interação mais duradoura entre as duas instituições, focada no investimento em infraestrutura e na realização de P&D, o que será o objeto de análise da presente pesquisa.

Diante do acima exposto, observa-se a composição da Hélice Tripla, conforme modelo apresentado anteriormente: Hélice Empresa: Petrobras; Hélice Governo: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e Agência Nacional do Petróleo (ANP); Hélice Universidade: Universidade de Brasília (UnB).

5. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são descritos os métodos e os procedimentos escolhidos para a realização deste estudo. Primeiramente, foi caracterizado o tipo de pesquisa realizada. A segunda parte detalha a seleção dos participantes da pesquisa. A terceira descreve o instrumento e os procedimentos utilizados para a coleta de dados. Por fim, tem-se uma explanação sobre os procedimentos adotados na análise dos dados coletados.

5.1 Tipo de pesquisa

Com o objetivo de avaliar a interação Universidade-Empresa, a partir da experiência de parceria estabelecida entre a Universidade de Brasília, por intermédio do Instituto de Geociências, e a Petrobras, realizou-se uma pesquisa descritiva, com uma abordagem mista, quantitativa e qualitativa. A escolha dessa abordagem justifica-se pela necessidade de realização de uma análise interpretativa dos dados coletados, com a finalidade de identificar e descrever as principais características e resultados dessa cooperação.

Para tanto, adotou-se o estudo de caso como método de pesquisa, indicado para aprofundar a descrição de determinada realidade, dentro do contexto real em que ocorre, possibilitando ampliar o conhecimento a respeito de determinado tema (TRIVIÑOS, 2008). Dessa forma, decidiu-se concentrar a pesquisa em nove projetos desenvolvidos entre a Universidade de Brasília e a Petrobras, no período de 2004 a 2010, caracterizando o recorte transversal deste estudo.

Para levantamento dos dados e observação das evidências optou-se pela combinação de duas técnicas: entrevista e formulário. Foi realizada uma entrevista preliminar, de caráter exploratório, que antecedeu e subsidiou a elaboração de um formulário, aplicado por meio de entrevistas individuais a atores diretamente envolvidos na execução dessas parcerias.

A escolha desses instrumentos foi baseada nas vantagens intrínsecas apresentadas, tais como: permitem a presença do pesquisador para explicar os objetivos da pesquisa, elucidando eventuais dúvidas e eliminando interpretações errôneas durante o preenchimento; propiciam a obtenção de dados mais complexos e úteis aos objetivos propostos pela pesquisa, por meio do contato direto com o entrevistado; apresentam uniformidade dos símbolos empregados, uma vez

que são preenchidos pelo próprio pesquisador e, principalmente, possibilitam a exploração de áreas não previstas no roteiro de perguntas (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Aliada aos formulários e às entrevistas foi realizada pesquisa documental em registros e documentos internos da UnB, técnica importante para abordagem dos dados qualitativos, tendo em vista que possibilita a complementação das informações obtidas pelas outras técnicas, e ainda, a revelação de aspectos novos do problema.

5.2 Participantes da pesquisa

O presente estudo descreveu a interação UnB-Petrobras, limitando-se aos projetos que vem sendo desenvolvidos pelo Instituto de Geociências, por representarem os maiores investimentos da companhia na universidade, no período em foco.

Considerando que a pesquisa buscou avaliar essa parceria, na perspectiva da UnB, foram entrevistados os pesquisadores da Universidade de Brasília, diretamente envolvidos na execução dos nove projetos selecionados, visando à obtenção dos dados necessários para conhecimento e análise das especificidades relacionadas à cooperação.

A escolha da amostra foi intencional, uma vez que, todo projeto que implique na formalização de um instrumento legal pela FUB, deve conter a indicação de um gestor e de um gestor substituto, pertencentes ao quadro funcional da universidade, a serem formalmente nomeados por Ato do Decanato de Administração, como responsáveis pela execução física e financeira dos projetos.

Por consequência, foram selecionados todos os gestores e gestores substitutos envolvidos na execução desses nove projetos. Como não são estabelecidas restrições para que um mesmo pesquisador participe de vários projetos, concomitantemente, a amostra inicial reuniu nove professores. Todavia, no decorrer da pesquisa, foi verificado que dois gestores substitutos não mais pertenciam ao quadro da universidade e que a substituição não foi requerida pelo gestor principal, tendo em vista a proximidade de encerramento do projeto. Dessa forma, a amostra final contou com a participação de sete pesquisadores, que devido ao tipo de envolvimento com os projetos desenvolvidos, puderam representar a população em estudo.

Não foram entrevistados representantes da Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos (Finatec), agente de intermediação responsável por apoiar a execução de 6 projetos, porque essa pesquisa não tinha a intenção de verificar os trâmites legais e burocráticos envolvidos na operacionalização da parceria, e sim, a sua dinâmica e resultados.

5.3 Procedimento de coleta de dados

A coleta de dados envolveu o uso de métodos qualitativos e quantitativos, a saber: pesquisa documental, entrevista exploratória e aplicação de formulários, por meio de entrevistas individualizadas, conforme detalhado a seguir.

A primeira etapa consistiu na realização de pesquisa na base de dados fornecida pela Diretoria de Apoio a Projetos Acadêmicos (DPA), para identificar o histórico do relacionamento entre a Universidade de Brasília e a Petrobras, até o ano de 2010. Nesse momento, foram identificados 32 registros: 1986 (1); 1990 (1); 2000 (1); 2003 (4); 2004 (3); 2006 (6); 2007 (4); 2008 (6); 2009 (4); 2010 (2). Tendo em vista que houve uma intensificação dessa parceria apenas a partir de 2003, delimitou-se, como foco de análise, o período de 2003 a 2010 (o único registro apresentado no ano 2000 referia-se a um contrato de prestação de serviços realizado pelo CESPE). Dentre os projetos propostos nesse intervalo de tempo, observou-se que vinte deles eram de competência de unidades acadêmicas e que treze estavam sob a gestão do Instituto de Geociências (IG), representando quase 80% dos recursos investidos pela Petrobras. Fato que chamou a atenção e implicou na delimitação do objeto da pesquisa.

Após finalização dessa triagem, foi realizada análise documental restrita aos treze ajustes firmados entre a UnB e a Petrobras, por intermédio do IG, em que se constatou a existência de quatro acordos de cooperação para inserção da UnB em Redes Temáticas (sem repasse de recursos) e nove ajustes para desenvolvimento de projetos de infraestrutura e de P&D (Tabela 4). Dessa forma, optou-se por restringir o estudo à observação das particularidades desses nove projetos, os quais implicaram na realização de investimentos pela empresa, na universidade.

Em um segundo momento, com o objetivo de contextualizar a informação obtida, foi efetuada nova consulta ao banco de dados, para verificar quantos instrumentos foram formalizados pela universidade, no período de 2003-2010, envolvendo o repasse de recursos financeiros. A pesquisa identificou 1.651 ajustes celebrados, tanto com a esfera pública quanto com a privada. A seguir, os dados foram tratados a fim de se obter um recorte com o total de parcerias celebradas apenas pelas unidades acadêmicas (644 registros) e estabelecer um ranking com as 10 (dez) unidades que mais captaram recursos no espaço temporal pré-estabelecido, conforme tabela já apresentada em seção anterior.

Tabela 4 – Ajustes formalizados entre o UnB/ IG - Petrobras (2004 a 2010)

Nº Registro	Objetivo	Valor (R\$)	Início	Gestor	Gestor Substituto
5465	Formação e capacitação dos pesquisadores da UnB, UFRGS e UFPA com vistas à implantação de uma Rede de Estudos Geocronológicos, Geodinâmicos e Ambientais , a ser coordenada pela PETROBRÁS.	11.140.000,00	16/04/04	Entrevistado 4	Entrevistado 5
5891	Implantação de uma Rede Temática em rede de Estudos Geotectônicos , doravante denominada rede, aplicada à indústria de petróleo e gás e de energias renováveis.	0,00	14/06/06	-	-
5897	Implantação de uma Rede Temática em Conservação e Recuperação de Ecossistemas e Remediação de áreas impactadas , doravante denominada rede, aplicada à indústria de petróleo e gás e de energias renováveis.	0,00	05/10/06	-	-
5898	Implantação de uma Rede Temática em Rede de Pesquisa em Bioprodutos , doravante denominada rede, aplicada à indústria de petróleo e gás e de energias renováveis.	0,00	31/05/06	-	-
5899	Implantação de uma Rede Temática em rede de estudos em Sedimentologia e Estratigrafia , doravante denominada rede, aplicada à indústria de petróleo e gás e de energias renováveis.	0,00	05/10/06	-	-
6041	Desenvolver o Projeto intitulado " Geocronologia Ar-Ar e a Tectônica de Bacias Sedimentares Brasileiras ".	2.037.770,00	24/11/06	Entrevistado 4	Entrevistado 5
6346	Desenvolver o Projeto intitulado " Ampliação da Infraestrutura dos laboratórios de Difração de Raio-X, Micro-paleontologia, Geoquímica e Mineralogia Aplicada, do Instituto de Geociências da Universidade de Brasília ".	2.879.058,21	29/08/07	Entrevistado 1	-
6482	A união de esforços dos Partícipes para o desenvolvimento do Projeto de P&D intitulado " Andares Alagoas, Jiguiá e Buracica: Estudo Taxonômico dos Ostracodes das Bacias de Campos e de Santos ".	2.757.122,15	01/07/08	Entrevistado 6	-
6805	União de esforços dos Partícipes para o desenvolvimento do Projeto de Infraestrutura intitulado " Implantação de Laboratório de Isótopos de Enxofre no Instituto de Geociências da Universidade de Brasília ".	1.261.950,00	28/07/08	Entrevistado 5	Entrevistado 4
6897	União de esforços dos Partícipes para o desenvolvimento do Projeto P&D intitulado " Detalhamento estatigráfico do neoproterozóico da Bacia de São Francisco ".	375.051,69	12/05/08	Entrevistado 1	Entrevistado 7
7278	União de esforços dos Partícipes para o desenvolvimento do Projeto de P&D intitulado " Lineamento Transbrasiliano: Origem, Evolução e Influência na Sedimentação de Bacias Fanerozóicas ".	3.786.947,90	23/10/09	Entrevistado 2	Entrevistado 1
7375	Participação da PETROBRÁS na Melhoria da infraestrutura para auscultação da microsismicidade gerada pelo desenvolvimento de reservatórios de óleo e gás, nas instalações do laboratório de Estudos da Litosfera (LabLitos) do Instituto de Geociências .	1.176.000,00	12/01/09	Entrevistado 3	Entrevistado 2
7709	Tem por finalidade desenvolver o Projeto intitulado: " Ampliação da Infraestrutura Física dos laboratórios do Instituto de Geociências da FUB ".	2.091.000,00	22/07/10	Entrevistado 1	Entrevistado 5

A segunda etapa caracterizou-se pela realização de entrevista exploratória, com o objetivo de verificar a viabilidade de realização do presente estudo e captar maiores informações sobre o universo da pesquisa. Esse primeiro contato foi realizado com um ator chave para a compreensão do processo como um todo, envolvido na execução de quatro projetos diferentes, sendo gestor em três deles e gestor substituto em outro.

Nesse momento, foram expostos a finalidade e os objetivos da pesquisa. O entrevistado foi convidado a explicar como se deu o início da cooperação UnB-Petrobras, por intermédio do Instituto de Geociências, e quais as principais características dessa parceria. Assegurou-se que as informações coletadas seriam utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa, sendo consentida pelo pesquisador, a gravação da entrevista. Essa etapa possibilitou a extração de diversas especificidades a respeito do objeto em estudo, tais como informações sobre o marco-legal que propiciou o aumento das parcerias universidade-empresa, possíveis motivações para as partes e alguns resultados advindos dessa cooperação.

Para finalizar a etapa de coleta de dados, utilizou-se um formulário, aplicado diretamente pela pesquisadora, mediante entrevistas individuais, com o objetivo de possibilitar uma discussão mais aprofundada a partir das respostas concedidas.

O formulário (anexo II) foi elaborado contendo 16 questões, que buscavam identificar: 1. O processo de cooperação UnB-Petrobras; 2. Fatores motivadores; 3. Barreiras e facilitadores; 4. Resultados advindos da cooperação; e 5. Sugestões para melhorias do processo. A questão referente aos motivadores foi construída a partir de uma escala *Likert* a fim de medir o grau de concordância do entrevistado com a assertiva apresentada (Concordo Totalmente, Concordo, Indiferente, Discordo, Discordo Totalmente). Além disso, foram apresentadas quatro questões abertas, uma fechada, duas de múltipla escolha e as demais combinavam perguntas dicotômicas com perguntas abertas. As questões utilizadas foram baseadas na literatura estudada, nos levantamentos iniciais realizados mediante pesquisa exploratória e em sugestões proferidas pelo grupo de estudos em CT&I, do qual a pesquisadora participa.

Salienta-se que foi obtida junto ao Decanato de Administração, da Universidade de Brasília, autorização para pesquisa no banco de dados da Diretoria de Apoio a Projetos Acadêmicos (DPA), para a realização do presente estudo (anexo I).

As entrevistas foram realizadas no período de julho a agosto de 2012 e a etapa seguinte consistiu na transcrição das entrevistas, as quais passaram por uma análise de conteúdo temática que resultou na elaboração de categorias descritivas e interpretativas, com o objetivo de responder às questões da pesquisa.

5.4 Análise dos dados

Para análise e interpretação dos dados, o conteúdo proveniente da pesquisa documental, das entrevistas realizadas, de observações e levantamentos em conversas informais, foi reunido de acordo com os objetivos específicos estabelecidos: motivações, barreiras e facilitadores, resultados, eficácia e propostas de melhorias para o processo de cooperação.

Os dados quantitativos foram consolidados separadamente em uma planilha e auxiliaram na interpretação dos dados qualitativos a eles vinculados. A partir desses, foi retirada a ideia principal de cada discurso que continha aspectos relevantes para a pesquisa. Tais dados foram agrupados em quadros para facilitar a visualização de aspectos convergentes e divergentes a respeito de um mesmo assunto.

A análise documental, por sua vez, auxiliou na verificação de especificidades dos projetos analisados, tais como: tipo de instrumento formalizado, prazo de vigência, presença ou ausência de agentes de intermediação, valores investidos, objetivos propostos, entre outros aspectos observados a partir do instrumento jurídico formalizado e do plano de trabalho aprovado entre as partes. Tais dados foram utilizados para caracterização da parceria UnB-Petrobras e para verificação da eficácia da interação.

Para melhor visualização dos resultados advindos da parceria foi desenvolvida uma matriz, denominada “matriz de *outputs*” (Figura 9), que agrupou os dados em três macro níveis, de acordo com os itens especificados no formulário aplicado:

1. Ciência – buscou verificar os resultados gerados em termos de artigos publicados e de conhecimento gerado (teses e dissertações);
2. Tecnologia – buscou identificar a presença de resultados em nível de criação de protótipos de novos processos e de novos produtos; softwares; técnicas desenvolvidas e patentes registradas;
3. Infraestrutura laboratorial – considerou a construção, a reforma e as melhorias de edificações para abrigar instalações físicas; a aquisição de máquinas e equipamentos, necessários à implantação e o funcionamento dos laboratórios.

Figura 9 – Matriz de *Outputs* (modelo)

		Ciência (Macro)					Tecnologia					Infraestrutura Laboratorial				
		Ciência		Conhecimento			Tecnologia					Infraestrutura Laboratorial				
		Artigos Publicados		Congressos	Seminários	Treinamentos	Dissertações	Teses	Protótipos		Softwares	Técnicas	Patentes	Equipamentos adquiridos	Laboratórios construídos	Laboratório melhorados
Projeto	Finalidade	Periódico Nacional	Periódico Internacional						Novos processos	Novos produtos						

Fonte: Elaborado pela autora.

6. RESULTADOS DA PESQUISA

Esse capítulo apresenta os resultados da pesquisa, em atenção ao objetivo proposto de avaliar a interação Universidade-Empresa, a partir da experiência de parceria estabelecida entre a Universidade de Brasília, por intermédio do Instituto de Geociências, e a Petrobras.

Organizado em seis seções, irá caracterizar, sob a perspectiva da universidade, a relação UnB-Petrobras, a partir dos projetos desenvolvidos pelo Instituto de Geociências (IG/UnB). A primeira seção detalha a estrutura do Instituto de Geociências e a interação UnB/IG-Petrobras. A segunda demonstra os fatores que motivaram os participantes a cooperar. A terceira delimita as barreiras e os facilitadores encontrados. A quarta evidencia os principais resultados identificados. A quinta avalia a eficácia dessa relação. E a última apresenta proposições para melhorias do processo de cooperação Universidade-Empresa na Universidade de Brasília.

6.1 O Instituto de Geociências

Criado em 1965, como integrante do Instituto Central de Ciências (ICC), o curso de Geologia sofreu algumas alterações até chegar a sua estrutura atual. Em 1970, passou a integrar o Departamento de Geologia. Em 1988, foi criado o Instituto de Geociências composto por quatro departamentos: Departamento de Geologia Geral e Aplicada (GEO); Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais (GRM); Departamento de Mineralogia e Petrologia (GMP) e Observatório Sismológico (SIS). Em 2007, em uma nova reforma administrativa, foram extintos os departamentos e criados dois novos cursos de graduação (Geofísica e Ciências Ambientais) e um programa de pós-graduação.

Atualmente, o Instituto possui três cursos de graduação (Geologia, Geofísica e Ciências Ambientais) e dois programas de pós-graduação (Geologia e Geociências Aplicadas), em uma estrutura composta por, aproximadamente, 1000 alunos, 50 professores e 30 funcionários técnico-administrativos. Além disso, o instituto possui uma infraestrutura científico-tecnológica composta por 11 grupos de pesquisa e 9 laboratórios, além do Observatório Sismológico – SIS, que desenvolve atividades de ensino, pesquisa, extensão e de prestação de serviços à comunidade na área de Sismologia.

O Instituto de Geociências, assim como as demais unidades acadêmicas da Universidade de Brasília, vem desenvolvendo parcerias e buscando financiamentos junto a diversos órgãos públicos e empresas privadas, como forma de manter e ampliar sua infraestrutura científico-tecnológica. Nesse sentido, podem ser observados projetos financiados pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM); Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG); Companhia Energética Meridional (CEM); Companhia Energética São Salvador (CESS); Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A (Eletronorte); Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); Fundação de Apoio a Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF); Furnas; Itaipu Binacional; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI); Ministério da Defesa; Ministério da Saúde; Petrobras, Tractebel Energia, entre outras.

Todavia, conforme anteriormente apresentado, os projetos desenvolvidos em cooperação com a Petrobras representam os maiores investimentos realizados no IG. Fato possível de ser atribuído à obrigatoriedade da companhia de investir pelo menos 1% de sua receita bruta em Pesquisa e Desenvolvimento. Sendo que 50% desse valor deve ser investido em projetos de P&D junto a universidades e instituições de pesquisa, conforme previsto na Cláusula de Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento, regulamentada pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Nesse sentido, essa parceria que teve início em 2004, vem se consolidando com a formalização de novos projetos, propostos tanto pela universidade quanto pela Petrobras, com objetivos variados, conforme será analisado a seguir.

6.1.1 A Interação UnB/IG-Petrobras

Quero um projeto para o Brasil, na área de geociências. [...] a ideia foi fazer um projeto nacional para reforçar os laboratórios já existentes nessa área de geocronologia (Entrevistado-4).

Essa afirmativa demonstra o início da parceria UnB-Petrobras, por intermédio do Instituto de Geociências, em 2004. Em atendimento a uma demanda do governo para desenvolver o setor de geologia no país, foi proposta, por intermédio do Ministério de Minas e Energia (MME), a realização de um projeto visando à implantação da Rede de Estudos Geocronológicos, Geodinâmicos e Ambientais, envolvendo três universidades federais: Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Federal do Pará (UFPA).

O projeto, gerido pela UnB, previa a instalação de três laboratórios nacionais de LAM-MC-ICPMS (*Laser Ablation Microprobe – Multicollector – Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer*), com a aquisição de equipamentos analíticos de última geração, adaptação do espaço físico já existente na UFRGS e na UFPA e criação de um centro de treinamento especializado para a Universidade de Brasília, envolvendo as áreas de Geologia de Isótopos, Sedimentologia e Estratigrafia e Geoquímica ambiental.

Como resultado, foi construído, na UnB, o edifício da Rede de Estudos Geocronológicos, Geodinâmicos e Ambientais (Geochronos).

Então esse foi o *start!* E a partir daí, foi quando a gente começou a ter acesso a grandes equipamentos... Depois do prédio construído... Agora vamos! Só que foi rápido demais! A gente achou que ia levar 10 anos, mas na verdade em 4 anos isso aqui já estava completamente cheio (Entrevistado-4).

O que relata o entrevistado foi propiciado pela criação do programa de Redes Temáticas da Petrobras, as quais visam à elaboração de estudos e desenvolvimento de projetos de P&D, criação de infraestrutura e formação e capacitação de recursos humanos. A UnB participou do início do processo, da implantação do programa, em 2006. Nesse ano, a universidade foi incluída em quatro dessas redes, duas na área de Exploração (Estudos em Sedimentologia e Estratigrafia e Estudos Geotectônicos) e duas em Gás Natural, Energia e Desenvolvimento Sustentável (Pesquisa em Bioprodutos e Conservação e Recuperação de Ecossistemas e Remediação de Áreas).

Eles [Petrobras] procuraram as universidades que teriam mais afinidades com esses temas porque eles tentaram estabelecer dez universidades que seriam participantes de cada um desses temas. **A UnB, pela sua história, pelo trabalho que a gente faz dentro dessas áreas e pelo conceito da UNB, foi chamada a participar dessas redes** (Entrevistado-1, grifo nosso).

Teve participação da UnB na implantação das redes. Desde o início eu fui chamado! Então, eu fui pra essa rede, mas outras pessoas aí foram pra outras. Então, a universidade participou desde o início (Entrevistado-2).

A partir de então, observa-se uma intensificação dessa parceria, com novos projetos propostos pelo Instituto de Geociências em todos os anos subsequentes e sua inclusão nas demais redes temáticas de Exploração, a saber: Micropaleontologia Aplicada, Modelagem de Bacias e Estudos de Geofísica Aplicada e Geoquímica. Nas palavras de um dos entrevistados:

A área de exploração é que é mais ligada com o nosso trabalho de geologia. O geólogo trabalha mais antes de descobrir o petróleo. Depois que descobre que está tudo ali, entrega para o engenheiro trabalhar. A nossa etapa é uma etapa inicial (Entrevistado-1).

Outro complementa:

E aí vem a grande competência do IG. Talvez seja uma das únicas escolas do Brasil que esteja em todas as redes temáticas da Geociências. E qual foi a nossa estratégia? Foi pegar todos os equipamentos e deixar em um lugar. E esse lugar foi aqui no laboratório de geocronologia. O que nós fizemos foi trazer todo o parque de equipamentos para um lugar só (Entrevistado-4).

Assim, para análise da interação UnB/IG-Petrobras foram considerados os nove projetos formalizados no período de 2004 a 2010, envolvendo repasse de recursos financeiros: seis projetos de infraestrutura e três de P&D. O que demonstra a política adotada pela Petrobras em priorizar a criação da infraestrutura, necessária ao desenvolvimento de projetos de pesquisa pelas instituições de ensino, no intuito de impulsionar e valorizar o conhecimento produzido no país. Como explicam alguns gestores:

Eles querem equipar os nossos laboratórios para que a gente desenvolva pesquisa em cooperação com eles [...]. Antes das redes, o que ela [a Petrobras] fazia: fechava as portas para as universidades brasileiras. Ela ia fazer convênio com os Estados Unidos... Então todas as atividades de pesquisa eram na Itália, na Espanha, na Inglaterra e nos EUA... No início era assim. **Agora tá se revertendo para desenvolver aqui dentro do país** (Entrevistado-1, grifo nosso).

Ela [Petrobras] deu o dinheiro pra montar e agora ela tá usando. **A política até agora, foi pra qualificar os laboratórios brasileiros e dar um suporte.** Agora, ela tá fazendo projeto por encomenda, eu quero que você vá resolver o problema tal [...] Agora é o seguinte, se não fizer, não recebe de novo! Então, esses que estou envolvido, foi mais pra compra dos equipamentos... Então, a gente tem que botar os equipamentos pra funcionar... E isso a gente já tá tranquilo, porque tá tudo funcionando. **Então a gente tá virando referência por causa disso**, entendeu? (Entrevistado-4, grifo nosso)

São quatro convênios e cinco termos de cooperação que juntos representam um montante de R\$ 27.504.899,95 (vinte e sete milhões, quinhentos e quatro mil, oitocentos e noventa e nove reais e noventa e cinco centavos) investidos na instituição, em busca do desenvolvimento científico e tecnológico nacional. Tais instrumentos podem ser considerados convênios formais com objetivo definido, segundo a classificação proposta por Bonaccorsi e Piccaluga (1994). Fazendo alusão ao Quadro 4, o processo de cooperação caracteriza-se pela celebração de instrumentos bilaterais entre a universidade (UnB – instituição de ensino superior) e a empresa (Petrobras – pessoa jurídica), com a participação de estruturas de interface, aqui representadas por uma fundação de apoio, em seis deles, visando o desenvolvimento de projetos de pesquisa, conforme detalhado no Quadro 7, a seguir.

Cumprе ressaltar que esses termos de cooperação não se referem à modalidade anteriormente descrita, prevista na Portaria Interministerial 507/2011. Essa legislação regula a transferência de recursos financeiros de órgãos e entidades da Administração Pública Federal para órgãos ou entidades públicas ou privadas sem fins lucrativos, para a execução de programas, projetos e atividades de interesse recíproco, que envolvam a transferência de recursos financeiros oriundos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União, apenas. Os quais não correspondem ao recurso investido pela Petrobras, advindo de sua receita bruta de produção. Além disso, a referida portaria não se aplica aos projetos desenvolvidos com amparo na Lei de Inovação, Lei Nº 10.973/2004.

Quadro 7 – Dados dos Projetos - UnB/IG-Petrobras

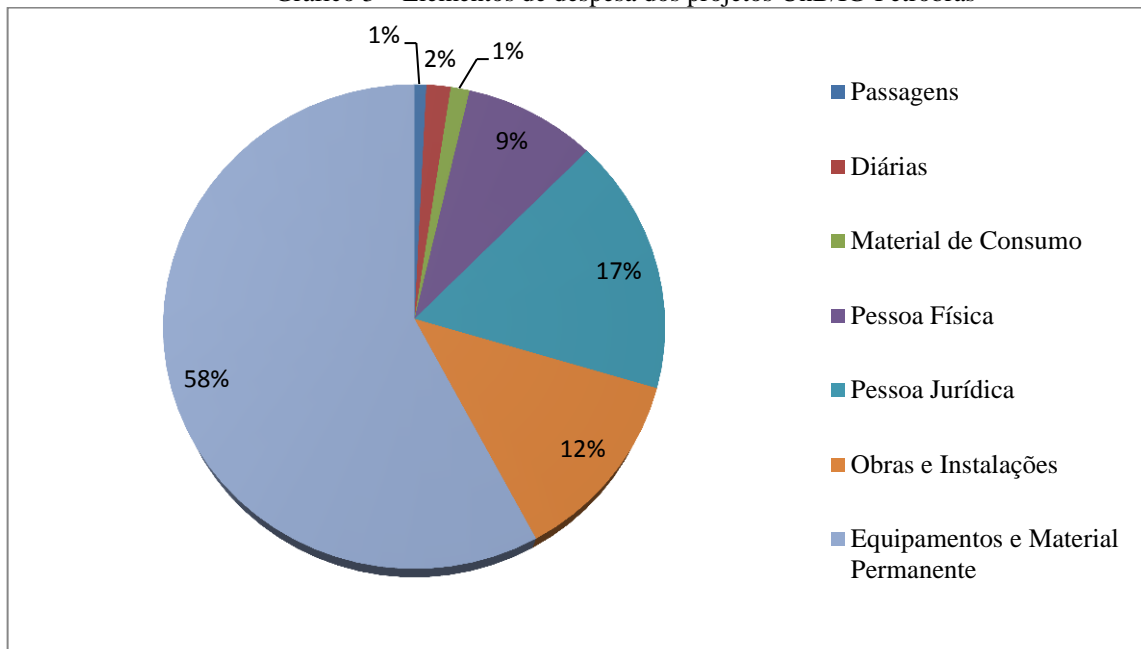
Nº	Projeto	Tipo de instrumento	Finalidade	Vigência		Fundação de Apoio	Valor (R\$)
				Início	Fim		
I	Geocronologia	Convênio	Infra	16/04/2004	16/04/2014	Sim	11.140.000,00
II	Geocronologia Ar-Ar	Convênio	Infra	24/11/2006	10/09/2012	Sim	2.037.770,00
III	Ampliação infra (4 laboratórios)	Convênio	Infra	29/08/2007	06/11/2012	Sim	2.879.058,21
IV	Andares Alagoas, Jiquiá e Buracica	Termo de cooperação	P&D	01/07/2008	30/12/2012	Sim	2.757.122,15
V	Laboratório de Isótopos de Enxofre	Termo de cooperação	Infra	28/07/2008	16/01/2013	Sim	1.261.950,00
VI	Detalhamento Estratigráfico	Termo de cooperação	P&D	12/05/2008	29/11/2010	Sim	375.051,69
VII	Lineamento Transbrasileiro	Termo de cooperação	P&D	23/10/2009	21/10/2013	Não	3.786.947,90
VIII	Lablitos	Termo de cooperação	Infra	12/01/2009	29/11/2012	Não	1.176.000,00
IX	Ampliação da infraestrutura física	Convênio	Infra	22/07/2010	21/01/2014	Não	2.091.000,00

Fonte: Dados da pesquisa (2012).

A partir da análise do plano de aplicação dos projetos, o qual detalha os elementos de despesa (rubricas)¹¹ alocados no orçamento do projeto, verifica-se o grande aporte de recursos destinados a equipamentos e materiais permanentes (v. Gráfico 3), evidenciando a ênfase concedida ao desenvolvimento da infraestrutura laboratorial, para posterior realização de projetos de P&D.

¹¹ Desdobramento da despesa com pessoal, material, serviços, obras e outras meios de que se serve a administração pública para a consecução dos seus fins (STN, 2012).

Gráfico 3 – Elementos de despesa dos projetos UnB/IG-Petrobras



Fonte: Dados da Pesquisa (2012).

Conforme detalhamento constante nos planos de trabalho dos projetos, observou-se a presença das rubricas passagens e diárias, nos três projetos de P&D e no projeto II. Tais recursos foram destinados: ao custeio de saídas de campo para levantamento de dados; à efetivação de visitas técnicas ao CENPES e a universidades estrangeiras; e para viagens internacionais, visando à participação de pesquisadores em reuniões científicas e à realização de visitas aos fabricantes dos equipamentos a serem importados.

Em material de consumo¹², presente em seis projetos, enquadram-se, basicamente, as despesas referentes à aquisição de materiais de escritório; materiais de laboratório necessários à preparação, processamento e acondicionamento de amostras; e aquisição de materiais elétricos.

Despesas com pessoa física reuniu o pagamento do pessoal envolvido na realização dos projetos, tais como bolsistas de graduação, mestrado e doutorado; pesquisadores e pessoal contratado para manutenção laboratorial. Já para o elemento de despesas pessoa jurídica, foram previstas gastos com importação de equipamentos; seguro e manutenção de veículos; despesas operacionais (até 5% do valor do projeto) destinadas à fundação de apoio, aquisição de softwares, assinatura de banco de dados bibliográficos, entre outras.

O elemento obras e instalações, previsto nos projetos I, II, V, VIII e IX, destina-se ao custeio de despesas com construção civil e adaptação do espaço físico de alguns laboratórios, para acomodação de equipamentos. Envolveu, dessa forma, instalação de infraestrutura

¹² Segundo o Manual de Despesa Nacional, é o elemento caracterizado por perder normalmente sua identidade física e/ou que tenha sua utilização limitada a dois anos.

elétrica, de gases e exaustão e de sistema de segurança; construção de bancadas nos laboratórios; e construção de prédios.

Destaca-se, porém, o item equipamentos e material permanente, presente em todos os projetos e com o maior volume de recursos aportados. A aquisição desses equipamentos teve como objetivo a modernização dos laboratórios do Instituto de Geociências, para desenvolvimento de pesquisas, a partir de dados analíticos de alta precisão e acuracidade. Os principais equipamentos inicialmente solicitados à Petrobras foram:

Projeto I: 1 equipamento LAM-MC-ICPMS, que permite a realização de análises multi-elementares utilizando uma fonte de plasma (argônio ou hélio) para dissociar uma amostra em moléculas e, posteriormente, em íons.

Projeto II: 1 espectrômetro de massa e 1 sonda a laser, para realização de análise de gases nobres e de amostras de minerais.

Projeto III: importação de 15 equipamentos, destinados à realização de análises de rochas e minerais, preparação de amostras, desagregação de partículas finas, confecção de lâminas etc. São eles: Difratorômetro de Raios-X; centrífuga de alta velocidade; ultra-som de ponteira; moinho de esferas; armário micropaleontológico; 2 microscópios estereoscópicos; conjunto de objetivas para catodoluminência; 2 microscópios petrográficos; espectrômetro de massa com fonte de plasma (ICP-MS); espectrômetro de fluorescência de Raio-X; politriz automática para confecção de lâmina; prensa para colagem de rocha na lâmina; e laminadora automática.

Projeto IV: 1 capela para preparação de amostras; 1 balança para pesagem de amostras; 6 microscópios e sistema de captura de imagem.

Projeto V: 1 linha de vácuo e vidraria para destilação e preparação de amostras de água; 3 capelas; 1 espectrômetro de massa de fonte gasosa; 1 balança de precisão; e 1 cromatógrafo de íons.

Projeto VI: 4 bússolas de geólogo.

Projeto VII: 2 cenas quickbird, para análises digitais.

Projeto VIII: 3 bússolas de geólogo, 10 estações sismográficas.

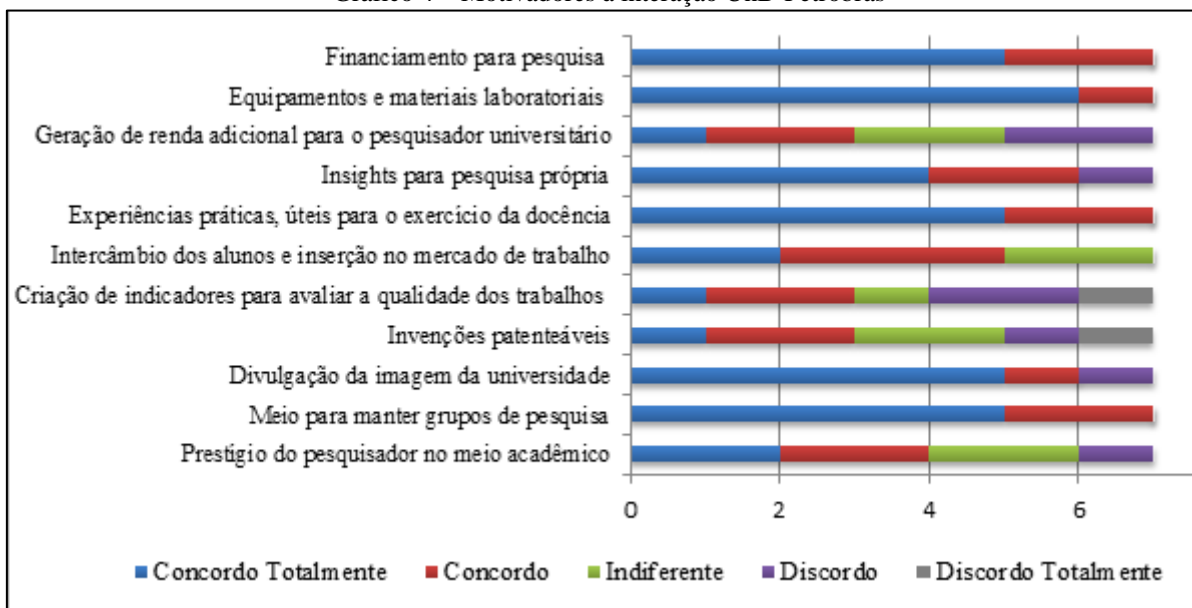
Projeto IX: 1 Estufa para secar tabletes de rocha in natura; 1 Estufa a vácuo; 2 bombas de vácuo; 1 Politriz, usado para polimento; 1 Equipamento para impregnação a vácuo; 1 Máquina a laser para gravação permanente em vidro do número das lâminas; 1 Micrômetro digital.

Além disso, foram previstas aquisições de geradores, computadores, notebooks, impressoras, nobreaks, projetores, scanners, plotter, câmera fotográfica digital, GPS, computadores de alta performance, livros, mobiliário para laboratório, estações de trabalho, ar refrigerado, cadeiras, mesas, armários, câmeras de segurança e veículos tipo 4x4, destinados ao bom funcionamento dos laboratórios e à realização de trabalhos de campo.

6.2 Fatores Motivadores

Nesse item da pesquisa buscou-se identificar que fatores motivaram a universidade a estabelecer parcerias com a Petrobras. Foram apresentados onze itens aos entrevistados, os quais receberam a avaliação demonstrada no Gráfico 4. Apesar de alguns aspectos terem sido avaliados com um grau de concordância menor, todos os fatores apresentados podem ser considerados como motivadores na interação UnB-Petrobras.

Gráfico 4 – Motivadores à interação UnB-Petrobras



Fonte: Dados da Pesquisa (2012).

Segundo os pesquisadores, com tanta escassez de recursos, os itens **financiamento para pesquisa** e **equipamentos e materiais laboratoriais** realmente são motivadores, uma vez que eles não conseguiriam equipar os laboratórios se não fossem esses financiamentos. Um relato bastante esclarecedor a esse respeito é dado por um dos entrevistados:

Concordo totalmente! É a minha estrutura! [...] Nós estamos aqui hoje com uma infraestrutura invejável que tá vindo do INCT e desses projetos com a Petrobras. [...] **A Petrobras tá fomentando a pesquisa no Brasil e tem algumas áreas, como a nossa, que só estão acontecendo por conta disso.**

[...]

Acaba o dinheiro com a Petrobras, ela rompe os contratos, a lei vai embora, os interesses são outros... Mas a infraestrutura fica. E quando eu falo que eu tenho uma infraestrutura aqui, tá afetando todas as áreas! O aluno que estuda, que tá fazendo o curso, ele vai ter aula aqui dentro também. [...] Então, a questão de infraestrutura é uma coisa que reflete tudo o que você faz... A infraestrutura fica! Então isso é uma coisa importante (Entrevistado-3, grifo nosso).

Nos projetos de P&D, no entanto, a motivação principal é o fomento à ciência, já que a parcela de recursos para equipamentos é mais restrita e a maior parte do orçamento é utilizada para a realização dos trabalhos de campo.

Esses projetos de P&D dispendem muito pouco recursos em equipamentos. A gente conseguiu comprar dois veículos e alguns instrumentos pequenos que usa realmente no campo. Então, não é pra isso que a gente fez. [...] a motivação realmente é científica (Entrevistado-2).

A visão dos entrevistados corrobora com a literatura apresentada ao considerar a possibilidade de obtenção de novas fontes de recursos financeiros para realização da pesquisa universitária, em complemento ao escasso aporte de verbas públicas, como uma das motivações mais importantes para os pesquisadores interagirem com o setor produtivo. No entanto, ao serem perguntados se a **geração de renda adicional para o pesquisador** seria um fator que impulsiona a realização dessas parcerias o grau de concordância não foi tão elevado e alguns entrevistados discordaram da afirmativa. Para eles, apesar de acontecer, esse não é o objetivo principal da cooperação.

Isso ai não é a motivação. [...] o que estou querendo dizer é que se não tivesse isso, a gente não deixaria de fazer o projeto (Entrevistado-2).

Isso existe! Mas gostaria de ver isso muito mais como uma consequência da atividade do que como um objetivo, entendeu? (Entrevistado-3).

Não necessariamente [...] Tem projetos que a gente participa que não ganha nada. A motivação, de fato, é outra (Entrevistado-5).

Meio para manter grupos de pesquisa foi outro aspecto amplamente considerado pelos entrevistados, ao destacarem a possibilidade de consolidação de grupos de pesquisa e a expansão das perspectivas para realização de pesquisas, a partir dos projetos desenvolvidos em parceria com a Petrobras. Contudo, não há uma prática consolidada que possibilite a **criação de indicadores para avaliar a qualidade científica dos trabalhos acadêmicos**, o que poderia ser explorado a partir das publicações realizadas e daquelas que surgirão dessas parcerias.

Alguns grupos se consolidaram com esses recursos. Isso motivou! A gente consegue arrebatar/motivar mais gente para trabalhar, entendeu? Isso na prática tem funcionado muito (Entrevistado-1).

[...] você consegue um tema extremamente interessante, você consegue os recursos para financiar a investigação desse tema. Eu diria que alguns grupos de pesquisa puderam crescer a partir desses projetos. Na prática, eu diria que são quatro grupos principais aqui na UnB, além de um no Ceará, um no Rio Grande do Norte, um na UFMT e um na Unicamp (Entrevistado-2).

O item **obtenção de experiências práticas, úteis para o exercício da docência** também foi considerado um motivador por todos os entrevistados. O conhecimento adquirido pelo pesquisador ao lidar com necessidades da indústria ou da sociedade, poderá ser utilizado na sala de aula, impactando diretamente na prática e na qualidade do ensino.

Isso aí, sempre. Tudo o que você aprende nesses projetos é transferido para a sala de aula (Entrevistado-2).

Outro revela,

O que alimenta o ensino é a pesquisa! Você pode repetir os livros, mas quando você faz pesquisa você traz aquilo que você sabe, que você tá gerando. No meu caso particular, nós estamos mostrando as nossas linhas, aquilo que a gente faz. É dado aqui do nosso quintal. **A pesquisa é que alimenta o ensino, senão a gente fica reproduzindo livro.** Vai tudo pra dentro de sala de aula, às vezes inconsciente, mas não tem jeito (Entrevistado-3, grifo nosso).

Por consequência, outro fator considerado pelos pesquisadores refere-se à **inserção dos alunos no mercado de trabalho**. Conforme observado nos relatos, os docentes acabam levando experiências práticas para a sala de aula, que podem favorecer os alunos da graduação e da pós-graduação. Apesar de não ter um número consolidado, parte dos entrevistados afirmou que há um bom índice de alunos do IG aprovados em concursos da Petrobras.

Tudo isso facilita a inserção dos alunos no mercado de trabalho. Porque dentro do projeto tem participação de aluno... Têm alunos nossos que trabalharam nesses projetos, ok? Esses alunos foram para diferentes empresas, inclusive a Petrobras. Então, a experiência em participar do projeto pode ter aumentado o conhecimento dele, mas não tem uma ligação direta (Entrevistado-7).

No entanto, alguns pesquisadores apontaram um aspecto negativo a partir desse motivador: o esvaziamento da pesquisa. Segundo eles, a empresa acaba virando concorrente da universidade. Ao ser aprovado em um concurso, o aluno que já estava em fase de conclusão de curso, deixa a pesquisa em desenvolvimento para assumir o cargo, o que implicará em tempo adicional para realização de treinamento/capacitação de um novo membro a ser inserido no projeto.

Então, a perda é muito grande! Realmente é muito grande... É claro que a gente acha ruim, mas é benefício para o rapaz, para a empresa que o contrata, para o Brasil. Agora é óbvio, que pra gente é sempre um complicador (Entrevistado-3).

Em continuidade, chamou atenção a baixa concordância dos entrevistados em relação ao quesito **obtenção de invenções patenteáveis**, tendo em vista que um dos motivadores reforçados na teoria encontra-se ligado à aproximação das universidades com o setor privado em busca da aplicação comercial dos resultados de suas pesquisas. Todavia, os entrevistados esclareceram que a área de geologia denota o início do processo; a pesquisa básica. Já o desenvolvimento das tecnologias, tradicionalmente, fica a cargo da engenharia, que possui mais invenções passíveis de patenteamento.

Por fim, pode-se afirmar que todos esses projetos são desenvolvidos **visando divulgar a imagem da universidade**, fator considerado motivador pela maioria dos entrevistados. Segundo eles, a vontade de fazer com que a universidade tenha uma boa visibilidade está sempre presente, já que a qualidade da produção científica dos trabalhos realizados coloca o nome da universidade em evidência. Nesse sentido, o pesquisador também conquista maior **prestígio no meio acadêmico**, o que pode aumentar suas perspectivas profissionais e a **obtenção de *insights* para pesquisa própria**, além de atrair a realização de novos projetos.

Eu diria que foi o contrário, o prestígio acadêmico é que atraiu o projeto. Mas de toda forma, também, o projeto pode gerar um prestígio. Aliás, tá todo mundo de olho na gente, tinha muita gente interessada nesse tipo de coisa e, embora, a gente não tenha ido atrás, acabou caindo pra cá. E, obviamente, vai resultar em prestígio, sem dúvidas (Entrevistado-1).

Tem que ter algumas pessoas de ponta pra puxar, algumas abrem caminho! Então a coisa não é indistinta. Uma coisa ajuda a outra. E você acaba aparecendo, acaba crescendo (Entrevistado-3).

O apontamento seguinte, realizado pelo gestor de um dos projetos, denota o resultado positivo desse prestígio da universidade e dos pesquisadores junto à Petrobras:

Eu noto que a UnB, como tem vários grupos de pesquisas integrados, tem esse prestígio junto à Petrobras. Ela sabe que colocar na UnB tá dando certo... Então é melhor colocar na UnB que tá dando certo do que colocar em outra instituição. E a gente tem tentado se tornar uma liderança no Centro Oeste, entendeu? Então esses projetos, embora tenha gente do Brasil inteiro, eles estão centralizando aqui na gente. Pela nossa capacidade de mobilização e de conhecer as pessoas que realmente fazem o negócio... Isso é um fato! Mesmo que tenham várias instituições, todos eles tão concentrando aqui... Então é mobilização e liderança! (Entrevistado-4)

Além dos motivadores apresentados, um dos entrevistados¹³ acrescentou que a possibilidade de aprender e trocar experiências com a Petrobras, por ela ser referência em algumas áreas tão fortes quanto a própria academia, impulsiona o pesquisador a procurá-la. Outro aspecto mencionado refere-se à obtenção de recursos para aquisição de bases de dados científicos/bibliográficos, que são adquiridos por um projeto, mas utilizados por todos os pesquisadores, conforme salienta o entrevistado:

Isso é importantíssimo. Além daquelas da UnB, nós temos três outras bases de dados importantíssimas que são custeadas por esses projetos. E você sabe, no mundo científico e tecnológico, quem não tem acesso à informação está fora do meio científico (Entrevistado-7).

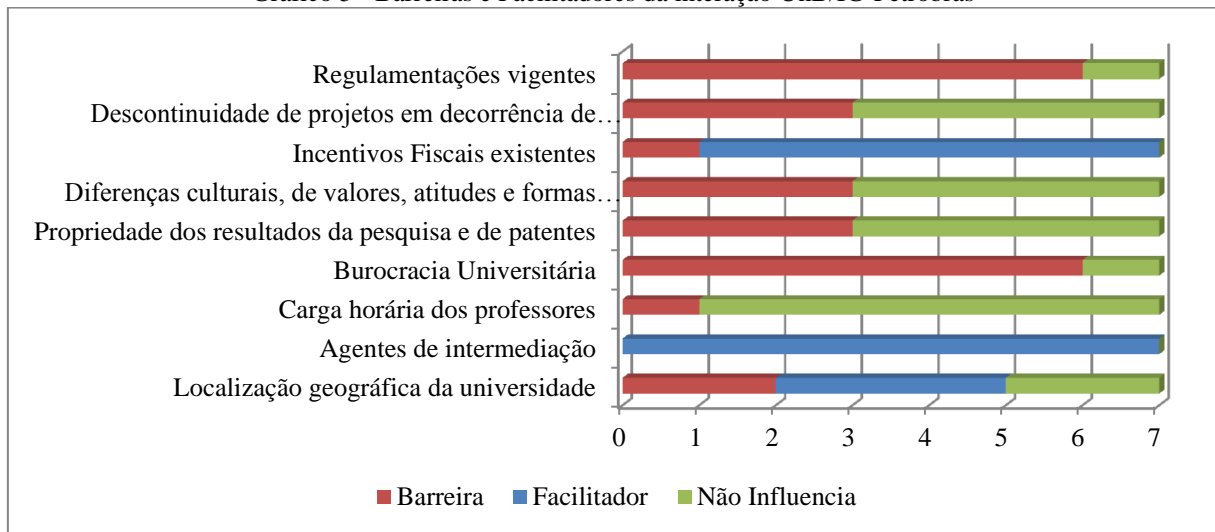
Diante do exposto, observa-se que os principais fatores que impulsionaram o Instituto de Geociências a estabelecer parcerias com a Petrobras referem-se à possibilidade de aquisição de recursos financeiros adicionais, equipamentos e materiais laboratoriais; à oportunidade de criação de grupos de pesquisa e a consequente divulgação da imagem da universidade; e, ainda, por possibilitarem a aquisição de experiências que serão transmitidas em sala de aula, possibilitando a união da teoria com a atividade prática.

6.3 Barreiras e Facilitadores

Nesse momento buscou-se identificar as principais barreiras e os facilitadores percebidos pelos participantes para operacionalização da parceria UnB-Petrobras. Foram apresentados dez itens, os quais receberam a avaliação constante no Gráfico 5.

¹³ Entrevistado 5

Gráfico 5 - Barreiras e Facilitadores da interação UnB/IG-Petrobras



Fonte: Dados da Pesquisa (2012).

De acordo com a maioria dos entrevistados, a questão da **carga horária dos docentes** não influenciou o processo, uma vez que a pesquisa faz parte de suas atribuições ordinárias, que preveem a participação em atividades de ensino, pesquisa e extensão da Universidade de Brasília. Além disso, segundo um dos gestores, os recursos disponibilizados e a infraestrutura obtida, por meio desses projetos, facilitam a realização de pesquisas e os resultados passam a ser alcançados de forma mais rápida.

No que tange à **propriedade dos resultados da pesquisa e de patentes**, apesar de a literatura apontá-la como conflito frequentemente observado na interação entre universidade e empresa, nem todos os entrevistados a consideraram assim. Foi ressaltado o fato de a geologia participar do início do processo, não havendo, portanto, casos de patentes registradas. Já em relação aos resultados das pesquisas, a Petrobras tende a estabelecer restrições e prazos para a sua divulgação. Todavia, segundo os gestores, isso *ainda* não foi identificado como uma barreira. Como se observa nos discursos a seguir:

É possível que algo que a gente consiga definir, você vai ter um certo tempo de restrição para divulgar e tal... Mas eu não vejo isso como uma barreira muito grande... É uma barreira que não vai empatar não (Entrevistado-2).

Esse também não é um problema. [...] Mas é negociável... Você tem que conversar com eles. Se eles não deixarem a gente publicar mais nada daqui pra frente, vai ser uma barreira (Entrevistado-4).

Em contratos, tem a cláusula de sigilo que a gente não publica em nada, agora no convênio a gente pode, eventualmente, publicar depois de determinado tempo (Entrevistado-5).

Os aspectos **descontinuidade de projetos em decorrência de problemas políticos e/ou trabalhistas e diferenças culturais, de valores, atitudes e formas de trabalho**, por sua vez, foram considerados tanto barreiras quanto facilitadores. Segundo a maioria dos entrevistados, problemas políticos e trabalhistas, apesar de grandes barreiras, não influenciaram o andamento da cooperação. Em relação ao segundo item, os gestores confirmaram a existência de diferenças entre quem trabalha na indústria e quem trabalha na universidade, mas isso não influenciou o processo, tendo em vista o aprendizado mútuo vivenciado entre as partes, que vem permitindo a redução de eventuais diferenças identificadas no início da interação.

Já no que se refere à **localização geográfica da universidade**, ainda que a proximidade geográfica seja indicada como um importante estímulo à cooperação, observou-se uma divisão de opiniões entre os entrevistados. Alguns consideram que esse aspecto não influenciou a interação, pois o que “vale aí é o prestígio da universidade e de seus pesquisadores” (E-2). Para outros, o fato de a UnB estar localizada no centro do país a deixa em desvantagem em relação às universidades que estão fisicamente mais próximas à Petrobras (Rio de Janeiro/RJ), tendo em vista o foco *offshore* da companhia. Os demais, porém, consideraram que a localização da UnB, no centro do país, foi o fator que motivou a realização de alguns projetos.

Em contrapartida, ao serem questionados sobre qual seria o maior entrave identificado na parceria UnB-Petrobras, a maioria dos entrevistados citou a **burocracia universitária**. O Quadro 8 sintetiza as respostas concedidas.

Quadro 8 - Barreiras à interação UnB-Petrobras

Entrevistado	Fala transcrita
1	“Burocracia interna. O maior entrave”.
2	“O que mais dificultou a nossa vida, realmente, foi a burocracia. Acho que essa aí que é a relevante”.
3	“Ah, é a burocracia da universidade. Nossa... isso daí é de longe! Se ela, culturalmente não mudar, não conseguir entender e mudar as práticas. Não tem saída. Por isso que a fundação acaba sendo um mal necessário, viu?”
4	“Burocracia. Sem sombra de dúvidas. 6 meses pra receber uma compra?”
5	“O maior entrave pra mim é a questão burocrática e a falta de procedimentos”.
6	“O fato foi a falta de credenciamento de fundações para atuar junto à UnB”.
7	“Burocracia e a falta dos agentes de intermediação. Isso dificultou muito. Então a gente tá com proposta parada, porque a gente não vai colocar na universidade. A gente tem demanda e não consegue fazer”.

Fonte: Dados da Pesquisa (2012).

Grande parte dos gestores percebe o processo como dotado de uma burocracia excessiva, dentro de uma estrutura inflexível, a qual dificulta e desestimula a execução de novos projetos na universidade. Um pesquisador declarou:

Eu vejo mais barreiras do que facilitadores nisso tudo... Eu acho que a gente tem que avançar no sentido de minimizar essa burocracia. Na verdade, o discurso já existe: oh, vamos facilitar pros pesquisadores... Então, como filosofia, eu acho excelente! Agora, isso precisa vir pro nosso dia-a-dia, principalmente quando você tem uma fonte de financiamento desse tamanho, que tá dobrando o que os órgãos de fomento/órgãos de pesquisa colocam no mercado. É uma fonte igual ou mais vultosa do que é colocado pelo CNPq e CAPES ai junto, entendeu? **Então, essa relação tem que ser facilitada [...].** Se o dinheiro é um dinheiro por lei gasto pra pesquisa, por que vai tá sujeito a outras leis e não vai poder ter esses facilitadores, entendeu? Então nessa relação com a Petrobras, **eu acho que isso é uma coisa que precisa ter um entendimento e que precisa crescer. Alguém tem que puxar a bandeira, pra que essa coisa se mude e esse entendimento, de fato, valha, né?!** Se o dinheiro vem pra projeto de pesquisa ele tem que ser gasto dessa forma! (Entrevistado-3).

No entanto, um dos gestores ao identificar a falta de fundações de apoio credenciadas¹⁴ junto à UnB, como a principal barreira à cooperação UnB-Petrobras, não manifestou desagrado com a burocracia em si, em seu sentido estrito, concentrada no processo, nas rotinas e nos procedimentos. O problema, segundo ele, é quando essa burocracia não funciona:

Eu não vejo problema na tramitação dos processos. Agora eu vejo problema quando os processos não tramitam, ficam parados. Talvez, a demora... Agora, se essa burocracia funciona mais rápido, é uma burocracia necessária, organizada, ela reveste de profissionalismo as relações profissionais. Então, eu não vejo problema na burocracia. Eu vejo problema quando ela não funciona (Entrevistado-6).

Nesse sentido, a burocracia citada pelos entrevistados atrasa a execução dos projetos que precisam ser renovados com frequência para cumprimento dos objetivos e das metas previamente estabelecidos, tendo em vista que há demora na aquisição/importação dos equipamentos, na compra de materiais de consumo, no pagamento do pessoal envolvido, entre outros fatores mencionados. Tais aspectos corroboram com a visão de Vieira e Vieira (2004, p. 184) ao afirmarem que “a complexidade da estrutura organizacional dificulta a eficiência da gestão e a eficácia dos procedimentos”. Na visão dos gestores, existe uma distância muito grande entre a administração e a pesquisa, já que a burocracia faz com que o pesquisador diminua o tempo que seria disponibilizado à pesquisa para acompanhar a tramitação processual, na tentativa de conferir maior celeridade ao processo administrativo.

¹⁴ De acordo com a Lei nº 8.958/1994, para atuarem como fundações de apoio junto às Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), as fundações devem ser previamente registradas e credenciadas, por ato conjunto do MEC e do MCTI, válido por 2 anos, renovável, sucessivamente, pelo mesmo período (BRASIL, 1994).

Ainda segundo eles, esse atraso decorre também da falta de regulamentações na instituição, da inexistência de normas internas bem definidas, da divergência de opiniões entre gestores, técnicos e procuradores envolvidos na formalização desses projetos e da forma como são operacionalizadas as leis. Nesse sentido, o item **regulamentações vigentes**¹⁵, também foi apontado como uma barreira pela maioria dos entrevistados. Alguns deles ressaltaram que o problema não é a lei, mas os procedimentos internos para a sua aplicação, conforme relatos abaixo:

Eu considero que não existem normas internas claras. Eu não tenho problema com as leis, porque elas estão aí, de fato, para serem seguidas. **Mas a instituição não tem estabelecidos procedimentos claros. Eu tenho uma instabilidade de procedimentos, muito grande.** Então eu acho que era muito importante estabelecer procedimentos (Entrevistado-5, grifo nosso).

Eu não acho que o problema é a lei. Eu acho que a PJU¹⁶ tem travado muitas coisas, até mesmo nas cooperações científicas entre universidades. A PJU toda hora muda alguma coisa no procedimento. Cada pessoa que recebe um processo para emitir um parecer, técnico, porque é jurídico-legal, interpreta de uma maneira diferente o que tá escrito lá. Então, esse grupo tem que ter um parecer técnico. O problema não é a regulamentação vigente, é quem tá emitindo esses pareceres.

[...]

Seria bom que eles (PJU) tivessem um entendimento entre eles dos procedimentos e formatos a serem seguidos na análise das propostas de cooperação científica. Porque é esperada desse grupo uma análise técnica, e não uma análise política da opinião deles a respeito das coisas (Entrevistado-6, grifo nosso).

A formalização desses instrumentos jurídicos encontra-se amparada na Lei de Licitações e Contratos, lei nº 8.666/93, a qual prevê a análise e aprovação, por assessoria jurídica, das minutas de editais de licitação, de contratos, acordos, convênios ou ajustes. Análise indispensável ao se considerar, ainda, que tanto a UnB quanto à Petrobras estão sujeitas ao crivo dos órgãos públicos de controle. O que os entrevistados questionam, porém, são os pareceres com divergência de opiniões, emitidos para processos similares, demonstrando uma falta de ideologia da Procuradoria Jurídica.

Um fator crítico acrescentado pelos entrevistados refere-se à baixa disponibilidade de recursos humanos qualificados. Segundo eles, torna-se uma barreira a necessidade constante de capacitação do pessoal envolvido para a realização das pesquisas e operação dos equipamentos adquiridos.

¹⁵ Esse item buscou verificar a influência das normas internas e da legislação federal no processo de interação, se atuam como facilitadores, barreiras ou se não influenciam o processo.

¹⁶ Procuradoria Jurídica - órgão vinculado à Advocacia Geral da União, que representa judicial e extrajudicialmente a Universidade de Brasília.

Veja... Algumas coisas que a gente queira desenvolver nós estamos treinando estudantes, tá?! Mas o mercado de trabalho tá bombando tanto, que você treina o rapaz e ohh [gesto representando a saída de um indivíduo]. Estou perdendo um agora, vai começar dia 2 de setembro na Petrobras (Entrevistado-2).

A gente tem que treinar gente aqui todo dia. Por isso que a gente tem transformado esses projetos em muita bolsa de trabalho, entendeu? Pra manter as pessoas aqui dentro (Entrevistado-4).

Cumpra ainda salientar os fatores identificados como facilitadores na interação UnB-Petrobras. Os **incentivos fiscais existentes**, tais como a isenção legal para importação de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica¹⁷ e a cláusula de investimento, que obriga os concessionários de campos petrolíferos, que pagam a participação especial, a investirem em P&D, foram citados pelos entrevistados.

Um grande incentivo fiscal na universidade é poder importar sem taxa de importação, quando a gente tem projeto de pesquisa (Entrevistado-1).

Os recursos que a Petrobras aplica são derivados da cláusula de investimento da ANP. E esse projeto pertence a essa cláusula. Portanto, é um facilitador... (Entrevistado-2)

Porém, outros pesquisadores revelam:

A gente tem muito problema com a importação ainda... É uma confusão... Então não tá tão bom ainda, não... (Entrevistado-4)

Isso facilita, só que nem sempre é claro... Mas no meu ponto de vista esses incentivos não são devidamente interpretados ou entendidos pela própria instituição. **Eu acho que esses incentivos fiscais deveriam ser mais bem entendidos, implementados e divulgados** (Entrevistado-6).

Nesses discursos fica novamente evidente a dificuldade enfrentada pelos pesquisadores, em relação à burocracia da universidade, à morosidade excessiva e à falta de regulamentações internas que explicitem os benefícios concedidos pela legislação vigente. Em contrapartida, os entrevistados afirmam que os entraves tendem a ser minimizados quando os projetos são desenvolvidos com o auxílio de fundações de apoio – “entidades de direito privado, sem fins lucrativos, constituídas com a finalidade de dar apoio a projetos de ensino, pesquisa e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico” (BRASIL,

¹⁷ A Lei nº 8.010/1990 estabelece em seu art. 1º: “são isentas dos impostos de importação e sobre produtos industrializados e do adicional ao frete para renovação da marinha mercante as importações de máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos, bem como suas partes e peças de reposição, acessórios, matérias-primas e produtos intermediários, destinados à pesquisa científica e tecnológica” (BRASIL, 1990, Art. 1º).

1994). Nesses projetos, as fundações são responsáveis pela gestão dos recursos financeiros recebidos, neste caso, depositados em conta específica aberta para o projeto. Isso envolve pagamento do pessoal envolvido, aquisições de bens patrimoniais, importações de equipamentos, entre outras funções. Assim, passa a se compreender a importância concedida, pelos entrevistados, aos **agentes de intermediação** (considerados fatores facilitadores por todos os gestores):

Elas são facilitadores... Grandes facilitadores. Não vou dizer que as coisas funcionam nas fundações a grandes maravilhas, mas a universidade não está preparada para esses detalhes... A universidade nem está muito habituada com coisas que estão fora do papel, entendeu? (E-1).

As fundações... Eu diria que no passado quando a gente operava com isso com mais facilidade, realmente era muito interessante, era muito bom! Tira dos seus ombros toda a carga administrativa. É um benefício enorme! Esse projeto me dá muito trabalho. Então muitas das horas da semana eu gasto correndo atrás das coisas... [...]. Digamos... Tocar um projeto desses na UnB é muito complicado... É muito difícil... Tem muita perda de tempo e aborrecimento... E às vezes, as coisas simplesmente não saem... São os óbices da burocracia (E-2)

Eu sou a favor, eu sou a favor... Eu acho que a fundação tem que ser controlada, tem que ser limitada, tem que tá ligada à universidade, entendeu? A universidade tem que ter um espaço grande aqui dentro, mas se elas nasceram pra facilitar essa rotina do pesquisador, principalmente, esse papel aí acho que ela tem que cumprir... E acho que cumprem (E-3).

Super necessário. Sem elas não funciona... E mesmo lá, não tá muito bom também não... Antes era muito mais eficiente (E-4).

Eu acho que elas ajudam, embora elas tão ficando bem burocráticas também. Mas são bem importantes (E-5).

Fundamentais! (E-6)

Fundação de apoio é essencial (E-7)

Todavia, a UnB enfrentou uma grave crise em 2008, que implicou no descredenciamento das seis fundações de apoio operantes, na época. E apenas uma delas foi recredenciada, em 2011. Dessa forma, os instrumentos jurídicos formalizados nesse intervalo não tiveram a interveniência dessas entidades. Cabe aqui ressaltar, que essas fundações são combatidas pelos órgãos de controle (TCU e CGU)¹⁸, os quais questionam o fato de os projetos serem executados por terceiros e não pela própria universidade, já que até 5% dos recursos dos projetos são destinados ao pagamento de uma taxa de administração cobrada pelas fundações.

¹⁸ Para aprofundamento, vide Acórdão TCU 2731/2008.

6.4 Resultados da interação

Compreende-se que, ao cooperarem com as universidades, as empresas buscam o acesso a uma base de conhecimentos gerados e disponibilizados pela academia, que possam assegurar as informações necessárias à solução de problemas internos, que elas não seriam capazes de resolver sozinhas. Um dos gestores evidenciou a presente afirmação ao declarar:

[...] aquilo em que eles (Petrobras) querem um conhecimento maior, aprofundamento, uma pesquisa sobre aquilo, eles jogam para a universidade.

[...]

Eles (Petrobras) chegam pra gente e dizem: oh, vocês podem fazer uma pesquisa para melhoria de confecção de lâminas, na escala industrial? Vocês podem desenvolver esse projeto? Vocês querem desenvolver esse projeto? **O resultado de vocês é interessante pra gente, que ai a gente vai aplicar também nos nossos laboratórios!** [...] Isso faz com que... o nosso laboratório a gente pode modernizar. Criar técnicas novas em nossos laboratórios, financiadas por eles. E eles também se beneficiam porque a gente passa uma metodologia nova para eles, para eles também ampliarem, entendeu?

[...]

Tem áreas da geologia, por exemplo, a de sedimentologia e estratigrafia, que estou mais ligado, elas foram alavancadas nos Estados Unidos com recursos da área de petróleo. E a indústria do petróleo foi responsável por uma ampliação enorme na área de sedimentologia e estratigrafia. Eles não fizeram dentro da indústria, mas eles financiaram as universidades pra fazer essas pesquisas em parceria com eles, em função do interesse do petróleo, vai jogando para a universidade essa atividade. E, no fundo, é um pouco esse modelo que a Petrobras está começando a aplicar no Brasil (Entrevistado-1, grifo nosso).

Nesse sentido, a presente pesquisa buscou levantar a produção científica (em termos de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, teses e dissertações) ligada aos projetos. Atendo-se ao aspecto quantitativo dos dados, sem analisar qualitativamente a produção e a sua contribuição para o campo da ciência.

Todavia, por ser uma amostra composta, predominantemente, por projetos de infraestrutura, o que se observou foi um avanço em termos de laboratórios e equipamentos e uma dificuldade em se quantificar a geração de ciência/conhecimento vinculada. Alguns entrevistados ressaltam:

O projeto de pesquisa gera mais próximo uma publicação... O projeto de infraestrutura você vai usar o equipamento para produção de uma publicação. Mas é difícil calcular quantas teses, quantas dissertações. [...] Infraestrutura todo mundo usa (Entrevistado-1).

Assim, eu não vejo o retorno somente do ponto de vista de teses e publicações. Pra mim é muito maior... **Colocou o país num novo patamar... Até de referência internacional. Não só na área de ciência, mas de tecnologia também** (Entrevistado-5, grifo nosso).

Conforme explicado por um dos pesquisadores, é difícil mensurar a produção científica de cada projeto. Tendo em vista que a infraestrutura gerada a partir dessas cooperações passa a ser utilizada por várias áreas da universidade e até mesmo por instituições externas, não se restringindo apenas à produção do Instituto de Geociências, tampouco às produções geradas a partir de um único projeto. Além disso, alguns entrevistados afirmam que a produção principal ainda irá ocorrer.

Tudo isso, que nós estamos falando, **nós vamos gerar dados, vamos fazer, vamos publicar**, nós estamos falando em **pesquisa pura**, entendeu? (Entrevistado-3, grifo nosso).

Têm vários casos de pessoas da UnB, de outros programas, que utilizaram o laboratório... Não só da UnB, mas do Brasil inteiro. Quem já fez análise ali: a biologia, a física, a química, já utilizou pra fazer análise de carbono em solo... a veterinária já utilizou o laboratório também... Polícia Federal, Vale, Petrobras, Votorantim, Universidade do Uruguai, Argentina, Buenos Aires, Universidade de Pernambuco, Ceará, Universidade de Mato Grosso, São Paulo... quem você imaginar já usou... (Entrevistado-5).

Têm assuntos relacionados ao projeto que já foram publicados, mas ainda não é o núcleo do projeto. Porque na verdade a gente ainda não acabou... O que vai indo em paralelo são assuntos, assim, tangenciais, que são muito importantes, tanto para o projeto, quanto para a produção científica, né? (Entrevistado-6).

A “matriz de *outputs*” (Figura 10) compila os principais resultados advindos dos nove projetos em evidência, em termos de ciência, tecnologia e infraestrutura laboratorial. Os dados evidenciam que os projetos de P&D possuem maior impacto científico, resultando na formação de estudantes e pesquisadores. Já para os projetos de infraestrutura torna-se mais difícil associar às produções aos projetos, tendo em vista que ela passa a ser utilizada por toda a instituição, envolvendo, vários projetos.

Nesse sentido, observa-se uma produção científica expressiva vinculada ao projeto I, tendo em vista que o Laboratório de Geocronologia, como explicado pelos pesquisadores, concentra grande parte da produção do Instituto de Geociências, mas é utilizado, também, na produção de diversos departamentos (biologia, física, química, veterinária) e por outras universidades, entre elas: UERJ, UFAM, UFBA, UFC, UFMG, UFMT, UFOP, UFPA, UFPE, UFRN, UFRGS, UNESP, UNICAMP, USP. Dessa forma, no período de 2004 a 2012, o Instituto de Geociências registrou um total de 293 publicações (130 em periódicos

internacionais e 163 em periódicos nacionais), que se valeram de análises realizadas no laboratório. Desse total, 70 referem-se a publicações de pesquisadores do Instituto de Geociências, sendo 28 em periódicos nacionais e 42 em periódicos internacionais.

Além da produção de artigos, foram citados como resultados dois eventos internacionais na área de geologia, organizados a partir desses projetos, considerados excelentes fontes de difusão, integração e discussão de conhecimento:

2009 - *16th International Symposium on Ostracoda*, que ocorre desde 1963, sendo essa a primeira edição na América do Sul;

2010 - VII Simpósio Sul-Americano de Geologia Isotópica (SSAGI), considerado o mais tradicional fórum de debates sobre os avanços da geologia de isótopos e da geocronologia na América do Sul, o qual foi organizado pela Rede Geochronos.

Figura 10 - Matriz de *outputs* da Interação UnB/IG-Petrobras

Projeto	Finalidade	Ciência (Macro)							Tecnologia					Infraestrutura Laboratorial		
		Ciência		Conhecimento					Protótipos		Softwares	Técnicas	Patentes	Equipamentos adquiridos	Laboratórios construídos	Laboratórios melhorados
		Artigos Publicados		Congressos	Seminários	Treinamentos	Dissertações	Teses	Novos processos	Novos produtos						
		Periódico Nacional	Periódico Internacional													
I - Geocronologia	INFRA	28	42	2										1	1	
II - Ar-Ar	INFRA													2		1
III- Laboratórios ICC	INFRA													31		
IV – Andares Alagoas	P&D		5		3	10	5	2				1		8		
V- Isótopos de Enxofre	INFRA											1		9		1
VI - Detalhamento Estratigráfico	P&D	1	5	5		5	2					1		2		
VII - Lineamento Transbrasiliano	P&D	1	4		3		2+8*	5*								
VIII - Lablitos	INFRA						2							13		1
IX - Ampliação da infraestrutura	INFRA													8	1*	

* Em andamento

Os demais itens identificados pelos entrevistados referem-se a participações em congressos e realização de seminários e treinamentos, com envolvimento de alunos e pesquisadores, em busca da atualização do conhecimento. Foi relatado que a Petrobras costuma propor a realização de seminários, tanto em Brasília, quanto em sua sede, no Rio de Janeiro (RJ), a fim de verificar o andamento dos projetos, identificar as principais dificuldades e acompanhar a consecução dos objetivos propostos.

Em relação aos treinamentos, é interessante ressaltar o suporte fornecido pela Petrobras para a correta utilização dos equipamentos adquiridos, quando há pouco conhecimento sistematizado na universidade:

Nós, inclusive, temos laboratórios que estão sendo montados, que como é equipamento muito novo que a gente não tem, mas que a Petrobras tem experiência, ela tem pago o pessoal dela, independente de ter convênio ou não, para vir aqui treinar os nossos funcionários. Então treinamento de funcionários... Eles têm feito isso. **Porque eles querem ver os equipamentos que eles adquiriram pra gente, funcionando. A gente tem um apoio enorme nesse sentido** (Entrevistado-1, grifo nosso)

Assim, como resultados da parceria estabelecida entre a UnB e a Petrobras, por intermédio do Instituto de Geociências, observa-se tanto a geração de ciência (artigos publicados) quanto de conhecimento (teses e dissertações), advindos do estímulo à realização de pesquisas, no âmbito da universidade. Tais pesquisas que antes eram encaminhadas ao exterior, passam a ser realizadas internamente, com o envolvimento de alunos de graduação e pós-graduação, em nível de mestrado, doutorado e pós-doutorado, e, também, por meio do estabelecimento de redes de cooperação entre a Universidade de Brasília e outras universidades do país e do exterior. O que, na visão dos entrevistados, avança a imagem da universidade e possibilita a consolidação de diversos grupos de pesquisas.

Em relação aos recursos disponibilizados para “equipamentos e material permanente” e “obras e instalações”, como já foi visto, há uma diversidade de itens, que variam “desde uma balancinha até um equipamento de grande porte” (E-1), passando por materiais de escritório e caminhonete – utilizadas na realização de trabalhos de campo. Há previsão, também, de edificações e melhorias na rede elétrica dos laboratórios, considerada uma das principais deficiências do IG.

Nesse sentido, além de proporcionarem a formação de pesquisadores, professores e alunos, essas parcerias possibilitaram o avanço na infraestrutura do Instituto de Geociências, alavancando a sua imagem.

Inclusive, o nosso laboratório de laminação, com equipamentos de automatização de fazer lâminas, não tem nenhum igual nas universidades brasileiras... (Entrevistado-1).

Vários estrangeiros vem ai hoje, no laboratório, e ficam impressionados... Porque **não é em qualquer lugar do mundo que tem uma estrutura daquela**. E essa infraestrutura, na verdade, tem recursos da Petrobras, mas tem recursos CPRM hoje também, tem recursos do MCTI, ou seja, ali na verdade nós convergimos recursos de diferentes fontes pra montar aquela estrutura que tá ali, que vai crescer mais ainda... E eu acho que essa infraestrutura possibilita a atração de gente, mas também de projetos (Entrevistado-5).

Atualmente, o laboratório de micropaleontologia **saiu de uma situação de extrema carência, com os equipamentos obsoletos da década de 70, para um laboratório de referência em nível mundial, com os equipamentos mais modernos que existem**. E na área de acesso à informação, além dos periódicos capes, nós temos aqueles periódicos que a própria UnB assina, via BCE, e mais 3 bases de dados, super importantes para a geologia [...] Então, nós temos o laboratório com os equipamentos modernos e acesso às bases bibliográficas mais importantes do mundo... **e por isso, nós podemos ser considerados um laboratório de referência internacional**. [...] Então, com isso, os nossos alunos tem condição de fazer excelentes trabalhos de mestrado e doutorado e mesmo de graduação, porque eles usam esses equipamentos (Entrevistado-6, grifo nosso).

Observa-se, assim, que existe uma integração entre os projetos de infraestrutura e de P&D, os quais permitem o desenvolvimento de pesquisas de ponta em várias áreas de conhecimento e irão resultar na criação de um parque tecnológico, no Instituto de Geociências da Universidade de Brasília. A partir do projeto I, destinado à implantação da Rede de Estudos Geocronológicos, Geodinâmicos e Ambientais (Geochronos), foi construído o Laboratório de Geocronologia (Figura 11) que agrupa os equipamentos adquiridos pelos projetos II e V (Geocronologia Ar-Ar e Implantação de Laboratório de Isótopos de Enxofre). Estando prevista a sua ampliação, com a conclusão do projeto IX, em fase de licitação, o qual reunirá todo o complexo de laboratórios analíticos do IG – a rede Geochronos e a Geoquímica de Rocha e Mineralogia - em um prédio de dois pavimentos, com área total de aproximadamente 1000m², localizado ao lado do edifício da Geochronos.

Esse novo prédio irá agrupar os cinco laboratórios hoje instalados no ICC, já equipados também por meio de projetos da Petrobras, a saber: projeto III – Ampliação da Infraestrutura dos laboratórios de Difração de Raio-X, Micro-paleontologia, Geoquímica e Mineralogia Aplicada, do Instituto de Geociências da Universidade de Brasília; e projeto VIII - Laboratório de Estudos da Litosfera (LabLitos), do Instituto de Geociências. E os projetos de P&D (IV, VI e VII) já se utilizam dessa infraestrutura para realização de análises e pesquisas. Nesse sentido, a ampliação da atual estrutura da rede Geochronos irá permitir a criação de condições mais propícias ao desenvolvimento de projetos de P&D, mono e multidisciplinares, de grande porte e de impacto para a Indústria do Petróleo.

Figura 11 – Laboratório de Geocronologia (UnB/IG)



Fonte: Dados da Pesquisa (2012).

Conforme informado por alguns gestores, essa estratégia de concentrar todos os equipamentos em um único lugar, formando um parque tecnológico, tem propiciado a geração de dados inéditos e a independência do IG em relação à geração de dados no exterior. As análises realizadas no laboratório eram feitas em outros países, implicando em gastos muito elevados. De acordo com os pesquisadores:

Depois de 3 anos funcionando normalmente, o equipamento se paga. Porque eu deixei de analisar ai fora, milhares e milhares de amostras que eu ia ter que pagar. E a gente deu um salto qualitativo. Então, aqui em Brasília, a gente desenvolveu uma metodologia de trabalho que faz com que as coisas têm sido muito rápidas nas análises. A gente tá gerando uma quantidade de dados muito grande, tá avançando muito rápido o conhecimento... (Entrevistado-4, grifo nosso).

Eu vejo que o impacto pra UnB e até para o próprio país, é que até 2004 nós éramos muito dependentes de dados geocronológicos, principalmente da Austrália. Então a gente ia pra Austrália direto. Com isso, o Brasil criou uma infraestrutura e ao invés de estar indo pra Austrália pra gerar esses dados, **nos transformamos num centro de atração de pesquisadores**, estudantes... (Entrevistado-5, grifo nosso).

Esse complexo de laboratórios possibilita, portanto, a união de diversas áreas com potencial para atender temas de estudos relacionados à datação de rochas; eventos diagenéticos em rochas reservatórias siliciclásticas e carbonáticas; reconstituição paleoambiental e paleoclimática de bacias sedimentares com potencial para armazenar petróleo e gás; estratigrafia isotópica e estudo completo de proveniência sedimentar integrando ferramentas como geocronologia, mineralogia de argilas, geoquímica de rocha e isotópica.

A importância do aporte de recursos que vem sendo realizado pela Petrobras e do estabelecimento das redes temáticas, pode ser destacada na seguinte declaração, na qual se identifica também a criação de nichos de conhecimento:

O recurso que a Petrobras investe são altos recursos, valores altos, que **nenhuma agência de financiamento financia um projeto nesse montante...** Então, isso é uma coisa importante pra gente, resultados significativos. **Propor projetos de grande porte, de magnitude, com temas significativos...** Isso é o que está acontecendo aqui com a gente. **E os resultados são as pesquisas.** Uma coisa extremamente importante!

[...]

o IG tem projetos impossíveis de serem financiados por qualquer outra fonte de financiamento. **Além do mais, tem projetos interinstitucionais.** Então, **automaticamente, surge a integração entre outras universidades, que participam dessas redes temáticas** (Entrevistado-1, grifo nosso).

Em alguns projetos, foi possível a observação de inovações incrementais, decorrentes da criação de novas técnicas e procedimentos analíticos, que levaram ao aperfeiçoamento do processo e à realização de análises de forma mais ágil, foram elas: técnica de separação de argilas/minerais difíceis (projeto VI); desenvolvimento de um método de datação de rochas sedimentares (projeto IV); e desenvolvimento de novos procedimentos analíticos para análise de dados, conforme explicam dois entrevistados:

Nós estamos gerando muitos dados. Nosso salto de qualidade agora é a interpretação desses dados, é interpretar isso de forma rápida. Que está ficando cada vez mais rápida! (Entrevistado-3).

Desenvolvimento de novos procedimentos. E procedimentos esses, que vêm de encontro à demanda que a indústria precisa. **Então, é como se nós tivéssemos aproximando a academia da indústria.** A Petrobras tinha um problema e eles queriam que nós gerássemos pra eles um volume muito grande de análises... **e os procedimentos que a gente fazia eram procedimentos muito mais lentos.** Digamos... eu conseguia analisar, em uma taxa, menos de 10% do que eles queriam... **Ai nós desenvolvemos procedimentos que hoje aumentamos ai, mais de 10 vezes a quantidade de material de análise.** E com isso atendeu uma demanda interna deles, para a própria indústria. **E nós fazemos análises aqui, que eles não fazem. Isso é muito comum. Boa parte das análises que a gente faz aqui eles não fazem.** Eles demandam isso pra gente (Entrevistado-5).

Por outro lado, todos os entrevistados relataram que nenhum dos projetos gerou resultados passíveis de depósito de pedidos de patentes, tendo em vista que a geologia encontra-se no início do processo, na prospecção. Dessa forma, os resultados apresentados não possuem potencial mercadológico para a UnB, mas resultam em maior destaque para a instituição, por meio dos estudos realizados e dos laboratórios construídos. Comprova-se essa informação na fala de um dos gestores:

Sim. Retornos comerciais para a Petrobras. Pra UnB, não. Pra UnB vai gerar reputação, e já gerou! Com as publicações e com essa reforma dos laboratórios (Entrevistado-6).

Por fim, cumpre destacar outros resultados apontados pelos entrevistados, gerados a partir dos projetos desenvolvidos entre a UnB e a Petrobras:

1. Criação de modelos que retratam a evolução de estrutura geológica e permitem a elaboração de mapas geológicos, geofísicos e de seções geológicas, utilizados como fontes de informações científicas, pela Petrobras;
2. Inclusão de alunos em estágios de campo e laboratório e em projetos de iniciação científica e estágio de alunos/estudantes; e
3. Levantamento de dados inéditos.

No que tange à utilização dos resultados pela Petrobras, todos os entrevistados afirmaram ser este o objetivo da companhia, a qual aproveita os resultados dos projetos e o conteúdo científico das dissertações, das teses e dos artigos na elaboração e desenvolvimento de novas abordagens para o estudo dos sistemas petrolíferos. Nesse sentido, os resultados são direta e indiretamente utilizados pela Petrobras, a qual, apesar, de não possuir centros de pesquisa abrigados na UnB, utiliza-se do conhecimento gerado em termos de análises e técnicas, denotando uma parcela de contribuição para a indústria do petróleo.

Diante do acima exposto, os resultados mais significativos, na visão dos entrevistados, referem-se à infraestrutura, à capacitação laboratorial (equipamentos) e ao incentivo à pesquisa, proporcionados pelo montante de recursos repassados pela Petrobras, que elevaram a UnB a um novo patamar no campo da Ciência e Tecnologia, tornando-a referência em nível mundial em determinadas áreas do conhecimento. A Rede Geochronos, por exemplo, alterou significativamente o cenário de geração de dados geocronológicos na América do Sul e o laboratório de laminação (Lablitos), com equipamentos de automatização de fazer lâminas, é único entre as universidades brasileiras.

6.5 Eficácia da interação UnB/Petrobras

De acordo com Torres (2007), a eficácia corresponde, basicamente, ao atingimento dos objetivos e das metas determinadas pela ação programada. Nesse sentido, o presente estudo buscou verificar o andamento dos nove projetos desenvolvidos entre a UnB, por intermédio do IG, e a Petrobras, em relação aos resultados esperados.

Para subsidiar a análise, o primeiro aspecto buscou averiguar se o tempo inicialmente previsto foi suficiente para o cumprimento dos resultados pretendidos. Segundo o Manual de Gestão de Projetos do TCU, a prorrogação de prazo não deve ser utilizada como procedimento rotineiro, mas apenas na ocorrência de situações excepcionais (TCU, 2006).

Em consulta realizada nos processos formalizados, observou-se, porém, que todos os projetos sofreram ampliações no prazo de vigência. Conforme explicaram os entrevistados, tal dilatação decorreu de dificuldades encontradas para operacionalização do objeto, tais como atraso na montagem e entrega de equipamentos; atraso no repasse de recursos; flutuação cambial; atraso no processo de compras; morosidade dos procedimentos administrativos, tanto na universidade quanto na Petrobras; entre outros aspectos destacados na fala dos gestores¹⁹:

Sempre acaba tendo uma prorrogação... Mas sabe o que acontece? **É mais em função da burocracia, não só nossa, mas a burocracia da Petrobras também.** Na verdade, eu acho que a burocracia das duas partes acaba exigindo determinadas minúcias que não são muito ágeis para serem resolvidas (Entrevistado-1, grifo nosso).

A Petrobras relutou um pouco em prorrogar por dois anos, queriam dar só um... Mas aí **a gente fez ver que a estrutura é enorme e tal e eles concederam dois anos...** (Entrevistado-2, grifo nosso).

Se ela [Petrobras] vê que tá acontecendo o resultado, tá tudo rodando, ela flexibiliza... Não tem tido problema. [...] E aí, o que eu sinto é que existe realmente uma continuidade nisso tudo. A tendência é essa, sabe? (Entrevistado-3)

Se tivesse uma maior agilidade nas compras internacionais e nacionais, teríamos desenvolvido dentro do prazo... Mas a gente compra tudo pra 6 meses / 1 ano antes. Então, quando vai fazer um projeto desses, a gente já bota todo o material de consumo programado pra 2 anos. Porque sabe que não vai chegar na hora. Não, porque **tem muitos entraves burocráticos e de logística** (Entrevistado-4, grifo nosso).

Em geral, (o tempo programado) não é suficiente (Entrevistado-5)

Nós tivemos aí uma prorrogação de 2 anos. [...] Ao longo do desenvolvimento do processo tem remanejamentos, e isso demorava de 8 meses a 1 ano para ser aprovado... Hoje esse negócio baixou pra 15 dias. **Então, esses entraves na aquisição de itens importantes para o funcionamento do projeto, certamente foi um dos fatores que fez com que tivesse que prorrogar** (Entrevistado-6, grifo nosso).

¹⁹ Apenas o gestor substituto do projeto VI alegou que o tempo programado foi suficiente para realização das ações previstas. Todavia, em consulta realizada no processo administrativo, verificou-se que esse instrumento também teve o prazo de vigência prorrogado, para finalização das atividades.

Além disso, essa demora pode ser atribuída à necessidade de aprovação, pela Petrobras, de quaisquer alterações no plano de trabalho estabelecido, tais como modificações de valores, especificações, quantidades e remanejamentos entre rubricas. Como os recursos dos projetos devem ser gastos exclusivamente para os fins detalhados no plano de trabalho, essa medida é obrigatória, ainda, para a utilização dos rendimentos de aplicações dos recursos do projeto (obrigatoriamente aplicados no mercado financeiro) e em caso de variação no preço final em relação ao cotado no projeto. Conforme observado nos termos aditivos para alteração do plano de trabalho e na fala de alguns gestores, esses valores são, usualmente, utilizados na compra de equipamentos complementares e de material de consumo, para manutenção de atividades laboratoriais. Motivo pelo qual, observou-se que, ao final de alguns projetos, foram adquiridos mais equipamentos do que inicialmente solicitado.

Compramos um equipamento por 60% do valor... Sobrou aquele dinheiro... Aí eu não vou devolver o dinheiro. **Vou fazer uma proposta para comprar um equipamento, para aqueles laboratórios, para melhorar ainda mais aquele laboratório... E aí eu faço um remanejamento. Então, esse tipo de coisa é que vem atrasando os processos.** Por isso que a duração acaba sendo sempre mais longa... Impossível a duração ser a mesma (Entrevistado-1, grifo nosso).

Apesar do cenário apresentado, todos os entrevistados declararam que as metas previstas nos projetos vêm sendo cumpridas a contento. O Quadro 9 detalha os resultados esperados para cada projeto considerado no presente estudo. Os seis projetos de infraestrutura, a exceção do projeto IX, que se encontra em fase de licitação, já tiveram seus principais objetivos alcançados e os equipamentos encontram-se instalados. O projeto VI, o único já encerrado, foi integralmente cumprido, segundo relato dos gestores.

O projeto VII é formado por um consórcio de instituições, composto por pesquisadores, técnicos e estudantes da UFRN, UFC, UVA, UFPI, UFMT, UNESP, UNICAMP e UnB. Foi relatada pelo gestor a existência de “dificuldades operacionais significativas” (E-2) para a sua execução, em virtude desse complexo de instituições e da magnitude do projeto, que prevê a integração de acervo de dados, de caráter multidisciplinar, ao longo de uma estrutura que se estende desde o litoral cearense até o Mato Grosso do Sul, perfazendo mais de 4000 km. Em acesso ao relatório do projeto, verificou-se que a equipe encontra-se mobilizada, realizando os trabalhos de campo para reconhecimento/mapeamento das áreas e análise das estruturas, para posterior integração dos dados em sistema de informações geográficas.

Quadro 9 - Resultados esperados – Parcerias UnB/IG-Petrobras				
Projeto	Vigência	Resultados esperados (estabelecidos no plano de trabalho)	Em andamento	Concluído
I Geocronologia	16/04/2004 a 16/04/2014	Instalação de 3 laboratórios de LAM-MC-ICPMS: 1. Aquisição de 3 equipamentos analíticos de última geração; 2. Criação e adaptação do espaço físico na UnB, UFRGS e UFPA.		X
II Geocronologia Ar-Ar	24/11/2006 a 10/09/2012	Instalação da metodologia Ar-Ar de datação geocronológica no Laboratório de Geocronologia da UnB: 1. Aquisição de espectrômetro de massa para análise isotópica de gases nobres; 2. Realização de adaptações de mobiliário, instalações elétricas e de gases, no espaço físico já disponível no laboratório; 3. Visita técnica ao laboratório Ar-Ar da Universidade de Queensland, Austrália.		X
III Ampliação infra (4 laboratórios)	29/08/2007 a 06/11/2012	1. Ampliação e modernização dos laboratórios (ICC – MINHOCÃO): a. Difração de Raio X; b. Micro-paleontologia; c. Mineralogia aplicada; d. Laminação; e. Geoquímica. 2. Constituir, juntamente com as demais instituições da rede, um pool integrado de laboratórios que suportará pesquisas matriciais nas áreas de sedimentologia e estratigrafia.		X
IV Andares Alagoas, Jiquiá e Buracica	01/07/2008 a 30/12/2012	Revisão e refinamento bioestratigráfico baseado no estudo taxonômico, paleoecológico e paleogeográfico dos ostracodes do Cretáceo Inferior das Bacias de Campos e de Santos: 1. Ampliação do conhecimento taxonômico e paleoecológico das espécies de ostracodes; 2. Refinamento bioestratigráfico; 3. Atlas com descrição e ilustração de todas as espécies com ocorrência no intervalo estudado.	X	
V Laboratório de Isótopos de Enxofre	28/07/2008 a 16/01/2013	1. Estabelecimento de infraestrutura para análise de isótopos de enxofre e materiais geológicos (minerais, rocha, óleo e água) visando atender à demandas de P&D da Rede de Geoquímica; 2. Consolidação de uma rede integrada de laboratório que deem suporte ao desenvolvimento de pesquisa na área do petróleo.		X
VI Detalhamento Estratigráfico	12/05/2008 a 29/11/2010	1. Mapa geológico com a integração dos dados existentes, onde serão localizadas todas as seções executadas e realçadas as principais estruturas tectônicas e sua relação com a estratigrafia; 2. Levantamento de perfis geológicos e seções estratigráficas ao longo das estruturas da falha de São Domingos e de Unai.		X

VII Lineamento Transbrasiliano	23/10/2009 a 21/10/2013	O projeto busca atingir 12 resultados específicos que envolvem a caracterização das deformações do lineamento, elaboração de mapas e modelos, caracterização de materiais, mapeamento de áreas, estabelecimento da evolução geodinâmica da área.	X	
VIII Lablitos	12/01/2009 a 29/11/2012	Aprimoramento da infraestrutura do Lablitos por meio de: 1. Aquisição de estações sismográficas de período curto; 2. Aquisição de veículos e equipamentos básicos para realização dos trabalhos de campo; 3. Aquisição de computadores e softwares; 4. Adaptação da parte elétrica para as necessidades do laboratório.		X
IX Ampliação da infraestrutura	22/07/2010 a 21/01/2014	1. Construção de um prédio de dois pavimentos, com área total de aproximadamente 1000m ² , ao lado do edifício da Rede de Estudos Geocronológicos, Geodinâmicos e Ambientais (Geochronos); 2. Criação de um espaço onde ficará reunido todo o complexo de laboratórios analíticos do IG, a saber rede Geochronos e a Geoquímica de Rocha e Mineralogia; 3. Criação de uma área de construção adequada à instalação de laboratórios com sistemas hidráulicos, esgoto e elétricos adequados; 4. Abrigo dos seguintes laboratórios (ICC – MINHOCÃO) <ol style="list-style-type: none"> a. Difração de Raio X b. Geoquímica de Rocha e mineralogia aplicada c. Microsonda Eletrônica d. Microscopia eletrônica de varredura e. Preparação de amostras f. Laminação 5. Reunir em áreas física interligada o conjunto de laboratórios que atendam estudos geocronológicos, mineralógicos, geoquímica de rocha e toda a infraestrutura de preparação de amostras para os referidos estudos.	X	

Fonte: Dados da pesquisa (2012).

Cumprir destacar que, para todos os projetos, são previstas ações de acompanhamento, realizadas tanto pela Petrobras quanto pela Universidade. Nesse sentido, conforme informações prestadas pelos entrevistados, as dificuldades encontradas durante a execução dos projetos são relatadas em reuniões periódicas realizadas entre o coordenador do projeto, pesquisadores e representantes da Petrobras. Além disso, os gestores devem elaborar relatórios detalhando a execução físico-financeira dos projetos, de acordo com a periodicidade estabelecida no plano de trabalho, sem os quais não é realizada a liberação das parcelas remanescentes. Dessa forma, a Petrobras acompanha o andamento das parcerias, por meio de reuniões e de relatórios técnicos, que especificam as metas planejadas e alcançadas, as ações previstas para o próximo período, bem como eventuais problemas/atrasos e propostas de ajustes.

Os projetos com a Petrobras são muito trabalhosos, tem que estar sempre dando um retorno, sempre mostrando resultados. Sempre eles querem uma reunião, ou eles vêm aqui ou a gente vai lá pra saber o que tá acontecendo no projeto, entendeu?
 [...] **Como eles são obrigados a investir em universidades, eles são muito cuidadosos no investimento.** Então, eles não investem assim: vamos pagar para a universidade, nós já fizemos o nosso papel com o fisco, com a ANP, e pronto... Não... Eles investem pensando que realmente tenha um retorno para a indústria de petróleo. **Então, eles estão ali acompanhando. Com isso eles sabem quais universidades eles podem contar, entendeu?** (Entrevistado-1, grifo nosso).

Além disso, a empresa vem se preocupando com o cumprimento de prazos e com a qualidade dos produtos gerados, conforme se observa na fala abaixo:

Essa é uma relação que vai ser duradoura. E eles estão escolhendo os parceiros agora. **E eles já falaram que vão escolher por prazo e qualidade nos produtos entregues.** Esses serão os dois critérios (Entrevistado-4, grifo nosso).

Diante do exposto, apesar das prorrogações observadas em todos os projetos, que podem ocorrer tanto por questões alheias aos gestores, quanto por problemas no planejamento realizado, pode-se afirmar que os projetos têm sido eficazes, uma vez que os resultados obtidos naqueles já finalizados estão em consonância com os objetivos pretendidos.

Fato que pode demonstrar o início de uma parceria de sucesso entre a Universidade de Brasília e a Petrobras. Tal cooperação poderá ser fortalecida, também, nas demais unidades acadêmicas, tendo em vista que, hoje, os projetos são predominantemente desenvolvidos pelo Instituto de Geociências.

Eu acho que ela pode ser tornar uma relação de sucesso! Ela está sendo construída, entendeu? Se aqui a gente já tem o início, eu penso que a UnB tem um espaço imenso a ser ocupado em várias, várias áreas. To vendo uma mobilização pelo pessoal da engenharia, principalmente pelo pessoal do Gama, né? E pelo pouco que eu conheço é aqui, a geologia que tem uma interação mais forte... então eu acho que a gente já tem aí algumas coisas bem concretizadas (Entrevistado-3).

6.6 Propostas de Melhorias

Durante a realização da pesquisa foram identificadas propostas de melhorias que podem ser consideradas para o aperfeiçoamento do processo como um todo, não se restringindo à interação UnB-Petrobras. Tais sugestões apresentam-se como importantes alternativas a serem ponderadas em um necessário processo de mudança nos padrões culturais da universidade.

Embora as universidades sejam *de per se* o lugar onde, por objetivos fins, se gera conhecimento e inovação, é sabido que são, também, instituições recalcitrantes à mudança e rarefeitas à inovação (VIEIRA; VIEIRA, 2004). Nesse sentido, é importante destacar que todo processo de mudança, possivelmente, enfrentará significativos e variados obstáculos até a sua concretização.

Uma proposta interessante, citada por um dos entrevistados, envolveria um repensar profundo do modelo organizacional vigente. O gestor sugere a criação de uma “sala de situação de projetos”, que reuniria, em um único local, diversos setores envolvidos na formalização de um projeto. Nas palavras do entrevistado:

Acho que tem que ter uma valorização e tem que ter um trabalho para isso... **Eu penso também que deveria se montar uma sala de situação de projetos, onde haja o comprometimento do administrativo em querer aprovar aquele projeto.** É como se a universidade estivesse comprometida em querer que aquele projeto seja aprovado e não, simplesmente, decidir se está bom ou não, se está completa ou não a documentação...

[...] E isso é muito feito em obras do PAC, por exemplo. O que é a sala de situação: você tem pessoas de diferentes áreas do governo... Olha, esse projeto tem que sair e pra ele sair tem que ver esses e esses pontos... Então, há um comprometimento do conjunto em prol do projeto.

[...] As pessoas vão analisar o projeto e elas vão me ajudar a resolver e não jogar essa solução na mão do professor... **A sala de situação tinha que ter um representante do laboratório, um representante do Decanato de Pesquisa e Pós Graduação, um representante do jurídico...**

Eu não posso ter dentro desse sistema alguém não comprometido. **Seria um avanço muito grande, onde se colocaria em uma mesma sala, pessoas de diferentes áreas, todas elas com o comprometimento de fazer com que o projeto venha a ser aprovado.** Obviamente, não quer dizer que o projeto chegue ali e tenha que ser aprovado... eu vou agir e buscar meios de que isso seja aprovado.

[...] **Seria uma mudança institucional** (Entrevistado-5, grifo nosso).

Saraiva (2002) afirma que as organizações consolidam e perpetuam um padrão comportamental único, fruto das variáveis circunstanciais de sua história, o qual não deve permanecer estático, mas em contínua transformação. Nesse sentido, a mudança sugerida poderia trazer melhorias significativas à instituição, tendo em vista que as reclamações dos gestores pautam-se, sobremaneira, na falta de comunicação e entendimento entre as áreas, na inexistência

de fluxos processuais definidos e na morosidade excessiva da tramitação processual. Todavia, a estrutura engessada da universidade e a forte resistência aos processos de mudanças podem ser citadas como possíveis dificuldades a serem enfrentadas na operacionalização de uma alteração, com tais características.

Vieira e Vieira (2004) afirmam que as universidades federais brasileiras, caracterizadas por estruturas organizacionais extremamente burocráticas, no campo administrativo e no campo acadêmico, não poderão protelar por muito tempo a sua reestruturação. A qual deverá se pautar em modelos organizacionais mais simples, flexíveis e de ampla interatividade sistêmica, que deixem de lado a gestão baseada em estruturas departamentais, de acentuado estancamento funcional. Nessa linha, ao serem questionados sobre possíveis melhorias no processo, alguns entrevistados voltaram a enfatizar a questão da necessidade de redução da burocracia universitária e da melhoria na gestão:

Melhorar seria tanto na parte da Petrobras quanto da UnB, **diminuir um pouco a burocracia...** das duas partes... (Entrevistado-1, grifo nosso).

Eu acho que seria exatamente nessa área de apoio a parte burocrática. Isso ai é que tem que melhorar, porque **é desanimador trabalhar assim** (Entrevistado-7, grifo nosso).

Eu acho que se a gente melhorar a gestão vai facilitar tudo. A ciência, o aprofundamento do conhecimento, o treinamento dos estudantes. Tudo isso vai à mil maravilhas. Acho que não há nenhum problema nisso. Se a gente conseguir facilitar ou melhorar a gestão universitária, a gente poderá conquistar muito mais coisas (Entrevistado-2, grifo nosso).

Alguns entendem, ainda, que deve haver uma valorização dos projetos científicos, os quais poderiam seguir um fluxo diferenciado e menos moroso na instituição. Entende-se que tal melhoria deveria acontecer tanto no início do processo, na formalização dos instrumentos contratuais, quanto na sua execução, que envolve o processo de compras nacionais e internacionais, licitações e a realização de pagamentos diversos:

A pesquisa tinha que ter um canal privilegiado... Não tem um canal de privilégio. [...] **prega uma corzinha diferente nisso aqui, como se fosse prioridade... Faz fluir...** Porque você é cobrado para apresentar resultados, tem que apresentar relatórios, tem que apresentar tudo! **Então administrar dentro da universidade é difícil...** [...] E eu te falo mais, **eu acho que as universidades, depois que as fundações apareceram, elas atrofiaram nesse aspecto, entendeu?** Elas ficaram livres dessa carga, entendeu? Ai a coisa passou a não fazer parte do dia-a-dia da universidade mais... ai pronto, fica mais difícil.

[...]

Mas existe uma forma de funcionar aqui na UnB, que **pra você quebrar esse modus operandi ai, não é fácil não... É uma coisa cultural... É assim que funciona...** (Entrevistado-3, grifo nosso).

Eu mandei comprar um ácido e faz 1 ano e meio que o ácido não chega. [...] Aí a gente diz: Pessoal, **criem pro laboratório de pesquisa, um edital diferente, não pode seguir o mesmo caminho...** Porque se acabar o ácido aqui, acabou tudo, entendeu? [...] E aí, eu tenho que fazer todos os meus pedidos 6 meses antes ou mais, 1 ano antes... E a parte de importação é do mesmo jeito... **O processo é muito moroso.** A gente precisaria ter um fundo com mais liberdade para usar... **Tá muito amarrado ainda, hoje** (Entrevistado-4, grifo nosso).

Eu acho que tem várias coisas aí... Primeiro, a instituição deveria valorizar esse tipo de projeto... Que eu acho que isso não ocorre. **Ele acaba caindo na vala comum** (Entrevistado-5, grifo nosso).

Para tanto, foi proposto que a universidade busque verificar a forma como tais projetos são operacionalizados em outras instituições públicas de ensino superior. Esse *benchmarking* possibilitaria à UnB visualizar como se dá a tramitação nas demais instituições e, a partir desses exemplos, adaptar o seu processo interno.

Eu acho que a UnB tinha que ter uma política mais agressiva. Ela tinha que, inclusive, olhar para as parceiras, para as universidades colegas nossas, universidades federais, que estão aí, ao longo do litoral. Elas têm uma relação que funciona. **O que esse pessoal tem de diferente?** O que as outras fundações fazem de diferente? (Entrevistado-3, grifo nosso).

As propostas sugeridas demonstram preocupações com a necessidade de diminuição da burocracia, flexibilização do processo e o aumento da eficiência. Para tanto, torna-se necessário o estabelecimento de normas e procedimentos mais claros na instituição, a interpretação de dispositivos legais de forma unificada e a capacitação do pessoal envolvido na proposição/formalização de projetos e na execução das atividades correlatas. Além disso, medidas de planejamento e gestão são essenciais, para que se tenha um repensar do processo como um todo e a remodelagem dos fluxos organizacionais vigentes.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Essa pesquisa teve como objetivo avaliar a interação Universidade-Empresa, a partir da experiência de parceria estabelecida entre a Universidade de Brasília, por intermédio do Instituto de Geociências, e a Petrobras. Nessa perspectiva, os dados coletados permitiram a identificação de aspectos motivadores, barreiras, facilitadores e resultados, envolvidos na cooperação UnB-Petrobras. Sendo possível, também, verificar a eficácia da interação e identificar propostas de melhorias para o processo de cooperação, em atenção aos objetivos específicos delimitados no primeiro capítulo.

Do ponto de vista teórico, o presente estudo pautou-se na análise da interação universidade-empresa, a partir do modelo Hélice Tripla, proposto por Henry Etzkovitz e Loet Leydesdorff (1990), ao considerar que o desenvolvimento científico e tecnológico, em uma economia baseada no conhecimento, é viabilizado pela interação entre governo, universidade e empresa. Esses três principais agentes do sistema de inovação encontram-se aqui representados pela ANP e demais órgãos regulamentadores; Universidade de Brasília (infraestrutura científico-tecnológica) e Petrobras (estrutura produtiva), respectivamente.

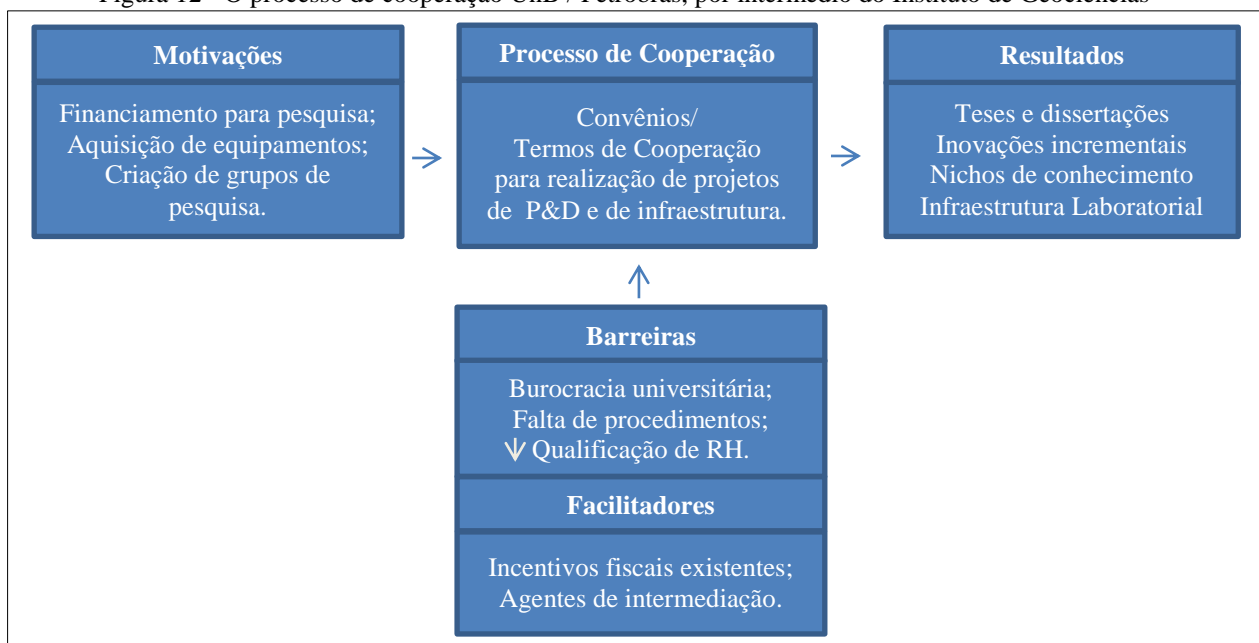
Observou-se que o marco regulatório vigente tem favorecido e ampliado a interação entre universidade e empresa. Como exemplo, pode ser citada a cláusula de Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento, regulamentada pela ANP, a qual prevê que os concessionários de campos petrolíferos invistam o equivalente a 1% do faturamento bruto em pesquisa e desenvolvimento (P&D), com aplicação de, pelo menos, 50% desse valor na contratação de projetos e programas junto a universidades e institutos de pesquisa.

No caso em questão, a intensificação da interação entre a UnB e a Petrobras, foi propiciada pela citada regulamentação e pela consolidação do programa Redes Temáticas da Petrobras. A formalização da parceria se deu a partir da celebração de instrumentos jurídicos específicos (convênios e termos de cooperação), que caracterizaram uma aliança estratégica entre universidade e empresa, com o intuito principal de dotar a universidade de uma infraestrutura de ponta para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e desenvolvimento.

A partir do exame da literatura nacional e internacional relacionada ao tema e da realização do estudo de caso pode ser identificado o retorno dessa interação, na perspectiva da universidade. Os principais resultados revelados pela pesquisa, que envolveu a análise de nove projetos desenvolvidos entre a UnB e a Petrobras, no período de 2004 a 2010, são

observados a partir da figura 12, que sintetiza o processo de cooperação, conforme modelo proposto por Segatto (1996).

Figura 12 - O processo de cooperação UnB / Petrobras, por intermédio do Instituto de Geociências



Fonte: Dados da Pesquisa (2012).

A presente sistematização não teve a intenção de esgotar todos os fatores envolvidos no processo de interação entre a Universidade de Brasília e a Petrobras, mas tão somente destacar os principais aspectos identificados no estudo.

Diante dos resultados, percebeu-se que a parceria gera resultados significativos não só para o Instituto de Geociências, mas para a Universidade de Brasília, como um todo. Os recursos investidos, até o momento, foram destinados à instalação de alguns laboratórios robustos, equipados com alta tecnologia, que propiciam a realização de pesquisas em várias áreas do conhecimento. Essa infraestrutura é utilizada pelo IG, por outros departamentos da UnB, por universidades e empresas, nacionais e internacionais, gerando uma capacidade inovativa na área de C&T. Segundo relato dos entrevistados, esse desenvolvimento não teria sido possível se dependesse apenas dos recursos disponibilizados pela universidade e por outras fontes de financiamento.

Além disso, a aquisição de equipamentos, para utilização em pesquisas de campo, possibilitou a participação de alunos da graduação e da pós-graduação. Tal ampliação do conhecimento, propiciada por experiências práticas, diferencia a mão de obra formada pela universidade e gera uma aproximação com o mercado de trabalho.

Nesse sentido, é consensual entre alguns autores do assunto, que as universidades passam a ocupar um papel privilegiado no desenvolvimento da mudança tecnológica, decorrente de sua contribuição indireta no avanço das fronteiras da ciência, por meio da sistematização do conhecimento técnico e da capacitação de seus estudantes e pesquisadores.

Todavia, em todos os projetos, torna-se imprescindível a observância da legalidade de sua formalização, dos custos para operacionalização e dos pagamentos envolvidos, para que sejam projetos de interesse institucional e não, pessoal. Além disso, deve ser considerada a necessidade de ressarcimento à universidade pela utilização de sua infraestrutura. E o envolvimento dos pesquisadores não pode se dar de forma arbitrária, cabendo observância à legislação vigente, para que as atividades realizadas no âmbito dos projetos, não causem prejuízos ao desenvolvimento de suas competências ordinárias junto à instituição.

No que tange às barreiras para realização da parceria, foi identificada a existência de problemas, tanto na proposição dos instrumentos jurídicos, quanto na execução física e financeira dos projetos. O primeiro, decorrente da inexistência de procedimentos claros, bem definidos e amplamente divulgados, que facilitem o processo burocrático. O segundo, resultado de uma infraestrutura decadente, dotada de um sistema de compras arcaico, em função, principalmente, da inexistência de uma solução sistêmica eficaz.

Como proposta de melhoria para as principais críticas realizadas pelos entrevistados, sugere-se que, em um primeiro momento, a UnB verifique como se dá a formalização de projetos de pesquisa em outras instituições públicas de ensino superior, nas quais o processo ocorra com maior celeridade. É de fundamental importância que se busquem alternativas para facilitar a formalização de tais instrumentos, quando benéficos para a instituição e para o desenvolvimento local, regional e nacional.

Nesse sentido, deveria ser ponderada pela administração superior, a possibilidade de desenvolvimento de uma sala de situação de projetos, conforme proposto por um dos entrevistados. A unidade reuniria, em um único lugar, representantes dos principais decanatos envolvidos (DAF, DPP, DGP e DEX) e da Procuradoria Jurídica (PJU). Tais pessoas seriam capacitadas e atualizadas em relação à legislação vigente e trabalhariam em conjunto para disponibilizar informações unificadas e buscar soluções para os problemas identificados, na formalização e na execução dos projetos, garantindo, de tal forma, o cumprimento das exigências legais e dos prazos contratuais.

Além disso, identificou-se a necessidade de estabelecimento de instrumentos para controle da execução desses projetos, o que se demonstra como um gargalo para a Universidade de Brasília. Os instrumentos são formalizados e a administração não tem controle sobre a sua execução físico-financeira. Para tanto, deve ser priorizado o desenvolvimento de um sistema unificado que contemple a formalização, a execução e o encerramento dos projetos.

Sugere-se, ainda, que a Universidade de Brasília estabeleça uma política de divulgação dos resultados das pesquisas realizadas por suas unidades acadêmicas. Uma vez que, a universidade é reconhecida pela sua capacidade de captar recursos de fontes externas e não possui a prática de demonstrar os frutos dessas parcerias para a comunidade acadêmica e para a sociedade em geral.

Como limitações da pesquisa, cita-se a não participação de representantes da administração superior da Universidade de Brasília. Após realização do estudo, percebeu-se que poderia ter sido estabelecido um paralelo entre a opinião dos gestores dos projetos e a opinião de representantes da administração, sobre a interação UnB-Petrobras. Todavia, essa questão não interferiu na realização do presente estudo, que tinha como propósito avaliar a parceria a partir da visão dos responsáveis pela execução dos projetos.

Para trabalhos futuros sugere-se a aplicação do presente estudo em outras unidades acadêmicas da Universidade de Brasília, como a Faculdade de Tecnologia, para verificar se há similaridade entre os fatores envolvidos no processo de cooperação universidade-empresa e entre os resultados obtidos, em termos de desenvolvimento científico e tecnológico. O estudo buscaria identificar, ainda, se tais projetos geram resultados passíveis de registro de propriedade intelectual e qual o retorno dessas invenções patenteáveis para a Universidade.

Seria interessante, também, a ampliação da pesquisa, de modo a identificar as motivações, barreiras, facilitadores e a aplicabilidade dos resultados, na visão da Petrobras.

Além disso, recomenda-se a realização de um estudo com foco no processo administrativo/burocrático que envolve a formalização de projetos na Universidade de Brasília, com o objetivo de identificar os gargalos existentes e as possibilidades de melhorias. O estudo buscaria verificar, entre outros aspectos, o fluxo organizacional; o conhecimento dos pesquisadores sobre a tramitação processual; e as dificuldades operacionais envolvidas na formalização e na execução de um projeto acadêmico.

Por fim, acredita-se que a interação universidade-empresa, tal qual a parceria UnB-Petrobras, deve ser incentivada por ter se demonstrado eficaz e por possibilitar benefícios para a universidade, para a empresa e para o desenvolvimento científico. No entanto, há que se ter clara a necessidade de compatibilização entre os interesses acadêmicos e os interesses empresariais, para o adequado fortalecimento desses projetos de cooperação. Além disso, mecanismos eficazes de controle precisam ser estabelecidos, a fim de tornar a interação mais efetiva e relevante, sem afetar a missão dos envolvidos. A observância a esses aspectos torna-se indispensável, para que a universidade não perca suas características essenciais, referentes à capacidade de produzir conhecimento e de priorizar a pesquisa básica em preterição à aplicada.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. M.; SICSÚ, J. Inovação institucional e estímulo ao investimento privado. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, v. 14, n. 3, p. 108-114, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n3/9778.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2012.

ANPROTEC; SEBRAE. **Glossário dinâmico de termos na área de Tecnópolis, Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. Brasília. ANPROTEC, 2002.

BANCO MUNDIAL. **Conhecimento e Inovação para a competitividade**. Banco Mundial, tradução, Confederação Nacional das Indústrias – Brasília, CNI, 2008. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/BRAZILINPOREXTN/Resources/3817166-1220382779545/ConhecimentoeInovacaolivrocompletoPortugues.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2012.

BARBIERI, J. C.; ALVARES, A. C. Inovações nas organizações empresariais. In: BARBIERI, José Carlos (org.) **Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros**. 2. Ed. Revista e Atualizada. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

BARRELLA, A.R. **O Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT: um exercício de análise de política**. 1998. 114 f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Unicamp, Campinas, 1998.

BENEDETTI, M. H.; TORKOMIAN, A. L. V. Uma análise da influência da cooperação Universidade-Empresa sobre a inovação tecnológica. **Gestão e Produção**. São Carlos, v. 17, n. 4, p. 145-158, 2010.

BESSANT, J. Challenges in innovation management. In: SHAVININA, L.V. (Org.). **The international handbook on innovation**. Oxford: Elsevier Science, 2003, parte X, cap. 1.

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

BRASIL. Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990. Dispõe sobre importações de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 abr.1990.

_____. Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 out.1991.

_____. Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994. Dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 21 dez.1994.

_____. Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 7 ago. 1997.

_____. Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 dez. 2004.

_____. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. **Diário Oficial da União**, Brasília, 22 nov. 2005.

BRESCHI, B.; MALERBA, F. Sectoral innovation systems: technological regimes schumpeterian dynamics and spatial boundaries. In Edquist C. (ed.), 1997.

BRISOLLA, S. N. O projeto “Universidade e empresa, ciência e tecnologia”. **Educação & Sociedade**. Ano XVII, n. 56, dez. 1996. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br/revista/rev/pesq56/pesq562.html>> Acesso em: 05 mai. 2012.

BRISOLLA, S. N. et al. “As relações universidade-empresa-governo: Um estudo sobre a Universidade Estadual de Campinas”. **Educação & Sociedade**, ano XVIII, n.61, p. 187-210, dez. 1997.

BRUNI, P. B. Petrobras: Estratégia e esforço tecnológico para alavancar a competitividade. Disponível em: <http://infopetro.files.wordpress.com/2010/02/2002_mar_petrogas.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2012.

BURLAMAQUI, L.; PROENÇA, A. Inovação, Recursos e Comprometimento: em direção a uma teoria estratégica da firma. **Revista Brasileira de Inovação**. São Paulo, v. 2, n.1, p. 79-110, jan./jun.2003.

CARAYANNIS, E. G.; GONZALEZ, E.; WETTER, J. J. The nature and dynamics of discontinuous and disruptive innovations from a learning and knowledge management perspective. In: SHAVININA, L.V. (Org.), **The international handbook on innovation**. Oxford: Elsevier Science, parte II, cap. 7, 2003.

CASALI, G. F. R.; SILVA, O. M.; CARVALHO, F. M. A. Sistema regional de inovação: estudo das regiões brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 515-550, set./dez. 2010.

CASSIOLATO, J. E. Interação, Aprendizado e Cooperação Tecnológica. Texto preparado para a Rede Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología – RICYT. **Serie Contribuciones**. Rio de Janeiro, jul. 2004.

CASSIOLATO, J. E. ; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan./mar. 2005.

COOKE, P; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional systems of innovation: an evolutionary perspective. **Environment and Planning**, v. 30(9), p. 1563–1584, 1998.

CUNHA, S. K.; NEVES, P. Aprendizagem tecnológica e a teoria da hélice tripla: estudo de caso num APL de loucas. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 97-111, 2008.

CYSNE, F. P. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria. **Encontros Bibli**, n. 20, 2005. Disponível em <http://www.encontros-bibli.ufsc.br/regular.html>.

DAGNINO, R. A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o “argumento da hélice tripla”. **Revista Brasileira de Inovação**. São Paulo, v. 2, n. 2, p. 267-307, jul./dez. 2003.

DAGNINO, R.; SILVA, R. B. As patentes das universidades públicas. **Jornal da Unicamp**. Campinas, p. 2, 14-20 set. 2009.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories, **Research Policy**, v. 11, n. 3, p. 147–162, jun. 1982.

_____. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. et al. (Org.). *Technical change and economic theory*. London: **Pinter Publishers**, 1988.

ETZKOWITZ, H. Entrepreneurial science in the academy: a case of transformation of norms. **Social Problems**, v.36, n.1, p.14-29, fev.1989.

_____. The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages. **Research Policy**, v. 27, n. 8, p. 823–833, 1998.

_____. Research groups as ‘quasi-firms’: the invention of the entrepreneurial university. **Research Policy**, v. 32, n. 1, p. 109-121, 2003.

_____. The evolution of the entrepreneurial university. **International Journal of Technology and Globalisation**, v. 1, n.1, p. 64-77, 2004.

ETZKOWITZ, H., KLOFSTEN, M. The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development. **R&D Management**, v. 35, n. 3, p. 243–255, jun. 2005.

ETZKOWITZ H; LEYDESDORFF L. The Triple Helix-University-Industry-Government relations: a laboratory for knowledge-based economic development, **EASST Review**, v. 14 n. 1, p. 14-19, 1995.

_____. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p.109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H.; PETERS, L.S., Profiting from knowledge: organizational innovations and the revolution of academics norms. **Minerva**, v. 29, n. 2, p. 133-166, 1991.

FINEP. Informações diversas sobre a instituição. Financiadora de Estudos e Projetos. 2007. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br>>. Acesso em: 14 fev. 2012.

FREEMAN, C. “Introduction”. In: Dosi, G. et al (orgs.), Technical change and economic theory, Londres: Pinter Publishers, 1988.

_____. The “National System of Innovation” in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, p. 5-24, 1995. Disponível em: <http://www.globelicsacademy.org/2011_pdf/Freeman%20NSI%20historical%20perspective.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2012.

_____. Continental, National and Sub-National Innovation Systems- Complementarity and Economic Growth. **Research Policy**, v. 31, n. 2, p. 191-211, 2002.

FURTADO, A. T. Mudança Institucional e Inovação na Indústria Brasileira de Petróleo. Colóquio Internacional “Energia, Reformas Institucionales y Desarrollo em America Latina”, Universidad Nacional Autónoma de México. Université PMF de Grenoble, México, p. 247-266, 5-7 nov. 2003.

GALBRAITH, J. K. **O novo estado industrial**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

GEORGS DOTTIR A. S.; LUBART T. I.; GETZ I. The role of flexibility in innovation. In: SHAVININA, L. V. (Org.), **The International Handbook on Innovation**. Oxford: Elsevier Science, parte II, cap. 11, 2003.

GOMES, V. C. **Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**: Uma análise dos fundos setoriais à luz do CT-Agro. 2012. 144 f. Dissertação (Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de Brasília. Brasília, 2012.

HAASE, H.; ARAÚJO, E. C.; DIAS, J. Inovações vistas pelas patentes: exigências frente às novas funções das universidades. **Revista Brasileira de Inovação**. São Paulo, v. 4, n. 2, p. 329-362, jul./dez. 2005.

HADJIMANOLIS, A. The barriers approach to innovation. In: SHAVININA, L. V. (Org.), **The International Handbook on Innovation**. Oxford: Elsevier Science, parte VIII, cap. 1, 2003.

HYODO, T. **Interação Universidade-Empresa**: a produtividade científica dos inventores da Universidade de São Paulo. 2010. 326 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2010.

IPIRANGA, A. S. R.; FREITAS, A. A. F; PAIVA, T. A. O empreendedorismo acadêmico no contexto da interação universidade-empresa-governo. **Cadernos EBAPE.BR**. Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 676-693, dez. 2010.

JANUZZI, C. A. S. C; MONTALLI, K. M. L. Informação tecnológica e para negócios no Brasil: introdução a uma discussão conceitual. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 01, jan. 1999.

KLINE, S; ROSENBERG, N., An Overview of Innovation. In: LANDAU, R; ROSENBERG, N. (orgs.). **The Positive Sum Strategy**. Washington, DC: National Academy of Press, 1986.

KUNZ, Ivanir. **Relação Universidade-Empresa**: uma análise a partir da interação Unicamp-empresas no período 1996-2001. 2003. 153 f. Dissertação (Política Científica e Tecnológica). Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. Campinas - São Paulo, 2003.

LEMOS, C. Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, Helena; ALBAGLI, Sarita. **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. cap. 5.

LEYDESDORFF, L. ETZKOWITZ, H. The triple helix as a model for innovation studies. **Science and Public Policy**. London, v. 25, n. 3, p. 195-203, 1998.

LIMA, H. Recursos para P&D com desenvolvimento sustentado. Valor Econômico. Seção Valor Investe. São Paulo, jul. 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/opiniao/2736028/recursos-para-pd-com-desenvolvimento-sustentado#ixzz20XoAmbpo>>. Acesso em: 05 abr. 2012.

LUNDVALL, B. A. **National systems of innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992.

MAIA, M. G. S. F. **A integração universidade-empresa como fator de desenvolvimento regional**: um estudo da região metropolitana de salvador. 317f. Tese (Doutorado) – Programa de Doutorado em Planificação Territorial e Desenvolvimento Regional, Faculdade de Geografia e História da Universidade de Barcelona. Barcelona, 2005.

MARCHIORI, M. P.; COLENCI JUNIOR, A. Transferência de tecnologia universidade-empresa - a busca por mecanismos de integração efetiva. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP, 18.; Congresso Internacional de Engenharia Industrial, 6., 1998, Niterói. Anais... ABEPRO, 1998. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART482.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2012.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

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

MARINOVA, D. PHILLIMORE, J. Models of Innovation. In: SHAVININA, L. V. (Org.), **The International Handbook on Innovation**. Oxford: Elsevier Science, parte II, cap. 3, 2003.

MARION FILHO, P. J.; SONAGLIO, C. M. Inovações tecnológicas na indústria de móveis: uma avaliação a partir da concentração produtiva de Bento Gonçalves (RS). **Revista Brasileira de Inovação**. São Paulo, v. 9, n. 1, p. 93-118, jan./jun. 2010.

MATEI, A. P. et al. A. Avaliação da qualidade demandada e diretrizes de melhoria no processo de interação universidade-empresa. **Produção**. Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 27-42, jan./fev. 2012.

MATIAS-PEREIRA, J.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão de Inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil. **RAE-eletrônica**. FGV, São Paulo, v. 4, n. 2, art. 18, jul./dez. 2005.

MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/>>. Acesso em: 10/06/2012.

MENEGUEL, S. M.; MELLO, D. L.; BRISOLLA, S. N. Relação universidade x empresa no Brasil: transformações recentes e Implicações para a avaliação Institucional. *Revista Diálogo Educacional*. Paraná, v. 3, n.6, p.29-52, mai./ago./2002

MORAES, R.; STAL, E. A situação atual e as perspectivas futuras do relacionamento universidade-empresa no Brasil – algumas experiências concretas. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 34, n. 4, p. 98-112, 1994.

MOREIRA, N. V. A. et al. A Inovação Tecnológica no Brasil: os avanços no marco regulatório e a gestão dos fundos setoriais. **Revista de Gestão**. USP, São Paulo, v. 14, n. especial, p. 31-44, 2007.

NELSON, R. R. *National innovation systems: a comparative analysis*. New York: Oxford University Press, 1993.

NELSON, R. R.; WINTER, S.G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Tradução Cláudia Heller. Campinas: Ed. Unicamp, 2005 (Clássicos da Inovação).

NOVELI, M.; SEGATTO, A. P. Processo de cooperação universidade-empresa para inovação tecnológica em um parque tecnológico: evidências empíricas e proposição de um modelo conceitual. **Revista de Administração e Inovação**. São Paulo, v. 9, n. 1, p. 81-105, jan./mar. 2012.

OCDE. **Manual de Oslo**: Diretrizes para coleta e interpretação de dados para inovação. 3ª Edição, 2005. Tradução de Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

OLIVEIRA, L. G.; MENDONÇA, R.V. System of innovation in the Oil Sector in Brazil. *Journal of Petroleum. Science Research*. v. 2, n.1, 2012

ORTIZ NETO, J. B.; COSTA. A Petrobrás e a exploração de Petróleo Offshore no Brasil: um approach evolucionário. **Revista Brasileira de Economia**. FGV, Rio de Janeiro, v. 61, n. 1, p. 95–109, jan./ mar. 2007.

PAIS, P. S. **Relações Universidade-Empresa: Contextos, Estratégias e Factores Críticos**. 2007. 132 f. Dissertação (Mestrado em Políticas e Gestão do Ensino Superior) - Universidade de Aveiro, Secção Autónoma de Ciências Sociais, Jurídicas e Políticas, Portugal, 2007.

PETROBRAS. Informações diversas sobre a instituição. Petrobras. 2012. Disponível em: < <http://www.petrobras.com/pt/home.htm>>. Acesso em: 23 mai. 2012.

PLONSKI, G.A. Cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios. **Revista USP**. São Paulo, n. 25, p. 32-41, mar./mai.1995.

_____. Cooperação universidade-empresa: um desafio gerencial complexo. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**. São Paulo, v. 34, n. 4, p. 5-12, 1999.

POLETTO, C. A.; ARAÚJO, M. A. D.; MATA, W. Gestão compartilhada de P&D: o caso da Petrobras e a UFRN. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, v. 45, n. 4, p. 1095-1117, jul./ago. 2011.

POSSAS, M. S. Concorrência e **Competitividade**: notas sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista. 1. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

PÓVOA, L. M. C. **Patentes de universidades e institutos públicos de pesquisa e a transferência de tecnologia para empresas no Brasil**. 2008. 153f. Tese. (Doutorado em Economia) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG, 2008.

_____. A universidade deve patentear suas invenções? **Revista Brasileira de Inovação**. São Paulo, v. 9, n. 2, p. 231-256, jul./dez. 2010.

RAPINI, M. S.; RIGHI, H. M. O Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq e a Interação Universidade-Empresa no Brasil em 2004. **Revista Brasileira de Inovação**. São Paulo, v. 5, n. 1, p. 131-156, jan./jun. 2006.

RAPPEL, E. Integração universidade indústria: os “porquês” e os “comos”. In: **Interação universidade empresa II**. Brasília: IBICT, p. 90-106, 1999.

REIS, D. R. **Gestão da Inovação Tecnológica**. 2. ed. Barueri, SP. São Paulo: Manole, 2008.

ROSENBERG, N. **Inside the black box: Technology and economics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

ROSENBERG, N; NELSON, R.R. “American university and technical advance in industry”. **Research Policy**. v. 23, n. 3, p. 323-348, mai. 1994.

ROTHWELL, R.; GARDINER, P. Invention, innovation, re-innovation and the role of the user: A case study of british hovercraft development. **Technovation**. V. 3, p. 167-186, 1985.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. La ciência y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. **Revista de la integración**. Buenos Aires, n. 3, p. 15-36, nov. 1968.

SANTANA, É. E. P.; PORTO, G. S. E Agora, o que fazer com essa tecnologia? Um estudo multicaso sobre as possibilidades de transferência de tecnologia na USP-RP. **RAC**. Curitiba, v. 13, n. 3, art. 4, p. 410-429, jul./ago. 2009

SARAIVA, L. A. S. Cultura Organizacional em Ambiente Burocrático. **Revista de Administração Contemporânea**. Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, jan./abr. p. 187-207, 2002.

SBRAGIA, R. A experiência da universidade de São Paulo. **Revista Ciência**. Entrevista em São José - Costa Rica, 1994.

SBRAGIA, R. (Coord.) **Inovação**. Como vencer esse desafio empresarial. São Paulo: Clio Editora, 2006.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Editora Abril, 1982.

_____. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico; tradução de Maria Sílvia Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SEGATTO, A. P. **Análise do Processo de Cooperação Tecnológica Universidade-Empresa**: um estudo exploratório. 1996. 175 f. Dissertação (Administração Geral). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.

SEGATTO-MENDES, A. P.; SBRAGIA, R. O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP)**. São Paulo, v.37, n.4, p.58-71, out./dez. 2002.

SILVA, C. V. **Processo de Transferência de conhecimento na interação universidade-empresa**: programas de incubação do Distrito Federal. 2010. 266 f. Dissertação (Ciência da Informação). Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília. Brasília, 2010.

SIMANTOB, M; LIPPI, R. C. **Guia Valor Econômico de inovação nas empresas**. São Paulo: Globo, 2003.

SOUZA, S. D. C.; ARICA, J. Uma análise comparativa entre sistemas de inovação e o diamante de Porter na abordagem de arranjos produtivos locais. **Produção**, v. 16, n. 1, p. 80-87, jan./abr. 2006.

STAL, E. **Centros de pesquisa cooperativa: um modelo eficaz de interação universidade-empresa?** 1997. 220 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

STAL, E.; FUJINO, A. As relações universidade-empresa no Brasil sob a ótica da lei da inovação. **Cadernos de pós-graduação – administração**. São Paulo, v. 4, n. 1, especial RAI, p. 269-283, 2005.

SECRETARIA DO TESOUREIRO NACIONAL. **Glossário**. STN, 2012.

Disponível em < http://www.tesouro.fazenda.gov.br/servicos/glossario/glossario_a.asp>. Acesso em 15 ago. 2012

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Manual de Gestão de Projetos**. TCU, 2006, 110 p. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2058942.PDF>>. Acesso em: 02 jul. 2012.

TEIXEIRA, F. L. C.; RAPPEL, E. PADCT: uma alternativa de gestão financeira para C&T. **Revista de Administração**. São Paulo, v. 26, n. 4, p. 113-118, out./dez. 1991.

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

TIGRE, P. B. Paradigmas Tecnológicos e Teorias Econômicas da Firma. **Revista Brasileira de Inovação**. São Paulo, v. 4, n. 1, p. 187-223, jan./jun. 2005.

TORRES, M. D. F. **Estado, Democracia e Administração Pública no Brasil**. 1. ed, reimpressão. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação: o positivismo, a fenomenologia, o marxismo**. São Paulo: Atlas, 2008.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Estatuto**. Brasília, 1994.

Disponível em: <<http://www.unb.br/unb/documentos/estatuto.php>>. Acesso em: 21 jul. 2011.

_____. **Resolução do Conselho de Administração n. 01/2009**.

Disponível em: <http://www.daf.unb.br/images/stories/media/daf/Normas/res_cad_001-09_captacao_de_recursos.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2011.

_____. **Missão e valores**. Brasília, 2012.

Disponível em: <<http://www.unb.br/unb/missao.php>>. Acesso em: 09 jun. 2011.

VALLE, M. G.; BONACELLI, M. B. M.; SALLES FILHO, S. L. M. Os fundos setoriais e a política nacional de ciência, tecnologia e inovação. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 22, 2002, Salvador. **Anais**. Salvador, 2002. Disponível em:

<<http://www.ige.unicamp.br/geopi/documentos/22809819.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2012.

VELOSO FILHO, F. D. A.; NOGUEIRA, J. M. O sistema nacional de desenvolvimento científico e tecnológico e a promoção econômica de regiões e localidades no Brasil. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**. Rio Claro, v. 4, n. 2, p. 1-15, dez. 2006.

VIEIRA, E. F.; VIEIRA, M. M. F. Funcionalidade burocrática nas universidades federais: conflito em tempos de mudança. **Revista de Administração Contemporânea**. Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, abr./jun. 2004.

VIOTTI, E. B. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. de M. (Org.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Unicamp, 2003.

WEBSTER, A. J; ETZKOWITZ, H. Academic-industry relations: the second academic revolution? A framework paper for the proposed workshop on academic-industry relations. **Science Policy Support Group**. London, v. 12, 1991.

WEISZ, J. Mecanismos de apoio à inovação tecnológica. 2ª ed. Brasília: SENAI/DN, 2006. Disponível em: <<http://www.senai.br/upload/publicacoes/arq633113006382663846.pdf>>. Acesso em: 03. mai. 2012.

WINTER, S. G. Developing Evolutionary Theory for Economics and Management. In: SMITH, K. G.; HITT, M. A. (Ed.). *Great Minds in Management: The process of Theory Development*. Oxford University Press. Nova Iorque: Cap.24. p. 510-542, 2005.

ZELEDÓN, R. Collaboration between the research community and endusers: the university-industry relationship. **National Council for Scientific and Technological Research (CONICIT)**. San José, Costa Rica, 1998. Disponível em:
<<http://www.conicit.go.cr/servicios/listadocs/docrz.html>> Acesso em: 2 ago. 2012.

ANEXOS


ANEXO I – Solicitação de autorização para pesquisa em banco de dados

SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA EM BANCO DE DADOS

Eu, **Leticia Lopes Calderan**, responsável pelo desenvolvimento do projeto de pesquisa: **Análise da Interação UnB-Petrobras: o Caso do Instituto de Geociências**, requisito parcial para obtenção do grau de mestre no Programa de Pós-graduação em Administração, da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação (FACE/UnB), venho solicitar autorização deste Decanato de Administração – DAF/ FUB, para a realização do estudo a partir do banco de dados da Diretoria de Apoio a Projetos Acadêmicos – DPA/DAF/FUB.

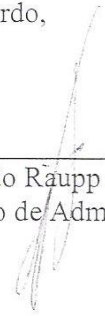
Esta pesquisa está sendo orientada pelo professor Luiz Guilherme de Oliveira (PPGA/UnB) e tem como objetivo geral: Avaliar a relação Universidade-Empresa, a partir da experiência de parceria estabelecida entre a Universidade de Brasília, por intermédio do Instituto de Geociências, e a Petrobras.

Contando com a autorização desta instituição, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.



Leticia Lopes Calderan

De acordo,



Eduardo Raupp de Vargas
Decano de Administração

ANEXO II – Carta de Apresentação e Formulário

Carta de Apresentação

Sou aluna do Mestrado Profissional em Administração, do Programa de Pós Graduação em Administração (PPGA/UnB), da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação (FACE) e estou desenvolvendo uma pesquisa que tem como título “Análise da Interação UnB-Petrobras: o caso do Instituto de Geociências da Universidade de Brasília”.

Com o objetivo de verificar os resultados advindos dessa cooperação, venho consultar a sua disponibilidade em participar de uma entrevista, em que serão abordados diversos aspectos da interação UnB-Petrobras.

Asseguro-lhe que será preservada a identidade dos entrevistados.

Desde já agradeço a sua contribuição e disponibilidade.

Letícia Lopes Calderan

FORMULÁRIO

Nome: _____

Projeto: _____

Função no projeto: _____

Duração do Projeto: _____

1. Como se deu a iniciativa para estabelecimento da parceria UnB-Petrobras?

- Por demanda/encomenda da Petrobras
 Por iniciativa da UnB

2. O IG possui Centros de pesquisa da Petrobras abrigados em sua estrutura?

- Sim. Quantos? _____ Não.

3. Em relação aos fatores que motivam a universidade a interagir com a Petrobras, qual o seu grau de concordância ou discordância com os itens abaixo?

CT – Concordo Totalmente; C- concordo; I – Indiferente; D – Discordo; DT – Discordo Totalmente.

	MOTIVADORES	CT	C	I	D	DT
1	Obtenção de financiamento para pesquisa (recursos financeiros adicionais);					
2	Obtenção de equipamentos e materiais laboratoriais;					
3	Obtenção de <i>insights</i> para pesquisa própria;					
4	Obtenção de experiências práticas, úteis para o exercício da docência;					
5	Intercâmbio dos alunos e sua inserção no mercado de trabalho;					
6	Obtenção de invenções patenteáveis;					
7	Criação de indicadores para avaliar a qualidade científica dos trabalhos acadêmicos;					
8	Divulgação da imagem da universidade;					
9	Possibilidade de geração de renda adicional para o pesquisador universitário;					
10	Meio para manter grupos de pesquisa;					
11	Prestígio do pesquisador no meio acadêmico e expansão de suas perspectivas profissionais;					

Outros: _____

4. Dentre os itens listados abaixo, quais representam resultados da cooperação UnB-Petrobras?

	Ciência / Tecnologia	Quantidade
	Publicação em Periódico Nacional	
	Publicação em Periódico Internacional	
	Participação em Congressos	
	Realização de Seminários	
	Realização de Treinamentos	
	Dissertações	
	Teses	
	Novo Protótipo	
	Novo Produto	
	Novo Processo	
	Nova Técnica	
	Novo Equipamento	
	Novo Material	
	Desenvolvimento de Software	
	Equipamentos adquiridos	
	Laboratórios construídos	
	Laboratórios reformados	

Especifique: _____

Outros: _____

5. Dentre esses, qual (is) o(s) resultado(s) mais significativos para a UnB?

6. Esses resultados são e/ou já foram utilizados pela Petrobras?

7. O projeto gerou alguma patente ou depósito de pedido de patente?

Sim. N° de patentes / n° de depósitos: _____

Não. Por quê? _____

8. Os resultados gerados possuem potencial mercadológico / aplicações comerciais?

- Sim. _____
- Não. Por quê? _____

9. Em relação às barreiras e/ou facilitadores identificados no processo de cooperação UnB-Petrobras, assinale se o fator é percebido como Barreira (B), Facilitador (F) ou Não-influenciador (NI).

	FATORES	TIPO
1	Falta de regulamentações ou excessiva rigidez das existentes	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> NI
2	Descontinuidade de projetos em decorrência de problemas políticos e/ou trabalhistas	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> NI
3	Incentivos Fiscais existentes	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> NI
4	Diferenças culturais, de valores, atitudes e formas de trabalho	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> NI
5	Propriedade dos resultados da pesquisa e de patentes	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> NI
6	Burocracia Universitária	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> NI
7	Carga horária elevada dos professores	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> NI
8	Agentes de intermediação	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> NI
9	Localização geográfica da universidade	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> NI
10	Baixa disponibilidade de recursos humanos qualificados	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> NI

Outros: _____

10. Dentre esses, qual o maior entrave identificado na parceria UnB-Petrobras?

11. O tempo inicialmente programado para realização do projeto foi suficiente?

- Sim.
 Não. Por quê?

12. As metas estabelecidas no instrumento foram cumpridas?

- Sim.
 Não. Por quê?

13. Em sua opinião, por que a Petrobras escolheu a UnB?

14. A parceria UnB-Petrobras pode ser considerada uma interação de sucesso?

- Sim. Explique

- Não. Explique

15. O(A) senhor(a) deseja desenvolver novos projetos com a Petrobras?

- Sim. _____

- Não. Por quê? _____

16. Que sugestões o(a) senhor(a) daria para melhorar o processo de colaboração UnB-Petrobras?
