



UFRR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
NÚCLEO DE ESTUDOS COMPARADOS DA AMAZÔNIA E DO CARIBE
PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL DA AMAZÔNIA

HELOANE DO SOCORRO SOUSA DA SILVA

**UNIVERSIDADE E EMPRESA: UMA ANÁLISE DAS RELAÇÕES CIENTÍFICAS E
TECNOLÓGICAS ENTRE A UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA E AS
EMPRESAS DO ESTADO DE RORAIMA**

Boa Vista, RR

2015

HELOANE DO SOCORRO SOUSA DA SILVA

**UNIVERSIDADE E EMPRESA: UMA ANÁLISE DAS RELAÇÕES CIENTÍFICAS E
TECNOLÓGICAS ENTRE A UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA E AS
EMPRESAS DO ESTADO DE RORAIMA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Amazônia da Universidade Federal de Roraima, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional da Amazônia. Linha de pesquisa: Desenvolvimento Regional e Urbano e Políticas Públicas.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Ramos Santos.

Boa Vista, RR

2015

HELOANE DO SOCORRO SOUSA DA SILVA

UNIVERSIDADE E EMPRESA: UMA ANÁLISE DAS RELAÇÕES CIENTÍFICAS E
TECNOLÓGICAS ENTRE A UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA E AS
EMPRESAS DO ESTADO DE RORAIMA

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Amazônia da Universidade Federal de Roraima, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional da Amazônia. Linha de pesquisa: Desenvolvimento Regional e Urbano e Políticas Públicas. Defendida em 17 de agosto de 2015 e avaliada pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Roberto Ramos Santos
Orientador/UFRR

Prof. Dr^a. Maria das Graças Santos Dias Magalhães
Membro/UFRR

Prof. Dr. Gelso Pedrosi Filho
Membro/UFRR

Dedico este trabalho ao meu esposo Andreaza
Borges Sá e às minhas filhas Heloísy (in
memorian), Heloysa e Heloá! Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por seu amor, bondade e cuidado, porque mesmo sem merecer me presenteou com mais esta conquista.

À minha mãe, Maria Delma, por ter me ensinado que os estudos definiriam meu futuro. Por sempre me amar, incentivar e apoiar. Por se doar abnegadamente por nossa família e por me ensinar a ter firmeza de caráter nos pequenos detalhes.

Ao meu esposo Andreaza Borges Sá que não mede esforços para que eu continue realizando os meus sonhos. Obrigada por me incentivar e cuidar das nossas filhas quando precisava ficar horas estudando. Obrigada por ter aguentado todo meu estresse durante essa fase (risos). Amo-te!

Ao Professor Dr. Roberto Ramos Santos externo toda minha admiração por seu profissionalismo. Obrigada por ter aceitado me orientar. Obrigada por suas correções e conselhos. Serei eternamente grata pela sua paciência, didática, comprometimento e desprendimento.

Ao professor Dr. Gelso Pedrosi Filho pelo auxílio. Obrigada pela atenção, pelas sugestões e materiais enviados. Sua contribuição foi essencial à minha pesquisa.

À professora e amiga Márcia Rosane de Oliveira Senna. Obrigada porque você não mediu esforços para que eu tivesse sucesso na seleção do Programa de Mestrado. Obrigada porque quando mais precisei você me incentivou e ajudou sem esperar nada em troca.

À professora Joseane Leão Cortez, pelas valiosas contribuições. Obrigada pelo apoio e auxílio dispensados.

À Elisdaira Fernandes que compareceu todas as vezes que eu precisei de ajuda na elaboração deste trabalho.

Aos colegas do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da Amazônia, principalmente à Wilma, Eremilda, Márcia, Fernanda e Adailton. Sem vocês não teria a mesma graça.

Aos professores que não mediram esforços para nos ajudar nessa caminhada: Carlos Alberto Marinho Cirino, Haroldo Eurico Amoras dos Santos, Elói Senhoras e Serguei Aily.

À equipe da secretaria do NECAR e do PPGDRA: Juci, Édio, Paloma e Diego.

À todos que direta e indiretamente contribuíram para essa pesquisa: familiares, amigos, professores e empresários.

RESUMO

Considerando a importância das universidades como produtoras de conhecimento, das empresas como elaboradoras de tecnologias e do governo como agente integrador das relações entre esses atores, o objetivo desta pesquisa foi analisar as relações científicas e tecnológicas entre a Universidade Federal de Roraima e as empresas de Roraima, sob o viés da teoria da Hélice Tríplice desenvolvida por Henry Etzkowitz e Leot Leydesdorff e do Modelo do Processo de Cooperação Universidade-Empresa criado por Bonaccorsi e Piccaluga. A pesquisa é explicativa e a metodologia utilizada foi a pesquisa de campo e o levantamento bibliográfico. A abordagem é de caráter quali quantitativa e a tabulação dos dados recebeu tratamento quantitativo para subsidiar os aspectos qualitativos descritos na análise dos dados coletados. Como resultados, a pesquisa apontou que as relações estabelecidas entre a Universidade Federal de Roraima e as empresas de Roraima existem, mas ainda são incipientes para impactar o processo de inovação e o desenvolvimento do estado, com necessidade de articulação entre esses atores, bem como da promoção de políticas efetivas e contínuas por parte do governo estadual como incentivo à relação universidade-empresa.

Palavras-chave: Hélice Tríplice. Relação Universidade-Empresa. Inovação. Roraima.

ABSTRACT

Considering the importance of universities as producers of knowledge, and companies like producers of technologies and the Government as an integrating agent of the relationships between these actors, the objective of this research was to analyze the scientific and technological relations between the Federal University of Roraima and Roraima companies under the bias of the Triple Helix theory developed by Henry Etzkowitz and Leot Leydesdorff and Model Cooperation Process University-Enterprise created by Bonaccorsi and Piccaluga. The research is explanatory and the methodology used was field research and literature. The approach's character is qualiquantitative and the tabulation of the data received quantitative treatment to support the qualitative aspects described in the analysis of the collected data. As a result, the survey indicated that the relations established between the Federal University of Roraima and Roraima companies exist, but are still incipient to the process of innovation and the development of the state, requiring coordination between these actors and the promotion of effective and continuous policies sustained by the state government as an incentive to university-enterprise relationship.

Keywords: Triple Helix. Relationship University-Enterprise. Innovation. Roraima.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de Hélice Tríplice I (estatista).....	24
Figura 2 – Modelo de Hélice Tríplice II (<i>laissez-faire</i>).....	25
Figura 3 – Modelo de Hélice Tríplice III	25
Figura 4 – Processo de cooperação Universidade-Empresa.....	32

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Razões para a cooperação entre universidade e empresas.....	33
Quadro 2 -	Comparação entre universidades e empresas.....	34
Quadro 3 -	Barreiras e facilitadores à relação universidade-empresa.....	35
Quadro 4 -	Modalidades de relacionamento universidade-empresa.....	37
Quadro 5 -	Fatores de sucesso e fracasso dos acordos de cooperação.....	39
Quadro 6 -	Criação de instituições de ensino e pesquisa no Brasil (1808-1984).....	42
Quadro 7 -	Eixos de Atuação da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2012 – 2015).....	45
Quadro 8 -	Leis de incentivo fiscal de apoio às atividades de Ciência e Tecnologia no Brasil.....	48
Quadro 9 -	Posicionamento dos docentes sobre transferência e comercialização de tecnologia.....	60
Quadro 10 -	Ações da Universidade Federal de Roraima, do Governo do Estado de Roraima e do Governo Federal, citadas pelos docentes com a finalidade de fomentar a Relação Universidade-Empresa.....	62
Quadro 11 -	Sugestão de ações e políticas a serem implantadas.....	63
Quadro 12 -	Ações da Universidade Federal de Roraima e do Governo Federal, citadas pelas empresas entrevistadas para fomento da Relação Universidade-Empresa.....	69
Quadro 13 -	Síntese das relações entre a UFRR e as empresas de Roraima.....	75

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Percentual de pesquisadores, envolvidos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) por setor institucional no Brasil – 2010.....	47
Gráfico 2 -	Número e tipos de Relacionamento entre Grupos de Pesquisa e Empresas no Brasil Conforme Censo 2010 do CNPq.....	54
Gráfico 3 -	Modalidades e quantidades de relacionamentos estabelecidos entre os docentes da Universidade Federal de Roraima e as empresas de Roraima, no período de 2013-2014.....	58
Gráfico 4 -	Conhecimento dos docentes sobre ações de fomento e divulgação dos benefícios da relação Universidade-Empresa pela Universidade Federal de Roraima, Governo do Estado de Roraima e Governo Federal.....	61
Gráfico 5 -	Modalidades de relacionamentos estabelecidos por meio de convênios entre a UFRR e as empresas do Estado de Roraima no período de 2013-2014.....	67
Gráfico 6 -	Conhecimento dos empresários sobre ações de fomento e divulgação dos benefícios da relação Universidade-Empresa pela Universidade Federal de Roraima, Governo do Estado de Roraima e Governo Federal.....	69

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACS	Alcântara Cyclone Space
AEB	Agência Espacial Brasileira
ANPEI	Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
C&T	Ciência e Tecnologia
CAER	Companhia de Águas e Esgotos de Roraima
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEITEC	Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada
CERR	Companhia Energética de Roraima
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COPPE/UFRJ	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRAPII	Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
FAP	Fundação de Amparo à Pesquisa
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
IACTI/RR	Instituto de Amparo à Ciência, Tecnologia e Inovação de Roraima
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituição de Ciência e Tecnologia
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
INB	Indústrias Nucleares Brasileiras
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
NUCLEP	Nuclebrás Equipamentos Pesados

P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
POLI/USP	Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SEPLAN/RR	Secretaria de Planejamento do Estado de Roraima
SIBRATEC	Serviços Tecnológicos e de Extensão Tecnológica do Sistema Brasileiro de Tecnologia
TT	Transferência de Tecnologia
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense
UFB	Universidade Federal de Uberlândia
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UNESP	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	19
1.1 INOVAÇÃO E REDES DE DESENVOLVIMENTO	19
1.2 A TEORIA DE HÉLICE TRÍPLICE	23
1.3 A UNIVERSIDADE E O PROCESSO DE INOVAÇÃO.....	27
1.4 AS EMPRESAS NO CONTEXTO DA INOVAÇÃO	28
1.5 RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	29
1.6 BARREIRAS E FACILITADORES À RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA....	33
1.7 UNIVERSIDADE-EMPRESA: MODALIDADES DE RELACIONAMENTO.....	36
1.8 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE RELACIONAMENTO UNIVERSIDADE-EMPRESA.....	38
2 UNIVERSIDADE-EMPRESA: ASPECTOS GERAIS DA RELAÇÃO NO BRASIL....	41
2.1 DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E CIENTÍFICO DO BRASIL	41
2.2 RELAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADES, INSTITUTOS DE PESQUISAS E EMPRESAS NO BRASIL.....	50
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	57
3.1 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS COM OS DOCENTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA	57
3.2 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS COM AS EMPRESAS DE RORAIMA QUE POSSUEM CONVÊNIO COM A UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA	66
3.3 RESULTADOS DA PESQUISA SOBRE AS AÇÕES DO GOVERNO DO ESTADO DE RORAIMA PARA FOMENTO À RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA.....	72
3.4 SÍNTESE DAS RELAÇÕES ENTRE A UFRR E AS EMPRESAS DE RORAIMA ...	75
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76
REFERÊNCIAS	79
APÊNDICES	85

INTRODUÇÃO

No mundo globalizado, a capacidade de inovar e de empreender são características fundamentais para que um país se mantenha competitivo e alcance o progresso econômico. Uma política de inovação parte da premissa de que a produção do conhecimento desempenha um papel decisivo no desenvolvimento e que a inovação é um processo holístico e complexo, pautado na capacidade de transformação do conhecimento científico em riqueza e desenvolvimento social, principalmente, mediante a interação dos atores universidade, empresa e governo (SOBRAL, 2003).

Assim, a relação universidade- empresa se tornou elemento chave às discussões sobre a importância da inovação em uma economia cada vez mais baseada no conhecimento, uma vez que, para se manterem competitivas, as empresas também assumiram papel fundamental como *locus* inovativo e empreendedor. Nesse contexto, o Governo tem o papel de promover e regular o processo de inovação mediante a criação de políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação para que as Universidades e as Empresas estabeleçam cooperação que resulte em desenvolvimento para o país.

Diante dessas colocações, esta pesquisa justifica-se por três motivos: 1º) pela relevância da relação universidade-empresa para o desenvolvimento econômico e social; 2º) apesar de haver estudos sobre a importância da relação universidade-empresa no Brasil, existe uma escassez de pesquisas com enfoque na região norte, especialmente em Roraima, cujas instituições de ensino superior são consideradas recentes (se comparadas a outras IES do país) e cujo setor empresarial é caracterizado por pequenas e médias empresas, em sua maioria concentradas na capital Boa Vista, tendo maior representatividade no setor terciário de comércio e serviços, sem grande demanda por pesquisas de base tecnológica e 3º) por acreditar que os resultados dessa pesquisa possam fornecer subsídios para uma avaliação das possibilidades que a relação universidade-empresa possa gerar para o desenvolvimento do Estado de Roraima, se houver maior integração entre esses atores.

O interesse em estudar especificamente as relações estabelecidas entre universidades e empresas foi motivado porque alguns estudos analisados apontam que no tripé Universidade, Empresa e Governo há uma maior solidez na interação entre os dois primeiros atores, como registram Bonaccorsi e Piccaluga (1994), Velho (1996), Chaimovich (1999), Plonski (1999), Segatto-Mendes e Sbragia (2002), Fujino e Stal (2005), Suzigan, Albuquerque e Cario (2011). A atuação do Governo foi utilizada como aporte para identificar políticas públicas de

incentivo e investimentos nas áreas de ciência e tecnologia ligadas diretamente a relação universidade-empresa.

Portanto, a Universidade Federal de Roraima, como foco desta pesquisa, se deu em virtude de que, além de ser a primeira Instituição de Ensino Superior do estado, é a que apresenta avanços contínuos nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. Atualmente a IES conta com 43 cursos de graduação e 13 cursos de pós-graduação nas mais diversas áreas do conhecimento, com quadro institucional de docentes composto de 78,1% de mestres e doutores. Ressalta-se ainda, a criação do primeiro curso superior indígena das universidades públicas vinculadas à rede federal de ensino: Licenciatura Intercultural¹.

O problema de pesquisa norteia-se pela seguinte questão: Como se caracterizam as relações científicas e tecnológicas entre a UFRR e as empresas do Estado de Roraima?

A hipótese defendida nesse estudo é de que a relação entre a UFRR e as empresas do Estado de Roraima caracteriza-se por um distanciamento entre gestores e pesquisadores da IES e os representantes das empresas do estado, no que concerne à pesquisa integrada e a inovação de produtos, processos e serviços, devido a forma de relacionamento dessas instituições não focar na promoção de atividades conjuntas de pesquisa e tecnologia.

Com o propósito de responder à pergunta formulada, o objetivo geral desta pesquisa foi analisar as relações científicas e tecnológicas entre a Universidade Federal de Roraima e as empresas de Roraima para identificar o nível de cooperação, as modalidades de relacionamento e os impactos sobre o processo de desenvolvimento do estado. Para tanto, os objetivos específicos foram definidos a fim de verificarmos: a) os convênios existentes entre a UFRR e as empresas do Estado que envolvessem pesquisa contratada, treinamento de trabalhadores, projetos de pesquisa em cooperação, bolsas de estudo e apoio a pós-graduação, estágio de alunos, intercâmbio de pessoal qualificado e curso sanduíche com estágio em empresas no exterior; b) a existência de institutos, laboratórios, incubadoras de empresas e consórcio de pesquisa que envolvesse a parceria entre a Universidade e a Empresa e os resultados gerados; c) a existência de políticas públicas promovidas pelo Governo do Estado de Roraima e pelo Governo Federal que fomentem a cooperação entre Universidade e Empresa e, d) conhecer as empresas com vínculos de cooperação com a UFRR para traçar o perfil e os resultados dessa relação.

Quanto à metodologia, para o desenvolvimento desse trabalho realizou-se pesquisa de campo e levantamento bibliográfico.

¹ Sobre o assunto ver Santos (2013).

Na pesquisa de campo foram coletados dados primários, obtidos diretamente na fonte (nesse caso, a Universidade Federal de Roraima e as empresas do Estado de Roraima com convênios firmados com a UFRR). Para Marconi e Lakatos (2010), a pesquisa de campo deve ser utilizada para obter informações ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese que se queira comprovar, serve ainda, para descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.

Também foram consultadas publicações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Secretaria de Planejamento do Estado de Roraima (SEPLAN/RR) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A abordagem deste estudo foi de caráter quali-quantitativa, pois, como apontam Richardson (2009) e Figueiredo e Souza (2011), favorece o cruzamento de informações e oferece maior confiabilidade ao se trabalhar com dados estatísticos combinados com dados não mensuráveis. A tabulação dos dados recebeu tratamento quantitativo para subsidiar os aspectos qualitativos descritos na análise dos dados coletados, utilizando-o como aporte para melhor entendimento dos resultados e discussões da pesquisa.

Na pesquisa, a população alvo foi constituída por dois grupos: a) docentes da Universidade Federal de Roraima, com titulação de mestres e doutores, subdivididos em duas categorias: docentes que mantêm ou mantiveram relacionamento com as empresas do Estado de Roraima e docentes sem relacionamento com as empresas do Estado de Roraima e; b) empresas do estado de Roraima com convênios formalizados com a UFRR.

Para a população composta pelos docentes da UFRR, utilizou-se a técnica de amostragem não probalística intencional. Nessa técnica, os elementos da população são escolhidos a partir de determinados critérios que devem estar relacionados intencionalmente com as características estabelecidas no projeto de pesquisa formulado pelo pesquisador.

Conforme Figueiredo e Souza (2011) a amostra não probalística intencional é bastante útil quando se torna difícil identificar os entrevistados potenciais, dessa forma, depois que o pesquisador conseguir identificar alguns sujeitos de pesquisa e entrevistá-los, consegue a colaboração na indicação de outros sujeitos importantes para a pesquisa.

Após levantamento inicial de informações junto ao setor de Convênios da UFRR e de entrevistas com gestores, docentes e pesquisadores da referida IES, bem como consulta na base de dados do Diretório do Grupo de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, estabeleceu-se como critério selecionar as áreas científicas com maior incidência de relacionamento com as empresas locais, sendo escolhidos os

professores mestres e doutores das seguintes áreas científicas: **Ciências Exatas e da Terra:** Física, Ciência da Computação, Química e Geologia; **Engenharias:** Civil e Elétrica; **Ciências Biológicas:** Biologia; **Ciências Agrárias:** Agronomia, Zootecnia e Medicina Veterinária; **Ciências Sociais Aplicadas:** Administração, Economia, Secretariado Executivo e Arquitetura e Urbanismo.

A amostra desse grupo foi extraída da população alvo constituída de 144 docentes efetivos ativos (total de docentes lotados nos departamentos das áreas selecionadas acima), sendo 75 doutores e 69 mestres².

Para o segundo grupo da população alvo desse estudo, composto pelas *empresas do estado de Roraima com convênios formalizados com a UFRR*, foi utilizada a técnica de amostragem probalística, onde cada elemento da população possui a mesma probabilidade de ser selecionado.

A amostra desse grupo foi extraída da população alvo constituída de 9 empresas com convênios firmados e 2 empresas residentes incubadas na UFRR. Todas as empresas foram convidadas para participar da pesquisa por contato pessoal, telefônico ou via e-mail, entretanto, não obtivemos resposta positiva de todas.

Realizou-se levantamento de dados nos seguintes setores da Universidade Federal de Roraima:

- **Coordenação de Convênios:** para verificar os convênios firmados entre a UFRR e as empresas do Estado de Roraima no período de 2013 a 2014, bem como, ter acesso ao tipo de relacionamento estabelecido, nome da empresa e endereço;
- **Diretoria de Administração de Recursos Humanos:** para listar nome, lotação e titulação dos docentes efetivos da UFRR;
- **Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT:** para verificar existência de pesquisas contratadas ou cooperativas, registro de patentes e ações para o estreitamento das relações científicas e tecnológicas entre a UFRR e as empresas do Estado de Roraima;
- **Incubadora de Empresas de Base Tecnológica – GAIA:** dados sobre as empresas incubadas para realizar entrevistas com os gerentes.

² Conforme informações da Diretoria de Administração de Recursos Humanos – DARH da UFRR, em 10/09/2014, a IES possuía 572 professores efetivos, sendo 184 doutores, 256 mestres, 86 especialistas e 46 graduados.

Foram ainda, coletados dados na Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento de Roraima - SEPLAN sobre estudos realizados enfatizando as empresas instaladas no Estado e sobre a economia de Roraima.

No site do Diretório dos Grupos de Pesquisas do CNPq, foram realizadas consultas no Plano Tabular da Base dos Censos. Esse plano permite o cruzamento de diversas variáveis que estabelecem o perfil da pesquisa no Brasil em termos quantitativos e se apóia em sete conjuntos básicos de dados (unidade de análise) compostos pelas informações relativas aos Grupos de Pesquisa, aos pesquisadores, estudantes, ao pessoal técnico, às linhas de pesquisa, à interação com o setor produtivo e a produção científica, tecnológica e artística.

Na Base do Censo 2010 do Diretório de Grupos de Pesquisa, foi utilizada a metodologia da Súmula Estatística³, referente às informações sobre relacionamento entre grupos de pesquisa e empresas (como área científica e nome do líder do grupo de pesquisa, ou ainda, nome da empresa, ramo de atividade, número de pessoal ocupado etc). O cruzamento dessas informações possibilitou o mapeamento de quais grupos de pesquisa da UFRR formalizaram algum tipo de relacionamento com empresas.

Importante ressaltar que o último censo publicado no site foi referente ao ano de 2010 e infelizmente não existe registros do período de início e fim dos relacionamentos, nem mapeamento dos resultados gerados por essas interações, logo, os dados nos permitiram ter referências de alguns docentes e pesquisadores da UFRR para entrevistas, futuras indicações de contatos e apuração dos resultados obtidos com os relacionamentos estabelecidos.

Esse levantamento inicial permitiu contatos para fase posterior da pesquisa: entrevistas e aplicação de questionários. Os questionários foram aplicados aos docentes da UFRR, aos gestores das empresas que estabeleceram parcerias com a referida IES e às empresas do Distrito Industrial de Roraima. Às entrevistas foram realizadas com a reitora da UFRR e com o Presidente do Instituto de Amparo à Ciência, Tecnologia e Inovação de Roraima (IACTI/RR) representando nesse estudo o papel do Governo no fomento da relação universidade-empresa.

A aplicação dos questionários foi realizada por contato direto feito pela pesquisadora, como forma de esclarecer possíveis dúvidas dos participantes e também para minimizar o número de questionários não respondidos. O questionário contemplou perguntas abertas e

³ **Súmula estatística:** conjunto de tabelas e gráficos selecionados com informações que sintetizam o conteúdo da base de dados e fornecem um retrato bastante nítido da capacidade de pesquisa instalada no país. Embora seu conteúdo seja predominantemente descritivo, fornece pistas analíticas sobre determinadas características desse retrato. Disponível em <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/sobre14>. Acesso em 06/01/2015.

fechadas, bem como, de múltipla escolha combinada com perguntas abertas, conforme Apêndices A e B.

A entrevista foi do tipo dirigida, com roteiro pré-estabelecido e perguntas semi abertas, com a finalidade de obter informações em profundidade e sempre tendo o cuidado para não induzir respostas.

A partir das informações coletadas, empregou-se a análise de conteúdos com o objetivo de organizar os dados de maneira a responder o problema proposto na investigação. Assim, a dissertação foi organizada em três capítulos além das considerações finais, conforme descrição abaixo.

O primeiro capítulo apresenta a revisão da literatura sobre a inovação e a formação de redes de desenvolvimento para fortalecer o Sistema Nacional de Inovação. Aborda ainda, aspectos da Relação Universidade-Empresa e a Teoria da Hélice Tríplice desenvolvida em 1990 por Henry Etzkowitz e Leot Leydesdorff.

O segundo capítulo apresenta as transformações ocorridas nas Políticas Industrial e de Ciência e Tecnologia no Brasil, bem como, casos de relacionamento entre universidades, instituições de pesquisa e empresas que têm se mostrado duradouras e apresentado resultados positivos no desenvolvimento econômico e tecnológico e no fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação do País.

No terceiro capítulo estão registradas a apresentação e a análise dos resultados da pesquisa realizada com os docentes da UFRR e com os gestores das empresas de Roraima que mantém relação com a referida IES, bem como as políticas implementadas pelo governo do estado para fomento dessa relação.

Nas considerações finais são apresentadas além da conclusão, as limitações desse estudo e as sugestões para pesquisas futuras, com a finalidade de contribuir para compreensão da interação Universidade e Empresa no âmbito regional, destacando sua importância para o desenvolvimento do Estado de Roraima.

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Para Righi (2009) no final do século XIX, os laços entre a ciência e a tecnologia tornaram-se mais estreitos e, as universidades passaram a exercer um papel mais ativo nas atividades inovadoras, ao fornecerem conhecimento científico que serviu de base às empresas para o desenvolvimento de novas tecnologias.

No cenário mundial, observa-se que em países desenvolvidos, como Estados Unidos, Japão e Inglaterra, uma parcela do processo de desenvolvimento socioeconômico é gerada pelas interações entre os setores produtivos, as instituições de ensino e pesquisa e o governo (MONTEIRO NETO, 2003).

Considerando a importância das universidades como produtoras de conhecimento, das empresas como elaboradoras de tecnologias e, do Governo como agente integrador das relações entre esses atores, este capítulo tem por finalidade fazer uma contextualização teórica da relação universidade-empresa, sob o viés da teoria da Hélice Tríplice. A primeira seção abordará os conceitos de inovação, desenvolvimento e a importância da formação de redes de desenvolvimento para fortalecer o Sistema Nacional de Inovação.

As seções seguintes apresentarão a teoria da Hélice Tríplice, abordando seus modelos e configurações, com enfoque para o papel das universidades e das empresas no processo de inovação. Em seguida, far-se-á uma exposição sobre as barreiras e os facilitadores à relação universidade-empresa, as modalidades de relacionamento e os instrumentos de avaliação dessa relação.

1.1 INOVAÇÃO E REDES DE DESENVOLVIMENTO

O processo de globalização tem contribuído para acelerar as mudanças econômicas e, tem impulsionado a competitividade e a necessidade dos países aumentar sua produção com custo cada vez menor. Neste processo, o conhecimento científico torna-se cada vez mais importante para o desenvolvimento das forças produtivas. Mota (1999, p. 1) destaca que:

[...] o processo de mudança tecnológica atingiu uma velocidade e importância nunca antes vista na história humana. As aceleradas, profundas e abrangentes transformações marcam o esgotamento da sociedade industrial, e o ingresso na sociedade do conhecimento coloca-se como fator chave para o desenvolvimento econômico de regiões e países.

A capacidade de gerar e absorver inovações se torna crucial para a competitividade de uma empresa, região ou país, é a chamada “Economia Baseada em Conhecimento”. A expressão é definida pelo Manual de Oslo para descrever “tendências em economias avançadas no sentido de maior dependência do conhecimento, informação e altos níveis de especialização, e a crescente necessidade de pronto acesso a esses fatores pelos setores privado e público” (OECD⁴, 2005, p. 35).

Sobral (2003) afirma que o período atual também é marcado pela redução da intervenção do Estado na economia, o que resulta numa maior competição entre empresas e países e desencadeia a necessidade de criar redes e arranjos institucionais privados que desenvolvam inovações tecnológicas.

Ponderando esses desafios, faz-se necessário compreender o conceito de inovação, considerando os diversos sentidos pelos quais se utiliza hoje, como fundamento para um novo olhar sobre as relações entre universidade e empresa.

O economista Joseph Schumpeter é considerado o precursor dos estudos sobre inovação e suas pesquisas influenciaram fortemente as teorias desenvolvidas sobre esse tema. Em seus estudos, ele divide as inovações em cinco tipos:

- i) introdução de novos produtos; ii) introdução de novos métodos de produção; iii) abertura de novos mercados; iv) desenvolvimento de novas fontes provedoras de matérias primas e outros insumos e ; v) criação de novas estruturas de mercado em uma indústria (OECD, 2005, p.36).

Segundo Schumpeter (1984) os empresários inovam a fim de obter vantagens competitivas, desencadeadas pela perspectiva de grandes lucros, o que ele denomina de “lucros ou receitas de monopólio”. O autor defende ainda que o desenvolvimento econômico de uma nação está atrelado à sua capacidade de inovar.

O economista apresenta como conceito básico para se entender o capitalismo e a sobrevivência das empresas, o processo denominado “destruição criadora”. Seu argumento é de que o desenvolvimento econômico é conduzido pela inovação mediante a busca por transformações incessantes para destruir antigas tecnologias e criar novos elementos para a competitividade (OECD, 2005).

Para Negri e Kubota (2008), inovar é o processo que abrange melhorias e adaptações de métodos e técnicas, novas oportunidades, trocas de experiências, parcerias e riscos. É sinônimo de empreendedorismo e competitividade, de geração de conhecimento e

⁴ Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD)

crescimento contínuo como diferencial no mercado de trabalho, com vistas ao desenvolvimento econômico e sustentável para a sociedade.

A inovação tem sido considerada como fator propulsor ao desenvolvimento e competitividade. Seu conceito pode estar atrelado a uma grande descoberta científica ou até mesmo em mudanças menores implementadas em uma organização para reduzir custos e aumentar a qualidade dos produtos e serviços (SENHORAS, 2012).

Emerge a necessidade de se discutir inovação sob a perspectiva da relação universidade-eempresa, pois o “conhecimento e a tecnologia tornaram-se cada vez mais complexos, aumentando a importância das interações entre empresas e outras organizações como uma forma de adquirir conhecimento especializado” (OECD, 2005, p. 35).

Para Costa e Cunha (2001), a universidade passou a ser uma importante fonte de tecnologia para competitividade, enquanto as empresas tornaram-se fonte de recursos para as universidades, a fim de manter pesquisadores, atualizar equipamentos e melhorar o ensino.

O Sistema Nacional de Inovação parte da premissa de que a interação entre diferentes atores da economia influencia a criação e difusão de novas tecnologias, que por sua vez impulsionam o progresso tecnológico de um país, destarte, a inovação não é fruto da ação de um só agente, mas sim, resultado de um processo que envolve vários atores de ordem nacional ou setorial, mediante a formação de redes (RIGHI, 2009).

Segundo Lundvall (1992), o conceito de sistema nacional de inovação foi desenvolvido nos anos 80, paralelamente em diferentes lugares da Europa e dos Estados Unidos, com a contribuição dos estudos de Nelson (1993) e Edquist (1997). Albuquerque e Sicsú (2000) conceituam sistema nacional de inovação como uma construção institucional, que pode ser produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não planejadas e desarticuladas, que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas. E para Maciel (1999, p.10):

A noção do sistema de inovação responde à constatação, já nos anos 1970, da necessidade de ações integradas e coordenadas entre vários atores sociais visando ao desenvolvimento socioeconômico. Nem o Estado por si só nem o setor empresarial poderiam dar conta do recado, devido à sua natureza intrínseca assim como seus objetivos primordiais. Acrescentou-se nas últimas décadas, a importância das instituições produtoras de conhecimento (universidade, institutos de pesquisa, etc).

Fujino e Stal (2005, p. 270) ponderam que “um sistema nacional de inovação pode ser definido como uma rede de instituições públicas e privadas que interagem para promover o desenvolvimento científico e tecnológico de um país”. Com uma economia baseada na sociedade do conhecimento e a crescente demanda por inovações, consolida-se a busca por

cooperação como fator de competitividade e desenvolvimento. Segundo Monteiro Neto (2003, p.361):

O desenvolvimento econômico e social dos países que estão entre os mais avançados do mundo resultou, em grande parte, de um significativo processo de interação entre o setor produtivo, instituições de ensino e pesquisa, de entidades governamentais e agências de fomento. Esse desenvolvimento foi possível em razão da transferência, para empresas e organizações, das inovações tecnológicas e conhecimentos gerados nas universidades e institutos de pesquisa [...].

Sobral (2003) observa que as atividades de ciência e tecnologia são importantes para a competitividade de um país, no que concerne à dominação do conhecimento, sobretudo, geram resultados que vão além do progresso e do desenvolvimento econômico, pois promovem a cidadania. Para Monteiro Neto (2003), quando o conhecimento inovador transpõe os muros de quem o elabora, contribui de forma efetiva para o desenvolvimento, pois aumenta a competitividade entre países e melhora o bem estar das pessoas.

Dentro deste contexto, Moraes e Stal (1994, p.98) destacam a importância do “bom funcionamento de uma rede de instituições de ensino e pesquisa, públicas e privadas e, agências governamentais, que realizem ou apoiem a execução de atividades científicas e tecnológicas”.

As redes são um conjunto de ligações interativas e amplas que podem reunir diversas regiões e atores com objetivos e metas em comum a serem atingidos. Para Terra (2007, p. 19), “a rede de desenvolvimento é uma rede específica que promove cultura inovadora entre os atores regionais e aumenta o capital social local, para que ocorra o desenvolvimento econômico e social, por meio da inovação”. Essas redes constituem o sistema nacional de inovação.

Com o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia, enfatiza-se que a expansão do processo de inovação criou ambientes e relações propícias às atividades de pesquisa, com a finalidade de gerar resultados econômicos a partir da produção do conhecimento e do fortalecimento dos atores que integram as redes do sistema nacional de inovação.

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. Cada interação conecta a firma inovadora com outros atores do sistema de inovação: laboratórios governamentais, universidades, departamentos de políticas, reguladores, competidores, fornecedores e consumidores (OECD, 2005, p. 27).

Com base na articulação desses atores, surge a necessidade de criar modelos teóricos abrangentes que expliquem esse desenvolvimento e estimulem o movimento cíclico, espiral e

contínuo do processo inovador, conforme está preconizado no modelo teórico conhecido como Hélice Tríplice, desenvolvido por Etzkowitz e Leydesdorff (TERRA, 2007).

1.2 A TEORIA DE HÉLICE TRÍPLICE

Em 1990, Henry Etzkowitz e Leot Leydesdorff desenvolveram o modelo Hélice Tríplice, que destaca o processo de cooperação entre universidade, empresa e governo como responsável pela inovação. No modelo, caberia às universidades o papel de transferir conhecimento e inovação às empresas. Estas, por sua vez, caberiam assegurar que o conhecimento científico e as inovações tecnológicas fossem transformados em produtos e serviços. E, ao governo, a competência de promover política pública que garantisse a infraestrutura necessária à cooperação entre os dois primeiros atores.

Henry Etzkowitz e Leot Leydesdorff (2000, p.117) destacam ainda, que “o potencial da ciência para contribuir com o desenvolvimento econômico tornou-se uma fonte de concorrência regional e internacional [...]”. Para eles, a ciência sempre foi organizada por meio de redes, sendo necessária para promoção do desenvolvimento uma articulação entre os atores sociais que compõem o sistema de inovação, do contrário, teremos ações isoladas e com resultados incipientes. Moraes e Stal (1994, p.102), ao abordarem o assunto, observam que:

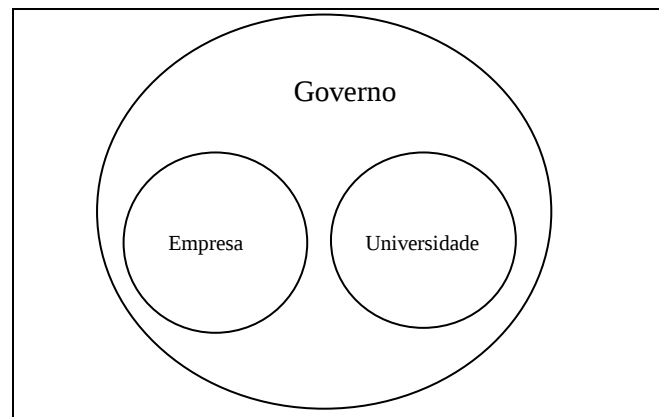
[...] o desenvolvimento científico e tecnológico deve estar ligado às reais necessidades do país e, por isso, não se pode mais aceitar que empresas, universidades e institutos de pesquisa atuem independentemente uns dos outros, em que pese a existência de papéis e funções específicas a serem preservados.

Fujino e Stal (2005) comentam que, no modelo de Hélice Tríplice, cada esfera institucional corresponde a uma hélice independente que trabalha em cooperação e interdependência com as outras esferas. Sendo que, para Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 118), o modelo de Hélice Tríplice “denota não só a relação de universidade, indústria e governo, mas também a transformação de cada uma dessas esferas”. Etzkowitz (2013, p. 16) afirma que:

O caminho que leva à hélice tríplice tem início a partir de dois pontos de vista opostos: um modelo estatista de governo, que controla a academia e a indústria, e um modelo *laissez-faire*, com empresas, academia e governo atuando separadamente, interagindo de forma modesta [...]. De ambos os pontos de vista existe, por um lado, um movimento em direção a uma maior independência da universidade e da indústria em relação ao governo e, do outro lado, maior interdependência entre tais esferas institucionais.

No primeiro modelo de Hélice Tríplice (Figura 1), conhecido como estatista, o governo é considerado o ator principal do processo de inovação. Espera-se que ele tome a frente no desenvolvimento de projetos e no fortalecimento de recursos para novas iniciativas. (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000; ETZKOWITZ, 2013).

Figura 1- Modelo de Hélice Tríplice I (estatista)



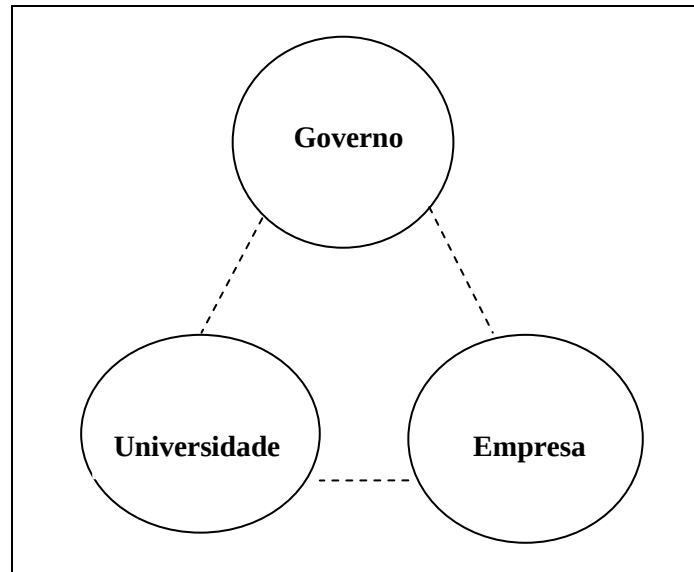
Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 111).

Para Etzkowitz (2013, p. 19), o modelo estatista pode “produzir grandes resultados, com boa liderança, um claro objetivo e a aplicação de recursos significativos”. Nessa configuração, cabe à universidade o papel primário de prover pessoas habilitadas para trabalharem nas outras esferas, ou seja, a universidade pode produzir e conduzir pesquisas, mas não se espera que ela desenvolva empresas.

No segundo modelo de arranjo institucional (Figura 2), as esferas estão ligadas mediante pontos de interação, nos quais, observa-se uma forte delimitação do papel de cada uma. A Hélice Tríplice II “implica uma política de *laissez-faire*, [...] para reduzir o papel do Estado identificado no modelo de Hélice Tríplice I” (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000, p.111).

Etzkowitz (2013) destaca que no modelo *laissez-faire* (Figura 2), o papel do governo deveria limitar-se a esclarecer casos da chamada “falha de mercado”, exercendo papel civil maior apenas quando uma atividade não puder ser oferecida pelo mercado. Ainda, para o autor, espera-se que nesse modelo, a interação entre universidade, empresa e governo seja limitada e ocorra através de um intermediário, como agências de inovação e fundações.

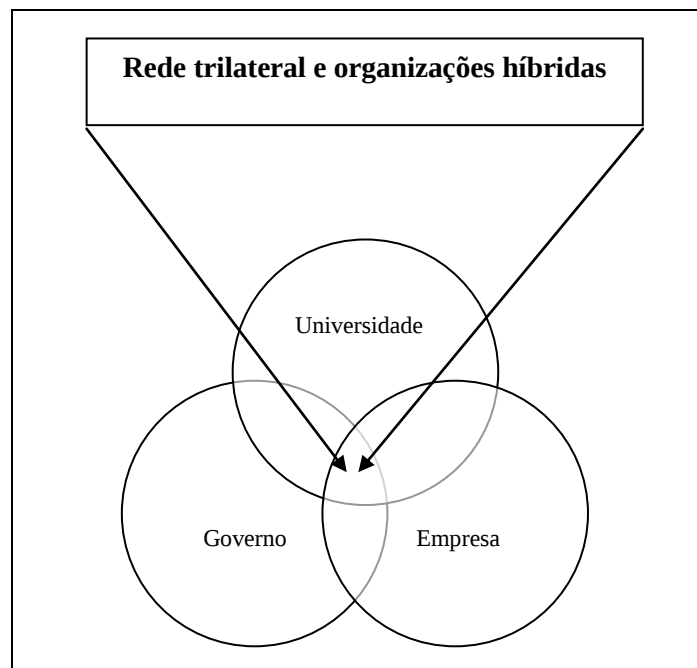
Figura 2 - Modelo de Hélice Tríplice II (*laissez-faire*)



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

No modelo de Hélice Tríplice III (figura 3), Etzkowitz e Leydesdorff (2000), consideram que a estrutura de conhecimento está sobreposta às esferas institucionais individuais, onde cada uma pode desempenhar o papel das outras, motivando o surgimento de organizações híbridas a partir das interfaces criadas. Espera-se que as relações estabelecidas no processo de inovação sejam então, fortes e constantes, à medida que, todas as esferas institucionais executam seus papéis e também as funções umas das outras.

Figura 3 - Modelo de Hélice Tríplice III



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

Conforme Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 112):

De uma forma ou de outra, a maioria dos países ou regiões está atualmente tentando alcançar a Hélice Tríplice III. O objetivo comum é alcançar um ambiente inovador que consiste de empresas *spin-off* universitárias, iniciativas tri-laterais para o desenvolvimento de uma economia baseada no conhecimento e alianças estratégicas entre as empresas grandes e pequenas, que operam em diferentes áreas e níveis tecnológicos, laboratórios governamentais e grupos de pesquisa acadêmica. Estes acordos são muitas vezes incentivados, mas não controlados, pelo governo, seja por assistência financeira, ou por meio de legislação específica, como a Lei Bayh – Dole,⁵ nos EUA.

Com a evolução da Teoria da Hélice Tríplice observam-se mudanças nos arranjos institucionais que integram os sistemas de inovação. Por exemplo, as relações entre universidade e empresa assumem um papel crucial no desenvolvimento científico e tecnológico de uma região ou país, cabendo ao governo fomentar o fortalecimento dessas relações mediante políticas públicas contínuas e efetivas.

Dagnino (2003) afirma que a relação universidade-empresa, é abordada tendo como guia o argumento da Hélice Tríplice, entendido como combinação entre duas correntes de pensamento.

A primeira corrente, denominada “Segunda Revolução Acadêmica⁶”, corresponde à introdução de uma nova missão às universidades, a de assumir o papel de responsável pelo desenvolvimento econômico local e regional. (ETZKOWITZ E LEYDESDORFF, 2000; CUNHA e NEVES, 2008).

Para Dagnino (2003), existem transformações de natureza quantitativa e qualitativa ocorrendo no âmbito de um novo contrato social entre a universidade e a sociedade, na qual, se reservada à primeira, a função de participar mais ativamente na produção do desenvolvimento econômico.

Calderan e Oliveira (2013, p.12) destacam que a Segunda Revolução Acadêmica foi marcada pelo forte sinergismo entre instituições acadêmicas e empresas, e surgiu em resposta “à necessidade da indústria de produzir P&D em um ritmo acelerado e com a qualidade necessária para manter-se competitiva”.

A segunda corrente propõe uma Política Científica e Tecnológica (PCT) que decorre da criação de Pólos e Parques Tecnológicos. Esta corrente de análise tem como matriz o que se conhece como a Teoria da Inovação de inspiração *schumpeteriana*. Segundo Dagnino

⁵ Lei Bayh-Dole – lei americana criada em 1980, que permitiu às universidades patentear e licenciar, com exclusividade, invenções financiadas por fundos federais (ETZKOWITZ, 2013).

⁶ A primeira Revolução Acadêmica ocorreu no final do século XIX quando as atividades de pesquisa foram incorporadas como missão da Universidade, além das atividades de ensino (VELHO, 1996; ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000).

(2003) essa teoria considera a empresa como o *locus* privilegiado da inovação e o empresário como agente direto do progresso técnico. Dagnino (2003, p. 271) observa ainda que:

A segunda corrente, cuja fundamentação é apoiada na Teoria da Inovação (TI), atribui importância fundamental ao processo inovativo que ocorre na empresa e às relações que se estabelecem entre ela e seu entorno como determinante da competitividade dos países. Embora não considere a universidade e a pesquisa básica que ali se realiza como primeiro elo desencadeador de uma hipotética Cadeia Linear de Inovação, como fazem as visões que a antecedem, essa corrente entende que a universidade, revigorada por aquela nova dinâmica, deve ser considerada como um agente privilegiado desse entorno para a promoção da competitividade das empresas e da nação.

A partir dos pressupostos apresentados, os estudos sobre a relação universidade-empresa ganharam destaque devido à importância da inovação gerada para o desenvolvimento de regiões e países.

1.3 A UNIVERSIDADE E O PROCESSO DE INOVAÇÃO

No final do século XIX, as universidades passaram a exercer papel mais ativo na inovação fornecendo conhecimento científico que serve de base para o desenvolvimento de novas tecnologias e de novos produtos e processos à indústria (RIGHI, 2009). Desde então, a universidade é cada vez mais considerada como ator chave na promoção do processo de inovação. Para Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 118):

Ensinar é a vantagem comparativa da universidade, especialmente quando ligadas à investigação e desenvolvimento econômico. Os alunos também são potenciais inventores. Eles representam um fluxo contínuo dinâmico de capital humano em grupos de pesquisa acadêmica, ao contrário de laboratórios industriais mais estáticos e institutos de pesquisa.

É fato que a missão da universidade modificou-se ao longo dos anos, agregando novos conceitos, como democratização do conhecimento, transferência e comercialização de tecnologia. Para Etzkowitz (2013), a missão acadêmica original da universidade tem sido ampliada com a inclusão da produção de conhecimento em forma de pesquisa e, a aplicação deste por meio da atividade empreendedora.

Gomes (2003) destaca que o empreendedorismo não é simplesmente sinônimo de negócio ou de pequena empresa, é também criatividade, iniciativa e capacidade de crescer. Daí emerge a necessidade da universidade ser reconhecida como instituição empreendedora e, esse novo papel representa um passo relevante para o processo de cooperação entre universidade e empresa, uma vez que, a criação de inovações organizacionais e educacionais é

capaz de colocar em prática, ideias acadêmicas com potencial industrial. Etzkowitz (2013, p.37) afirma que uma universidade empreendedora apoia-se sobre quatro pilares:

- 1) Liderança acadêmica capaz de formular e implementar uma visão estratégica; 2) controle jurídico sobre os recursos acadêmicos [...]; 3) capacidade organizacional para transferir tecnologia através de patenteamento, licenciamento e incubação; 4) um *ethos* empreendedor entre administradores, corpo docente e estudantes.

Para ser considerada empreendedora, a universidade deve ter certo grau de independência do setor industrial e do governo, para não perder de vista a sua autonomia, mas também, necessita manter um alto grau de interação com essas esferas, percebendo que possui papel estratégico no desenvolvimento econômico e social (ETZKOWITZ, 2013). Para Sobral (2003, p. 172):

As universidades têm condições de construir caminhos no sentido de não perder sua vocação cosmopolita e científica, a fim de contribuir para a evolução do conhecimento e, ao mesmo tempo, procurar solucionar determinados problemas econômicos e sociais, alguns de caráter regional, e interagir com outras instituições como laboratórios governamentais e empresas [...]. Desenvolver um modelo misto de desenvolvimento científico e tecnológico que seria impulsionado pelas demandas do próprio conhecimento (o chamado mercado científico), mas também pelas demandas econômicas e sociais (o chamado mercado econômico e social), garantindo, dessa forma, certa autonomia à ciência, porém, uma maior democratização do conhecimento.

Conforme Senhoras (2012), as universidades que administram o conhecimento e a informação por meio de redes e modelos de gestão estratégica da inovação, oferecem uma contribuição para o desenvolvimento de competências institucionais internas aos muros da academia e para o desenvolvimento econômico da sociedade.

1.4 AS EMPRESAS NO CONTEXTO DA INOVAÇÃO

No contexto atual, enquanto as universidades têm o papel de democratizar o conhecimento científico, as empresas necessitam desenvolver competências internas de identificação, absorção e aplicação do conhecimento, para estar em constante processo de inovação e se manter competitiva (RIGHI, 2009).

Segundo Maciel (1999, p.13), “o fator predominante da inovação e do dinamismo da empresa é o conhecimento: instrução, formação, informação, mas também criatividade, intuição, percepção – tanto no que diz respeito ao empresário como no que toca a seus empregados em todos os níveis”.

Nascimento (1999) ressalta que a empresa tem mais competência para desenvolver e aperfeiçoar produtos e linhas de produção devido à proximidade cotidiana desses processos.

Segundo Fujino e Stal (2005), é consenso que é na empresa onde se realiza o processo de inovação, com as ofertas de novos produtos e serviços ao mercado. Entretanto, é necessária uma parceria estratégica, onde a universidade transfira resultados de pesquisas e, assim, garanta o fluxo de informações dentro do Sistema Nacional de Inovação. Para Righi (2009, p.2):

A inovação configura-se para a indústria como uma ferramenta crucial na busca por melhores condições competitivas, através da redução de custos, criação de novos produtos, surgimento de um novo processo de produção, ou outros fatores. Em um contexto em que o dinamismo do mercado exige uma renovação constante das empresas, o conhecimento exerce papel incisivo no desenvolvimento econômico. O investimento em produção e absorção de conhecimento torna-se determinante para o crescimento da indústria, não apenas por auxiliar na produção direta de inovações tecnológicas, como também por desenvolver a competência interna para que a empresa consiga absorver e aplicar o conhecimento gerado extramuros (universidades, laboratórios de pesquisa e outras empresas, por exemplo).

Uma empresa baseada em inovação organizacional e tecnológica é diferente de uma empresa tradicional. Ela está baseada na capitalização e na transformação do conhecimento e, gerencia o ciclo inovador de seus produtos, processos e serviços mediante a interação com os demais atores.

1.5 RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

A Lei Bayh-Dole, aprovada em 1980, nos Estados Unidos, é considerada o marco das relações entre Universidades e Empresas, principalmente no que tange à comercialização de resultados gerados pelas pesquisas em instituições públicas. Nessa época o Congresso americano debatia formas de promover o crescimento do setor privado pelo aproveitamento da pesquisa realizada com o dinheiro público, considerada um recurso econômico subutilizado (SCHACHT, 2006).

Assim, a lei foi criada com o objetivo de superar a reduzida taxa de utilização das patentes, pois antes, o governo americano detinha a propriedade de todas as patentes decorrentes de patrocínio público e o direito de licenciá-las, sem exclusividade, a qualquer empresa interessada, o que de certa forma dificultava as inovações, pois as empresas não queriam desenvolver produtos sobre os quais não tinham direitos exclusivos de comercialização (STAL e FUJINO, 2013).

Para Etzkowitz (2013) a lei Bayh-Dole instituiu um sistema de desenvolvimento de propriedade intelectual que combinava os benefícios privados e públicos de forma equilibrada, considerando a necessidade de incentivar todos os participantes a

simultaneamente adiantarem a comercialização e maximizarem o acesso ao conhecimento criado com fundos governamentais.

Muitas das políticas de incentivo ao processo de relacionamento entre Universidade e Empresa em países como Alemanha, Reino Unido, Espanha, Japão e Coreia do Sul, espelharam-se nos resultados americanos obtidos após a aprovação da Lei Bayh-Dole. De fato, os avanços após a aprovação dessa lei foram notórios nos Estados Unidos, conforme Stal e Fujino (2013, p. 4):

houve um crescimento espetacular no número de invenções reveladas (*disclosure of inventions*), de patentes universitárias solicitadas e de seu licenciamento com exclusividade, mediante o pagamento de *royalties*. Outras leis foram criadas, nos anos seguintes, formando um conjunto coerente de instrumentos de indução à inovação (Stevenson-Wydler Technology Innovation Act, 1980; National Cooperative Research Act, 1984; Federal Technology Transfer Act, 1986; National Competitiveness Technology Transfer Act, 1989), porém o Bayh-Dole Act permanece como o mais importante.

É importante ressaltar, que os países que se inspiraram nos resultados americanos para promover a transferência de tecnologia das universidades para a indústria devem observar cuidadosamente as diferenças estruturais entre a base industrial e os sistemas de educação superior, uma vez que a simples transposição da lei para outros ambientes não garante o mesmo sucesso ocorrido nos Estados Unidos (MOWERY e SAMPAT, 2005; STAL e FUJINO, 2013).

É fato que as relações estabelecidas entre universidades e empresas têm sido discutidas e apresentadas como estratégicas na promoção de Pesquisa e Desenvolvimento e no avanço de políticas de Ciência e Tecnologia. Vários cientistas e pesquisadores desenvolveram estudos sobre esse processo de cooperação, entre eles: Rosenberg e Nelson (1994), Mansfield (1995), Velho (1996), Plonski (1995), Lee (2000), Segatto-Mendes e Sbragia (2002), Fujino e Stal (2005) e Suzigan, Albuquerque e Cario (2011).

Para Plonski (1995), a cooperação estabelecida entre universidade e empresa se constitui num arranjo institucional de organizações com naturezas distintas, que inclui desde interações tênues até relações mais intensas. Plonski (1999) esclarece que, ao abordar a relação universidade-empresa, podemos utilizar expressões como interação ou cooperação, sem prejuízos à finalidade dos estudos. O autor destaca ainda, que a relação pode ser estabelecida de formas variadas, pode ser, por exemplo, bilateral ou multilateral, pontual ou mediante parcerias estratégicas de longos prazos.

Na atualidade, a relação entre universidade e empresa está cada vez mais inserida na discussão das políticas de desenvolvimento econômico e social dos países, tanto no nível nacional, quanto regional e local (MORAIS, 1999). A crescente demanda por competitividade tem impulsionado as empresas a se associarem às universidades e aos centros de pesquisas para desenvolver inovações tecnológicas (SOBRAL, 2003).

O ritmo da produção material e da própria produção do conhecimento tem fortalecido a necessidade de estreitar os laços entre universidade e empresa, como forma de promover inovação. Monteiro Neto (2003, p. 363) afirma que:

Ao aproveitar o potencial tecnológico de instituições nacionais, o setor produtivo dos países em processo de modernização industrial ganha em agilidade, muitas vezes custos e, principalmente, em tecnologias mais adequadas e indicadas para ampliar a produtividade e competitividade [...].

Um exemplo disso ocorreu nos Estados Unidos, na Califórnia, com o desenvolvimento do Vale do Silício. Esta região possui uma das maiores aglomerações de empresas de tecnologia de ponta do mundo. Seu surgimento deu-se na Universidade de Stanford com o objetivo de gerar e fomentar inovações científicas e tecnológicas e, posteriormente passou por um forte processo de interação entre instituições de ensino e pesquisa e a indústria, tornando-se referência nessas relações. Após a segunda guerra, o exemplo de Stanford foi seguido pela Europa e pelo Japão, e, posteriormente, pelos Tigres Asiáticos, como Coreia do Sul e Taiwan e, países da América Latina, como Chile, Colômbia e Brasil (MONTEIRO NETO, 2003).

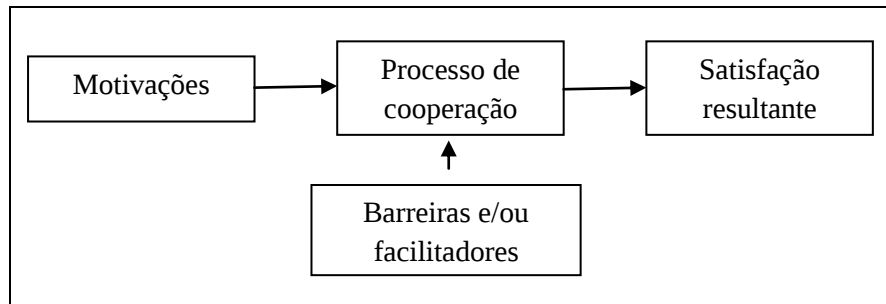
No Vale do Silício, as ações empreendedoras da Universidade de Stanford foram preponderantes para o fortalecimento da relação entre universidade e empresa. Assim, também aconteceu em outras universidades, conforme observou Velho (1996, p. 134):

Universidades com a estrutura de Stanford não só se envolveram em parcerias, mas também ingressaram, elas próprias, no mundo dos negócios, instalando suas próprias empresas. Enfim, as universidades foram redesenhando suas funções, reorganizando as atribuições do corpo docente e, principalmente, capitalizando aceleradamente os conhecimentos gerados no seu interior.

A despeito dos benefícios gerados pela relação universidade-empresa, Segatto-Mendes e Sbragia (2002) destacam que a cooperação pode ser “complexa e sensível, pois envolve etapas que devem ser observadas com cuidado para evitar e prevenir equívocos que poderão gerar complicações futuras [...]”. Faz-se necessário conhecer as expectativas, motivações, barreiras e facilitadores que permeiam essa interação.

Segatto-Mendes e Sbragia (2002) destacam as pesquisas de Bonaccorsi e Piccaluga (1994) que criaram uma estrutura teórica de como deve ocorrer o processo de cooperação, baseado em motivações, barreiras e facilitadores (figura 4).

Figura 4 - Processo de cooperação Universidade-Empresa



Fonte: Bonaccorsi e Piccaluga (1994).

Observa-se que o processo de interação universidade-empresa é estabelecido mediante motivações e interesses em comum que podem gerar benefícios para os atores envolvidos. Essas motivações podem tornar-se tanto um conglomerado de desejos e interesses que tornam “a pesquisa frutífera e estimulante, quanto um conjunto de objetivos e fins desconexos, que deveriam ter sido claramente explicitados e confrontados anteriormente para que se obtivesse o equilíbrio necessário e a adequada dosagem de interesse de cada parte” (SEGATTO, 1996, p.39).

Para Segatto (1996), são vários os fatores que motivam universidade e empresa a se relacionarem. Por parte da universidade, os fatores são: falta de fontes financiadoras de pesquisa; carência de equipamentos e materiais para laboratório; realização da função social da universidade: fornecimento de tecnologia para gerar o bem-estar da sociedade; possibilidade de geração de renda adicional para o pesquisador universitário e para o centro de pesquisa; aumento do prestígio institucional; difusão do conhecimento; meio para manter grupos de pesquisa; contato dos pesquisadores universitários com o ambiente industrial; aumento do prestígio do pesquisador individual e expansão de suas perspectivas profissionais.

Para as empresas, os fatores apresentados estão ligados à carência de recursos humanos e financeiros para desenvolver suas próprias pesquisas; existência de pesquisas anteriores através da cooperação universidade-empresa que obtiveram resultados satisfatórios; permissão ao acesso às fronteiras científicas do conhecimento; estímulo à criatividade científica dos funcionários de P & D; acesso aos recursos universitários (laboratórios, bibliotecas, instrumentos, etc.); melhoria da imagem pública da empresa através de relações

com universidades; divisão dos riscos e redução do prazo necessário para o desenvolvimento de tecnologia (SEGATTO, 1996).

Lee (2000, p.113) também aponta algumas razões para as universidades e empresas colaborarem entre si, conforme quadro 1:

Quadro 1 - Razões para a cooperação entre universidades e empresas

Razões para as universidades colaborarem com as empresas	Razões para as empresas colaborarem com as universidades
Aumentar fundos para a pesquisa acadêmica: financiamento para assistentes, equipamentos e laboratórios.	Para resolver problemas técnicos ou de design específico.
Testar a aplicação prática das pesquisas desenvolvidas.	Para desenvolver novos produtos e processos, melhorar a qualidade de produtos e reorientar a agenda de pesquisa e desenvolvimento (P&D).
Divulgar a universidade.	Ter acesso às novas pesquisas, através de seminários e workshops.
Adquirir conhecimento sobre problemas práticos e úteis para as atividades de ensino.	Para manter um relacionamento contínuo e em rede com as universidades.
Criar oportunidades de estágio e empregos para estudantes.	Para recrutar graduados.

Fonte: Lee (2000, p.113).

1.6 BARREIRAS E FACILITADORES À RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

É fato que existem motivações para o estabelecimento de relações entre universidades e empresas, todavia, também existem barreiras no processo de cooperação, que podem bloquear ou interromper a relação entre elas. Velho (1996) ressalta que a relação entre universidade e empresa requer mudanças institucionais referentes aos julgamentos e expectativas desses atores. Segundo a autora, a interação só será possível se empresários e pesquisadores encontrarem um ponto de convergência de interesses, mesmo com metas e objetivos tão distintos. Para Nascimento (1999, p. 59):

A universidade tem como meta primordial investir em conhecimento e espera que a tecnologia seja necessária para o desenvolvimento da sociedade em geral; a empresa, por sua vez, centra a atenção na geração de lucros [...]. Assim, no processo de cooperação com a indústria, a universidade apresenta os seguintes temores: a) que se priorize a pesquisa aplicada em detrimento da pesquisa básica; b) que se centre nas áreas tecnológicas em detrimento das áreas humanas; c) que as pesquisas se preocupem com problemas de curto prazo menosprezando os avanços da ciência com vistas a solução de problemas mais amplos, de interesse geral da sociedade. [...] A indústria, por sua vez, tem interesse em pesquisas aplicadas e em resolver problemas específicos, exige exclusivismo, sigilo sobre os resultados e cumprimento de prazos.

Nascimento (1999) reforça a existência do sentimento de mútua desconfiança e preconceito entre os atores. As universidades pensam que as empresas querem aproveitar-se do custo zero de seus esforços em avanços de conhecimento; enquanto que nas empresas, julga-se que os pesquisadores e os acadêmicos não entendem o contexto real do mercado.

O Guia de Boas Práticas para Interação ICT-Empresas, lançado em 2010, pela Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI), apresenta quadro com diferenças institucionais e culturais entre universidades e empresas. Segundo o guia, conhecer as diferenças entre esses atores no Brasil, é fundamental para o sucesso da cooperação no país.

Quadro 2 - Comparação entre universidades e empresas

ASPECTOS	UNIVERSIDADES		EMPRESAS
	PÚBLICAS	PRIVADAS	
Finalidade	Sem fins lucrativos.	Instituições de direito privada sem fins lucrativos; algumas com fins lucrativos.	Instituição de direito privado, com fins lucrativos.
Orientação	Ensino, pesquisa, extensão e serviços.	Ensino (principalmente), pesquisa, extensão e serviços.	Mercado
Vocação	Formar profissionais e avançar no conhecimento.	Formar profissionais e algumas desenvolvem pesquisa.	Negócios com rentabilidade
Propriedade Intelectual	Importante	Importante	Muito importante
Publicação	Muito importante e necessária	Muito importante e necessária para as instituições que fazem pesquisa	Somente quando não gera risco estratégico.
Conhecimento	Mais básico e menos aplicado	Básico e aplicado	Aplicado e direcionado a uma necessidade ou propósito específico.

Fonte: ANPEI, 2010, p.15.

Para Porto (2004, p.31), “a cooperação não é uma relação tranquila, devido às diferenças estruturais e de objetivos que cada organização possui, o que pode gerar percepções e expectativas contraditórias sobre o tema”. Segundo a autora, é necessário o

estabelecimento de objetivos e prioridades institucionais claros e concisos, para que a cooperação não se torne um produto da sorte, com resultados caóticos e instáveis.

Para entender melhor a relação estabelecida entre universidade e empresa, é importante analisar os aspectos que impulsionam ou entram essa relação. Noveli e Segatto (2012) elaboraram um quadro sistematizado com a abordagem de alguns autores e pesquisadores que destacam quais são as barreiras e os facilitadores que fazem parte do processo de interação entre universidade-empresa:

Quadro 3 - Barreiras e facilitadores à relação universidade-empresa

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-Mendes, 1996, p. 21).
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; Etzkowitz, 1998).
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-Mendes, 1996; Mota, 1999).
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 universidade-empresa (Cyert & Goodman, 1997; Segatto-Mendes, 1996).
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-Mendes, 1996).
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-Mendes, 1996).
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-Mendes, 1996).
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, citado em Reis, 1998).

Fonte: Noveli e Segatto (2012, p. 92).

As barreiras da interação universidade e empresa traduzem-se nos fatores que possam gerar conflitos e impedimentos na decisão de cooperar ou mesmo de dar continuidade ao processo. Já os facilitadores, são fatores que impulsionam, simplificam e fortalecem a

interação entre os atores. Dependendo da situação, os aspectos apresentados podem assumir funções distintas, ou seja, em um dado momento podem ser barreiras e em outro, facilitadores (NOVELI e SEGATTO, 2012).

Além das barreiras apresentadas, Porto (2006, p.22) também aponta como empecilho para a relação universidade-empresa, aspectos de natureza institucional, como:

Normas universitárias que em geral não preveem procedimentos de rotina para realização de acordos; ausência de normas que regulamentam este tipo de relação; falta de acordos adequados para desenvolvimento do produto e indefinições em relação ao registro de patentes; orientação da universidade para publicação científica, necessidade das empresas, de desenvolvimento de produtos/serviços; os pesquisadores, cujo objetivo principal é a pesquisa básica, não veem a invenção como uma prioridade, enquanto a empresa está interessada na possibilidade de lucro oriunda de uma ideia ou de uma inovação.

É indubitável as diferenças entre os objetivos dos atores em questão, contudo, as atividades acadêmicas e empresariais podem ter papéis compatíveis e favoráveis ao campo científico e tecnológico e conseqüentemente, ao desenvolvimento econômico e social. Isto, se a universidade e a empresa encontrarem pontos de convergência de interesses e remodelarem suas posturas, frente aos desafios propostos pelo advento da economia global (MORAIS, 1999).

1.7 UNIVERSIDADE-EMPRESA: MODALIDADES DE RELACIONAMENTO

A relação estabelecida entre universidade e empresa não pode simplesmente ser considerada como um processo de troca de interesses e, sim, como um processo abrangente de sistematização e transformação do conhecimento científico em inovações de produtos, processos e serviços, capazes de gerar riqueza e desenvolvimento.

A forma tradicional de diálogo universidade-empresa, que consistia basicamente em aproveitar os recursos humanos qualificados, modificou-se e passou a agregar ao setor produtivo, novos conhecimentos e tecnologias (MORAES e STAL, 1994).

Para Segatto-Mendes e Sbragia (2002), a literatura acadêmica apresenta diversas classificações das possíveis modalidades de relação entre universidade e empresa, o que possibilita perceber a existência de diferentes instrumentos de operacionalização do processo de cooperação, tais como: contratos de consultorias, estágios de alunos, treinamentos de trabalhadores e pesquisas contratadas. A escolha de qual instrumento será adotado para estabelecer essa relação, dependerá dos objetivos dos atores.

No quadro abaixo, Bonaccorsi e Piccaluga (1994) apresentam seis modalidades de relacionamento que podem se estabelecer entre universidade e empresa:

Quadro 4 Modalidades de relacionamento universidade-empresa

Modalidades de relações	Características	Exemplos
Relações pessoais informais	Ocorre quando a empresa e universidade efetuam trocas sem que haja qualquer acordo formalizado	Consultorias individuais; Publicações de pesquisa; Trocas informais em fóruns; workshops.
Relações pessoais formais	Ocorre com a elaboração de acordo formal entre universidade e empresa	Trocas de pessoal; Estudantes internos; Estágios; Cursos “sandwich”.
Instituição de intermediação	Surge um grupo intermediário. As associações que intermediarão as relações podem estar dentro da universidade, ser completamente externa, ou ainda, estar em posição intermediária.	Associações industriais; Institutos de pesquisa aplicada; Unidades assistenciais gerais.
Acordos/convênios formais com objetivos definidos	Relações em que ocorrem, desde o início, tanto a formalização do acordo como a definição de objetivos específicos de colaboração.	Pesquisas contratadas; Treinamento de trabalhadores; Projetos de pesquisa cooperativa.
Acordo/convênios sem objetivos definidos	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.
Criação de estruturas próprias à interação	São iniciativas de pesquisa conjuntamente conduzidas pela indústria e pela universidade em estruturas permanentes e específicas criadas para tal propósito, entre outros.	Contratos de associação; Consórcios de pesquisa universidade – empresa; Centro de incubação.

Fonte: Bonaccorsi e Piccaluga (1994).

A interação inicia mediante transferência de conhecimento, envolvendo contratos pessoais formais e informais dos professores com as empresas, intercâmbio de pessoal e estágio de alunos, podendo evoluir para modalidades mais avançadas, como produção e transferência de tecnologia comercializável (CUNHA e NEVES, 2008; CALDERAN e OLIVEIRA, 2013). Segundo Terra (2007, p.11):

Universidade e empresa, esferas institucionais distintas e relativamente separadas, estão assumindo tarefas que eram anteriormente específicas de uma ou de outra. Os governos têm que atender às pressões sociais cada vez maiores. O papel do governo na relação com essas duas entidades está mudando para direções aparentemente contraditórias. Governos estão oferecendo incentivos, por um lado, e pressionando

as instituições acadêmicas, por outro, para que estas desempenhem um papel maior na inovação. Além disso, vive-se uma pressão por resultados e uma escassez de recursos que também afetam o campo da C&T&I.

Estudar a relação entre universidade e empresa requer ações que vão além de conhecer as especificidades e objetivos de cada ator. Faz-se necessário perceber o papel do governo no fortalecimento dessa relação e observar o contexto regional e, as circunstâncias em que a base científica e o setor produtivo se desenvolveram (VELHO, 1999; RIGHI, 2009; Suzigan, Albuquerque e Cario, 2011).

Etzkowitz (2013) esclarece que apesar da relação entre universidade e empresa ser mais consolidada, só é possível desenvolvê-las sem considerar o papel do governo até certo ponto, assim, a configuração ideal da Hélice Tríplice é aquela em que as três esferas interagem e cada uma assume o papel das outras, sendo que as iniciativas podem surgir de todos os lados.

1.8 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE RELACIONAMENTO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Porto (2006) observa que para avaliar os resultados de um acordo de cooperação faz-se necessário ponderar se os objetivos estabelecidos previamente foram atingidos com a cooperação, uma vez que esta é constituída para atingir objetivos específicos. Os resultados podem ser medidos por meio da estabilidade, continuidade e evolução ao longo do tempo.

Segundo Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004) a quantidade de trabalhos empíricos que abordem o sucesso de relacionamentos cooperativos entre firmas e organizações de pesquisa é escassa. As limitações mais comuns na literatura sobre acordos entre firmas e organizações de pesquisa são, de fato, a falta de homogeneidade e integração quanto às variáveis, dimensões e medidas empregadas, a definição da unidade de análise e a falta de evidência empírica.

Baseada nos estudos de Bloeden e Stokes (1994), Segatto (1996, p. 56) apresenta alguns elementos que podem ser considerados na avaliação do sucesso das relações estabelecidas entre universidades e empresas, como:

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

para o uso de resultados, as mudanças na produção, nas vendas e na produtividade; os objetivos e expectativas encontradas; o tempo para maturação.

Para Segatto (1996), os métodos para avaliar os resultados obtidos na relação entre a universidade e empresa ainda são poucos desenvolvidos. Porto (2006) apresenta quadro que pode auxiliar na avaliação do processo de cooperação entre universidade e empresa:

Quadro 5 - Fatores de sucesso e fracasso dos acordos de cooperação

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

Fonte: Porto (2006, p. 35).

Ainda existe a necessidade de desenvolver sistemas e variáveis capazes de captar os resultados de forma precisa, completa e confiável. Segatto-Mendes e Sbragia (2002) esclarecem que os resultados do processo de cooperação podem ser diferentes para universidades e empresas, podendo desencadear diferentes reflexos e percepções sobre a decisão de estabelecer novas cooperações.

CAPÍTULO II

UNIVERSIDADE E EMPRESA: ASPECTOS GERAIS DA RELAÇÃO NO BRASIL

A relação entre Universidade e Empresa é útil no desenvolvimento econômico e social tanto no aprofundamento de pesquisas em Ciência e Tecnologia, quanto na geração de riqueza e inovações. O Governo tem o papel de promover políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação para que as Universidades e as Empresas estabeleçam cooperação que resulte em desenvolvimento para o país.

É fato que os países com economias desenvolvidas têm incentivado a articulação entre os atores Universidade, Empresa para promover atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Para Etzkowitz (2003), a criação de arranjos estratégicos entre os ambientes científicos, empresariais e governamentais propicia condições para o crescimento sócio econômico mediante a transformação do conhecimento científico em inovações de produtos, processos e serviços.

Este capítulo apresenta o desenvolvimento industrial e científico no Brasil e expõe alguns casos de relacionamento entre universidades e empresas.

2.1 DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E CIENTÍFICO DO BRASIL

A relação entre Universidade e Empresa surgiu em consequência das tendências mundiais apontarem a necessidade de se utilizar o conhecimento científico para gerar inovação e aumentar a produtividade e a competitividade dos países. No Brasil, as discussões sobre o assunto iniciaram em 1990 e o nível de interação entre os atores ainda é considerado baixo. Talvez isso possa ser explicado em razão da constituição tardia do setor industrial e científico brasileiro, bem como, a falta de uma maior articulação entre a Política de Ciência e Tecnologia (C&T) e a Política Industrial do país⁷.

A seguir, no Quadro 6, apresenta-se uma síntese do processo de desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil, a partir da criação de algumas instituições de ensino e pesquisa do país, no período de 1808 a 1984. Para Suzigan, Albuquerque e Cario (2011) esse

⁷ Sobre o assunto ver: Velho (1996), Negri e Kubota (2008), Suzigan, Albuquerque e Cario (2011).

processo está dividido em cinco momentos denominados “Ondas de Formação das Instituições de Ensino e Pesquisa do País”.

Quadro 6 – Criação de instituições de ensino e pesquisa no Brasil (1808-1984)

1º Onda: 1808-1865
✓ Primeiras Instituições de Ensino Superior: Curso de Anatomia e Cirurgia no Rio de Janeiro (1808); ✓ Academia Militar em Salvador (1810); ✓ Jardim Botânico do Rio de Janeiro (1810); ✓ Biblioteca Nacional - Rio de Janeiro (1810); ✓ Laboratório Químico Prático do Rio de Janeiro (1812); ✓ Museu Real - Rio de Janeiro (depois transformado em Museu Imperial e posteriormente em Museu Nacional) (1818); ✓ Laboratório de Física e Química do Rio de Janeiro (1824).
2º Onda: 1866 -1919
✓ Museu arqueológico e etnográfico do Pará (1866); ✓ Escola de Minas do Ouro Preto (1875); ✓ Laboratório de Fisiologia Experimental do Rio de Janeiro (1880); ✓ Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo (1886); ✓ Instituto Agrônomo de Campinas - IAC (1887); ✓ Museu Paulista (1893); ✓ Escola Politécnica de São Paulo (1894); ✓ Institutos Vacinogênico, Bacteriológico e Butantan em São Paulo (1892-1899); ✓ Instituto Manguinhos no Rio de Janeiro (1900); ✓ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz em São Paulo (1901).
3º Onda: 1920-1948
✓ Universidade do Rio de Janeiro (1920); ✓ Fundação da USP (1934).
4º Onda: 1949-1962
✓ Centro Brasileiro de Pesquisas Científicas – Rio de Janeiro (1949); ✓ Instituto Tecnológico da Aeronáutica - São Paulo (1950); ✓ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (1951); ✓ Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo-FAPESP (1960); ✓ Universidade de Brasília (1962).
5º Onda: 1963-1976
✓ Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES) da Petrobrás - Rio de Janeiro (1963); ✓ Fundo de Desenvolvimento Tecnológico-FUNTEC (1964); ✓ Financiadora de Estudos e Projetos-FINEP (1965); ✓ Fundação da Embrapa (1973); ✓ Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações da Telebrás - São Paulo (1976).

Fonte: Suzigan, Albuquerque e Cario (2011).

Apesar da criação dessas instituições, havia necessidade de aproximar a política de C&T com a política industrial do Brasil, pois, os produtos produzidos no país, utilizavam tecnologia importada sem que o conhecimento das pesquisas nacionais fosse adicionado (BALDINI E BORGONHONI, 2007). Velho (1996, p. 2) observou que no Brasil:

O modelo econômico adotado após a Segunda Guerra caracterizou-se principalmente, pela importação de tecnologias, antes que pelo fortalecimento de uma política científica e tecnológica voltada para a autonomia do país [...]. O modelo importador de tecnologias se evidencia cada vez menos eficaz, diante do acelerado processo de inovação tecnológica que é fortemente dependente da pesquisa básica. O que está em jogo, portanto, é a própria capacidade do parque industrial do país absorver inovações tecnológicas para uma capacidade eficiente de produção interna.

Para Vilela e Magacho (2009), a industrialização brasileira só passa a ganhar destaque a partir da segunda metade do século XX, vinculada ao desempenho da agricultura voltada para a exportação. Em 1945, o governo brasileiro define sua política de industrialização, entretanto, a política industrial não vislumbra como essencial o incentivo à ciência e tecnologia, o que gerou um descompasso entre as políticas de desenvolvimento industrial e de desenvolvimento científico e tecnológico (RAPINI, 2007).

Nascimento (1999) observou que a implantação de uma política industrial eficiente deve considerar o acúmulo de conhecimento da ciência básica e da pesquisa aplicada para estabelecer uma ponte entre ciência e tecnologia e gerar resultados positivos para o desenvolvimento sócio econômico.

Para Suzigan, Albuquerque e Cario (2011), no Brasil, até o final da década de 1980, as demandas da indústria sobre a infraestrutura científica permaneceram pouco desafiadoras em razão do protecionismo exagerado, domínio de indústrias estratégicas por empresas multinacionais, descontinuidade de políticas públicas e recorrentes crises macroeconômicas.

Em 2002, o governo brasileiro reconheceu que o modelo de crescimento baseado na importação de tecnologia, sem uma capacitação endógena, já não era suficiente para assegurar o desenvolvimento sustentável e a inserção soberana do Brasil no cenário internacional. Percebeu-se que a inovação não mais poderia ser tratada como ação eventual e esporádica, mas sim, como mecanismo para efetivas conquistas econômicas e sociais mediante a ampliação da escolaridade e da capacitação profissional da população, bem como, a aproximação e intensificação das relações entre o setor produtivo nacional, as universidades e os institutos de pesquisa⁸.

⁸ Ver Livro Branco de Ciência, Tecnologia e Inovação (BRASIL, 2002).

Segundo Stal e Fujino (2013), uma das medidas para incentivar a vinculação das políticas industrial e de C&T, foi o envio de professores para estudar pós-graduação no exterior com a finalidade de alcançar autonomia tecnológica e investir na criação de programas de pós-graduação nacionais vislumbrando o desenvolvimento do país e a solução dos problemas locais. Todavia, o resultado dessa ação foi a formação de pesquisadores capacitados para atuar em universidades e institutos de pesquisa, porém sem articulação com o setor industrial e com as políticas de desenvolvimento do Brasil.

Outras políticas foram implantadas no país com o objetivo de fortalecer as ações de CT&I, dentre elas observa-se a criação das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs)⁹. Elas atuam como elo entre as universidades e instituições de pesquisa junto a entidades e empresas públicas e privadas e têm a finalidade de fomentar a pesquisa mediante a concessão de bolsas e aprovação de projetos de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico que gerem transbordamentos sociais, sustentáveis e econômicos. Essas Fundações estão presentes em quase todo o país, somente em Roraima ainda não foi implantada uma FAP pelo governo estadual, que atualmente desenvolve suas ações de CT&I através do Instituto de Amparo à Ciência, Tecnologia e Inovação (IACTI-RR).

As FAPs são vinculadas aos governos estaduais e integram o Sistema Nacional de Inovação. Seus eixos de atuação são: 1) fomento à pesquisa científica e tecnológica e à inovação; 2) apoio à formação de recursos humanos qualificados para a pesquisa e; 3) incentivo à interação entre os centros geradores do conhecimento e os setores economicamente produtivos.

Em 1985, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) foi criado para desenvolver assuntos como política nacional de pesquisa científica, tecnológica e inovação, planejamento, coordenação, supervisão e controle das atividades da C&T, política de desenvolvimento de informática e automação, política nacional de biossegurança, política espacial, política nuclear e controle da exportação de bens e serviços sensíveis.

Atualmente, o MCT denomina-se Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)¹⁰ e abrange o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), a Agência Espacial Brasileira (AEB), unidades de pesquisa científica, tecnológica e de inovação e, quatro empresas estatais: Indústrias Nucleares

⁹ Sobre o assunto ver: Vasconcelos e Silva (2012); Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP): www.confap.org.br

¹⁰ Nomenclatura alterada pela Medida Provisória nº. 541, de 2 de agosto de 2011, convertida na Lei nº. 12.545, de 2011, onde o Ministério da Ciência e Tecnologia passa a denominar-se Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Brasileiras (INB), Nuclebrás Equipamentos Pesados (Nuclep), Alcântara Cyclone Space (ACS) e Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada (Ceitec). Também fazem parte dessa estrutura, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), consideradas as agências de fomento de CT&I de maior importância do Brasil.

Em 2012, o MCTI lançou a Estratégia Nacional que estabeleceu diretrizes de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) para orientação das ações nacionais e regionais no período de 2012 a 2015, em continuidade ao Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação vigente entre 2007 a 2010.

No quadro 7, observa-se algumas das estratégias propostas para que o país alcance os objetivos estabelecidos pela ENCTI, mediante eixos de atuação que destacam o papel da inovação, da pesquisa e da infraestrutura de C&T para o desenvolvimento sustentável do país, enfatizando a geração e apropriação dos conhecimentos científico e tecnológico para construção de uma sociedade justa e de um ambiente empresarial competitivo no contexto internacional.

Quadro 7 – Eixos de Atuação da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2012-2015)

EIXO: PROMOÇÃO DE INOVAÇÃO NAS EMPRESAS	
Objetivo: Ampliar a participação empresarial nos esforços tecnológicos do País, com vistas ao aumento da competitividade nos mercados nacional e internacional.	
Principais Estratégias: ✓ incentivo a formação de pesquisadores (mestres e doutores) com foco na inovação e sua incorporação nas empresas; ✓ consolidação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) para a gestão da política de inovação nas instituições científicas e tecnológicas; ✓ estímulo a proteção da propriedade intelectual e transferência de tecnologia, incluindo o fortalecimento do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI); ✓ consolidação das Redes de Centros de Inovação, de Serviços Tecnológicos e de Extensão Tecnológica do Sistema Brasileiro de Tecnologia - SIBRATEC para apoio aos esforços de inovação das empresas; ✓ ampliação da articulação entre universidades, centros de pesquisa e empresas no desenvolvimento de tecnologias inovadoras, com ênfase na fase final do desenvolvimento de produtos, principalmente por meio da criação de instituição estratégica orientada para a inovação industrial — Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII) –, em parceria com a Confederação Nacional da Indústria - CNI; ✓ fortalecimento do Programa Nacional de Apoio as Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos – PNI, com vistas a estimular o surgimento de empresas inovadoras.	
EIXO: NOVO PADRÃO DE FINANCIAMENTO PÚBLICO PARA O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO	
Objetivo: Ampliar os recursos destinados ao desenvolvimento da base científica nacional e a inovação tecnológica.	

Cont.

Principais Estratégias: ✓ transformação da FINEP em "banco nacional da inovação" e reforço da sua capitalização; ✓ ampliação da capacidade de investimentos no fomento a pesquisa e na formação de recursos humanos pelo aumento dos recursos orçamentários disponíveis ao CNPq; ✓ captação de recursos externos para investimento em P&D; ✓ aperfeiçoamento do marco legal da inovação, com especial atenção aos incentivos a PD&I para micro, pequenas e médias empresas; ✓ aplicação de recursos respeitando a diversidade regional, com ênfase nas parcerias para a formação de redes e descentralização de programas.
EIXO: FORTALECIMENTO DA PESQUISA E DA INFRAESTRUTURA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA
Objetivo: Fortalecer a pesquisa e a infraestrutura científica e tecnológica, de modo a proporcionar soluções criativas as demandas da sociedade brasileira e uma base robusta ao esforço de inovação.
Principais Estratégias: ✓ ampliação dos recursos e do número de projetos de pesquisa apoiados pelas agências de fomento federais, visando o fortalecimento dos grupos de excelência e dos grupos emergentes; ✓ avaliação, consolidação e ampliação dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia; ✓ apoio a implantação de laboratórios nacionais multiusuário; ✓ ampliação e modernização da infraestrutura de P&D de instituições de pesquisa públicas e privadas.
EIXO: FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS
Objetivo: Ampliar o capital humano capacitado para atender as demandas por pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do País.
Principais Estratégias: ✓ aumento do número de bolsas do CNPq e da CAPES, de todas as modalidades, com prioridade para as áreas estratégicas; ✓ aumento do valor das bolsas de pós-graduação; ✓ apoio ao esforço de descentralização da pós-graduação no Brasil; ✓ apoio ao Plano Nacional de Pós-graduação e ao Programa de Fomento de Engenharias; ✓ apoio ao Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec); ✓ reforço da interação entre a educação técnica e profissional de nível médio e a tecnológica (nível superior de curta duração) dos Institutos Federais de Educação, Institutos de Ciência e Tecnologia e Centros Vocacionais Tecnológicos; ✓ criação de Programa de Qualificação e Requalificação de Engenheiros e profissionais de áreas correlatas; ✓ criação de programas de capacitação de recursos humanos em gestão da inovação.

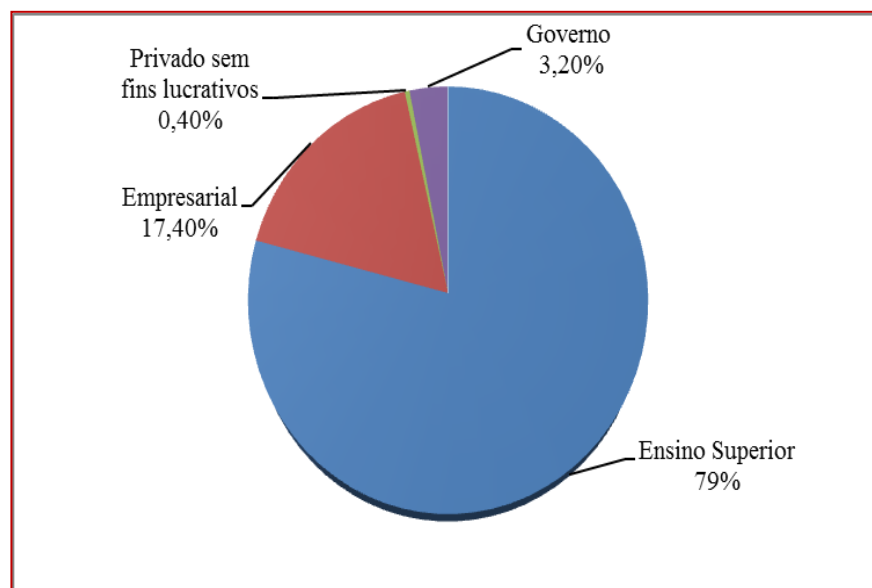
Fonte: MCTI, 2012.

Esses eixos foram estabelecidos pelo Governo a partir da necessidade do Brasil avançar na estruturação de uma base econômica apoiada em um processo endógeno e dinâmico de inovação, combinando educação de qualidade, pesquisa científica, inovação e inclusão social.

Na análise do MCTI, é preciso envolver o setor empresarial nos esforços tecnológicos do país. A ideia é que as empresas assumam a liderança nos investimentos em P&D, como acontece em vários dos países mais dinâmicos tecnologicamente (Estados Unidos, Alemanha, China, Coréia do Sul e Japão) onde quase 70% dos investimentos em P&D é feito pelas empresas, enquanto que no Brasil essa proporção é de apenas 45,7% (BRASIL, 2012).

Segundo indicadores do MCTI, em 2010, os pesquisadores envolvidos com atividades de P&D totalizavam 238.000, sendo que 188.003 pesquisadores estavam nas instituições de ensino superior, 41.317 no setor empresarial, 7.667 no Governo e 1.013 nas instituições privadas sem fins lucrativos. O que se evidencia é que no Brasil, a maior parte dos pesquisadores ainda está inserida dentro das universidades com pouca ou nenhuma articulação com o setor empresarial, conforme mostra o Gráfico 1.

Gráfico 1 - Percentual de pesquisadores, envolvidos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) por setor institucional no Brasil - 2010



Fonte: MCTI (2012)

Além disso, observou-se que embora a taxa de inovação na indústria (número de empresas inovadoras em relação ao total) tenha crescido de 33,4% para 38,1%, entre 2005 e 2008, apenas 4,1% das empresas industriais criaram um produto efetivamente novo, ou substancialmente aperfeiçoado, para o mercado nacional. A maior parte das inovações realizadas pelo setor produtivo brasileiro está relacionada com inovações de processo, baseadas na aquisição de tecnologias incorporadas em máquinas e equipamentos, ou às inovações adaptativas. Esses resultados podem ser reflexos da fraca infraestrutura científica e

tecnológica necessária para transformar o conhecimento científico em riqueza e desenvolvimento.

Nos últimos anos, o Brasil tem realizado esforços significativos para fortalecer a infraestrutura, capacitar recursos humanos e promover mecanismos institucionais adequados ao desenvolvimento científico e tecnológico. Apesar dos avanços e dos resultados alcançados, essas iniciativas não foram ainda suficientes para acompanhar a rápida ascensão de outras economias emergentes de grande e médio porte, como China e Coréia do Sul, que mudaram suas estruturas de C&T e superaram amplamente o Brasil (MCTI, 2012).

Além dessas medidas, outros mecanismos de estímulo à inovação e fortalecimento da Política de C&T foram criados, como os *incentivos fiscais*: estabelecidos por leis e, os *incentivos financeiros*: estabelecidos por programas e editais de subvenção das agências de fomento (MARTINS e SANTANA, 2009).

Em relação aos incentivos fiscais, destaca-se no Quadro 8, algumas leis que foram criadas no país para contribuir com os esforços de estreitar os laços de relacionamento entre Universidade e Empresa, com vistas à inovação e a competitividade:

Quadro 8 – Leis de incentivo fiscal de apoio às atividades de Ciência e Tecnologia no Brasil

LEI	ASSUNTO
• Lei nº 8.248 de 23 de outubro de 1991	Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação. Essa Lei foi alterada pelas Leis 10.176 de 11/01/2001 e 10.664 de 22/04/2003.
• Lei nº 8.661 de 02 de junho de 1993	Institui incentivos fiscais para capacitação tecnológica da indústria e da agropecuária. Essa Lei foi revogada pela Lei 11.196 de 21/11/2005.
• Lei nº 8.010 de 29 de março de 1990	Dispõe sobre importações de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica. Posteriormente, alterada pela Lei 10.964 de 29/10/2004 para estender a cientistas e pesquisadores a isenção tributária relativa a bens destinados à pesquisa científica e tecnológica.
• Lei 9.249 de 26 de dezembro de 1995	Segundo o artigo 13º, § 2º parágrafo II, dessa Lei, as empresas podem deduzir do IR doações efetuadas as instituições de Ensino e Pesquisa até o limite de 1,5% do lucro operacional, antes de computada a sua dedução.
• Lei 9.279 de 14 de maio de 1996	Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.
• Lei nº 10.332 de 19/12/2001	Institui mecanismo de financiamento para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Agronegócio, para o Programa de Fomento à

Cont.

	Pesquisa Saúde, para o Programa Biotecnologia e Recursos Genéticos – Genoma, para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Setor Aeronáutico e para o Programa de Inovação para Competitividade, e dá outras providências.
• Lei nº10.637 de 30 de dezembro de 2002	Incentivo fiscal em dobro se houver depósito de patente no INPI e no exterior.
• Lei 10.664 de 22 de abril de 2003	Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de tecnologia da informação, e dá outras providências. Altera as Leis nºs 8.248, de 23/10/1991, 8.387, de 30/12/1991, e 10.176, de 11/01/2001.
• Lei nº 10.973 de 2 de dezembro de 2004 (Lei de Inovação)	Estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica, bem como ao desenvolvimento industrial do País e dá outras providências. A Lei da Inovação prevê no Art. 16 que as Instituições Científicas e Tecnológicas criem os Núcleos de Inovação Tecnológica com o objetivo de gerir sua política de inovação;
• Lei 11.077 de 30 de dezembro de 2004 (Lei da Informática)	Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação e dá outras providências. Altera a Lei nº 8.248, de 23/10/1991, a Lei nº 8.387, de 30/12/1991, e a Lei nº 10.176, de 11/01/2001.
• Lei nº 11.196 de 21 de novembro de 2005 (Lei do Bem)	Institui um conjunto de incentivos fiscais para atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica nas empresas.

Fonte: Stal e Fujino, 2005; Martins e Santana, 2009.

O arcabouço das leis constituídas objetiva incentivar a exploração de pesquisas em cooperação, incentivar a transferência de tecnologia para o setor privado, estimular a participação das empresas no envolvimento de atividades de P&D, proteger a propriedade intelectual e melhorar a política de inovação nas universidades e centros de pesquisa.

Apesar dos esforços na construção de uma Política de Ciência, Tecnologia e Inovação, alguns autores como Albuquerque e Sicsú (2000) e Suzigan, Albuquerque e Cario (2011) consideram o Sistema Nacional de Inovação do Brasil como intermediário, com necessidades reais de fortalecimento e criação de uma dinâmica interativa que constitua redes de retroalimentação positivas entre as dimensões científicas e tecnológicas. Para tanto, faz-se necessário entre outros aspectos, um sistema bancário funcional que apoie o desenvolvimento econômico através de recursos financeiros para sustentação, ampliação e modernização do processo produtivo e para infraestrutura necessária ao desenvolvimento de atividades de

pesquisa. Entretanto, o sistema financeiro brasileiro¹² é caracterizado pelos investimentos em mercados secundários, que combinam altos rendimentos com riscos baixos ou quase inexistentes. Apesar dessas atividades proporcionarem rentabilidade ao sistema, elas não potencializam a economia e geram incapacidade estrutural para concessão de financiamentos de longa duração.

Para Villela e Magacho (2009), alguns dos principais eventos que fortalecem o consenso na literatura sobre a posição intermediária do Sistema Nacional de Inovação Brasileiro são: a tardia industrialização brasileira, a demora na criação de instituições de ensino e pesquisa, a debilidade de políticas públicas de incentivo à inovação, a incapacidade do sistema bancário em financiamentos de longa duração e a baixa articulação entre governo, empresas e universidades.

2.2 RELAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADES, INSTITUTOS DE PESQUISAS E EMPRESAS NO BRASIL

No Brasil, em todos os produtos nos quais o país apresenta vantagens comparativas no cenário internacional, é possível notar um longo processo histórico de aprendizagem e acumulação de conhecimentos científicos e tecnológicos envolvendo interações entre o setor produtivo, o governo e as instituições de ensino e pesquisa.

Isso acontece, por exemplo, nas áreas das *ciências da saúde*, com a produção de soros e vacinas pelos Institutos Oswaldo Cruz e Butantan; em *engenharia aeronáutica*, com a produção de aviões pela Embraer, desenvolvidos em parceria com o Centro Técnico Aeroespacial (CTA) e o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA); em *mineração, engenharia de materiais e metalurgia* – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); em *geociências*, com a extração de petróleo e gás pela Petrobrás em parceria com o Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE-UFRJ) e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); e, *nas ciências agrárias* com a produção de algodão, florestas para celulose e grãos, através da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa (SUZIGAN, ALBURQUERQUE e CARIO, 2011).

Na área das ciências da saúde, os cientistas Adolfo Lutz, Vital Brazil e Oswaldo Cruz transformaram as atividades iniciais de produção de soros e vacinas em atividades de pesquisa

¹² Sobre o assunto ver Albuquerque e Sicsú (2000), Carvalho (2010).

científica, inclusive com publicações de artigos científicos que despertaram em cientistas estrangeiros o interesse por esses trabalhos e o desejo de trabalhar no Brasil. Essa iniciativa ajudou a consolidar os Institutos Manguinhos no Rio de Janeiro e Butantan em São Paulo como instituições de pesquisa de reconhecimento internacional (SCHWARTZMAN, 1979).

As ciências agrárias e a engenharia florestal destacam-se pela reconhecida competitividade do Brasil em produtos agropecuários e agroindustriais. Para alcançar esse status, a criação da Embrapa foi de suma importância para o desenvolvimento de atividades de P&D e para transferência de resultados de pesquisas a produtores de grãos, gado de leite e de corte, suínos e aves, caprinos, algodão, hortaliças, frutas, produtos florestais e outros. Essas pesquisas tinham a finalidade de introduzir melhoramentos genéticos, criar novos cultivares mais produtivos e resistentes a pragas e doenças, desenvolver variedades híbridas, introduzir novos sistemas de produção e de gerenciamento (SUZIGAN, ALBURQUERQUE e CARIO, 2011).

Já para a Engenharia Aeronáutica, a posição da Embraer como uma das maiores fabricantes mundiais de aeronaves é resultado de um longo processo histórico de esforços envolvendo governo, empresa e instituições de ensino e pesquisa. Sua criação faz parte de um projeto estratégico do governo brasileiro para implantar a indústria aeronáutica no país, como política de substituição das importações e incentivo ao desenvolvimento da pesquisa tecnológica.

A Universidade Federal de Minas Gerais através do Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais mantém um histórico de relacionamento com agências de fomento e empresas tais como: CNPq, FAPEMIG, Gerdau Açominas, AngloGold do Brasil, Arcelor Mittal Monlevade e Arcelor Mittal Contagem, Vale, Arcelor Mittal Tubarão, Gerdau, Grupo Votorantin, Rio Tinto do Brasil, Samarco, Sindifer, Usiminas e V&M Tubes do Brasil. Dentre os temas de pesquisas financiados por esses convênios, destacam-se: biomateriais, cerâmicas, filmes finos e recobrimentos, polímeros, siderurgia, solidificação e fundição, engenharia de superfície, microestrutura e propriedades de ligas metálicas, transformação mecânica, soldagem, hidrometalurgia, tratamento de minérios e gestão ambiental nas indústrias mineral e metalúrgica¹³. Esse departamento, desde a sua criação com a oferta dos cursos de graduação e pós-graduação, teve a preocupação de estabelecer relacionamento com as empresas com o objetivo de diagnosticar os problemas e oferecer soluções através de suas pesquisas.

¹³ Disponível em: <http://demet.eng.ufmg.br/pesquisa/>. Acesso em 30/05/2015.

A Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) fundada em 1966, já no seu bojo de criação, definiu como prioridade a pesquisa e a extensão como forma de maior conexão com o setor produtivo e, desde 2003, possui uma Agência de Inovação que promove um relacionamento estreito com as empresas, mediante propostas e soluções para o setor produtivo, gerenciamento de propriedade intelectual e facilitação do processo de licenciamento de transferência de tecnologia. Entre as empresas que se relacionam com essa universidade está a Petrobrás. A cooperação entre essas instituições acontece desde 1988 e, um dos convênios que podemos destacar é o acordo celebrado para a criação de um Sistema de Capacitação, Ciência e Tecnologia em Carbonatos que tem o objetivo de desenvolver novas pesquisas na área que proporcionem a exploração comercial do petróleo armazenado nas rochas carbonáticas, localizadas nas camadas do pré-sal. Essa iniciativa conta também com a colaboração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp)¹⁴.

Um dos resultados desse convênio foi à inauguração do laboratório de Petroleômica, na Unicamp, onde é possível analisar todos os compostos químicos contidos em amostras de petróleo (que podem chegar a 40 mil) em apenas seis minutos. Antes, a mesma atividade poderia levar semanas ou meses para ser concluída. Essa tecnologia permite maior agilidade na catalogação do produto, melhorando as formas de exploração, de escoamento e destinação do petróleo¹⁵.

A relação entre a Petrobrás e o Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE-UFRJ) existe desde 1977 e auxiliou o Brasil a ser referência internacional na exploração e produção de petróleo em águas profundas. Dentre os resultados dessa relação estão a operação de 33 plataformas fixas projetadas no Brasil, mais de dois mil projetos de pesquisa desenvolvidos, publicações de artigos científicos em revistas e congresso nacionais e internacionais, a criação de cursos de pós-graduação e a formação de mestres e doutores¹⁶.

Atualmente, os pesquisadores da Coppe estão trabalhando em novas tecnologias que apoiarão a Petrobrás e o governo brasileiro na exploração de petróleo na camada do pré-sal. Dentre as tecnologias e as áreas de conhecimento que serão desenvolvidas estão a mecânica

¹⁴ Disponível em http://www.cepetro.unicamp.br/sala_imprensa/cepetronline/2010/35_mar2010.pdf Acesso em 09/05/2015.

¹⁵ Disponível em: http://correio.rac.com.br/_conteudo/2013/10/capa/projetos_correio/cenario_xxi/108919-unicamp-acelera-pesquisa-do-pre-sal-com-petrobras.html Acesso em 09/05/2015.

¹⁶ Disponível em: <http://www.coppe.ufrj.br/coppe/apresentacao.htm> Acesso em 10/05/2015.

de rochas, a produção em rochas carbonáticas, a mecânica do sal, a geofísica de alta resolução, novos materiais para revestimento de poços, a engenharia de estruturas *offshore*¹⁷ e materiais especiais para equipamentos e dutos submetidos a altas pressões e temperaturas e em ambientes quimicamente hostis¹⁸.

O Departamento de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de São Carlos (DEMa-UFSCar) também é reconhecido pela forte interação com o setor industrial tanto para estágios de alunos quanto para pesquisa e resolução de problemas enfrentados pelas empresas locais. Um dos destaques dessa relação são as atividades desenvolvidas pelo Centro de Caracterização e Desenvolvimento de Materiais, que presta consultoria e serviços a mais de 1.000 empresas e, também as do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais que desenvolvem pesquisas de cunho tecnológico em parceria com funcionários de empresas como Embraer, Petrobrás, Alcoa Alumínio S.A., Magnesita S.A., Usiminas, M&G, Electrolux, Rhodia Brasil Ltda, Saint Gobain Cerâmicas, Tecumseh, A.W.Faber-Castell S.A., Estiva Refratários Especiais Ltda, GE Hyodro Inepar do Brasil S.A., Voith Papel e Celulose, Volkswagen, Braskem, Nadir Figueiredo, Dedini, Villares, TRW, DOW Brasil, Cromex, WHIRLPOOL, TAM, dentre outras¹⁹.

Do ponto de vista regional, existem outros casos importantes, como por exemplo, a produção de álcool combustível nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro; de motores e turbinas em Santa Catarina, com papel relevante da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); o processamento de cacau e a indústria têxtil na Bahia, apoiados pelo Instituto de Química Industrial (SUZIGAN, ALBURQUERQUE e CARIO, 2011).

Nos exemplos apresentados, observa-se que o sucesso e os resultados dessas relações estão aliados a um longo processo histórico de fortalecimento da cooperação entre Universidade/Institutos de Pesquisa e empresas. Essa questão nos remete a uma reflexão sobre a importância de políticas planejadas para atender a realidade das regiões e assim, promover desenvolvimento.

A relação entre universidade e empresa também pode ser estabelecida através de grupos de pesquisa cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e

¹⁷ Grande estrutura usada na perfuração em alto mar para abrigar trabalhadores e as máquinas necessárias para a perfuração de poços no leito do oceano para a extração de petróleo e/ou gás natural, processando os fluidos extraídos e levando os produtos, de navio, até a costa. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Plataforma_petro%C3%ADfera. Acesso 15/06/2015.

¹⁸ Disponível em: http://www.coppe.ufrj.br/pdf_revista/coppe_pre-sal.pdf Acesso em 15/06/2015

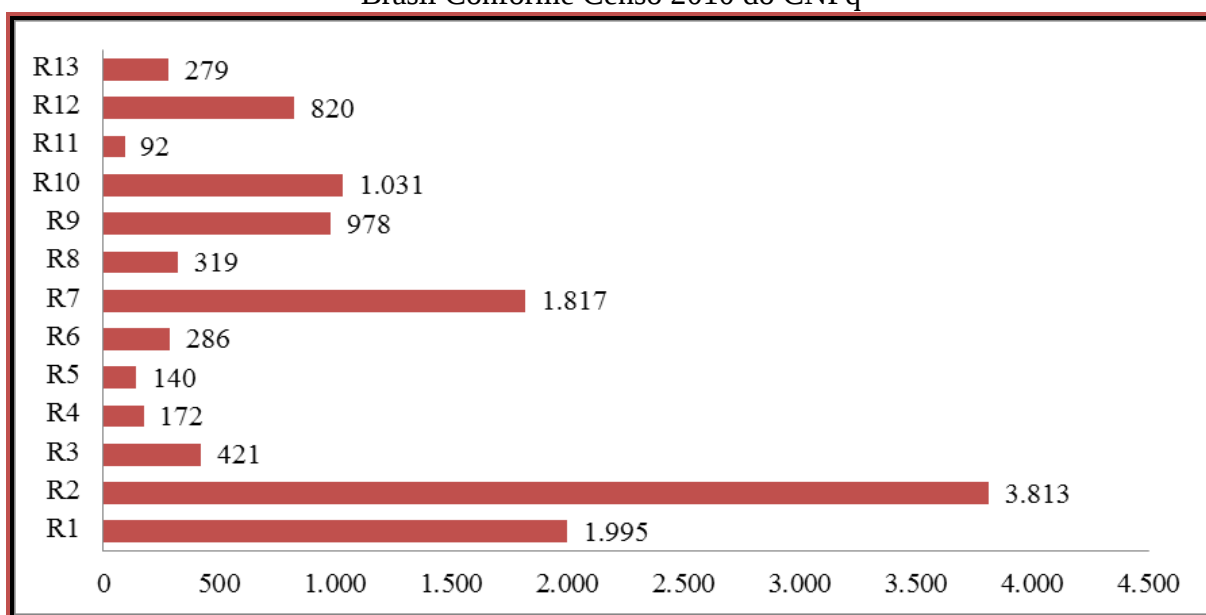
¹⁹ Disponível em: <http://www.ppgcem.ufscar.br/historia-1>. Acesso: 16/06/2015.

Tecnológico-CNPq²⁰. O Diretório dos Grupos de Pesquisa-DGP reúne informações que descrevem o perfil geral da atividade científica e tecnológica no Brasil e funciona como instrumento de intercâmbio e troca de informações sobre pesquisadores, estudantes, técnicos, produção científica, tecnológica e artística, bem como as parcerias estabelecidas entre os grupos e as instituições, sobretudo com as empresas do setor produtivo.

O CNPq realizou entre 1993 e 2010 nove censos que representam um importante papel na preservação da memória da atividade científica e tecnológica no Brasil. Conforme dados do último censo publicado pelo Diretório no ano de 2010, dos 27.523 grupos de pesquisa cadastrados, 3.506 relataram manter pelo menos um tipo de relacionamento com empresas.

No Gráfico 2 observamos que a pesquisa científica com uso imediato dos resultados (R2) é o relacionamento mais frequente entre esses atores, seguido da pesquisa científica sem uso imediato dos resultados (R1) e a transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro (R7). Esses três tipos de relacionamentos sugerem relações mais densas em conhecimento do que uma consultoria técnica ou treinamento de pessoal.

Gráfico 2- Número e Tipos de Relacionamento entre Grupos de Pesquisa e Empresas no Brasil Conforme Censo 2010 do CNPq



Sigla	Tipo de relacionamento
R1	Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados
R2	Pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados
R3	Atividades de engenharia não rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo, cabeça de série ou planta-piloto para o parceiro
R4	Atividades de engenharia não rotineira inclusive desenvolvimento/fabricação de equipamentos para o grupo

²⁰ Para maiores informações consultar a base de dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp>.

R5	Desenvolvimento de software não rotineiro para o grupo pelo parceiro
R6	Desenvolvimento de software para o parceiro pelo grupo
R7	Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro
R8	Transferência de tecnologia desenvolvida pelo parceiro para o grupo
R9	Atividades de consultoria técnica não englobadas em qualquer das categorias anteriores
R10	Fornecimento, pelo parceiro, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo
R11	Fornecimento, pelo grupo, de insumos materiais para as atividades do parceiro sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo
R12	Treinamento de pessoal do parceiro pelo grupo, incluindo cursos e treinamento "em serviço"
R13	Treinamento de pessoal do grupo pelo parceiro, incluindo cursos e treinamento "em serviço"

Fonte: Diretório do Grupo de Pesquisa do CNPq (2014)²¹.

Dentre as empresas mais mencionadas pelos grupos de pesquisa e que estabeleceram vínculos de relacionamento estão a Embrapa, a Petrobrás, a Companhia Hidro Elétrica de São Francisco (Chesf) e a Companhia Vale do Rio Doce²².

Entre os anos de 2008 a 2012, a Chesf manteve relação com a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e a Universidade Federal de Uberlândia (UFB) para identificar, compreender e solucionar possíveis falhas eletromecânicas em transformadores de potência, equipamentos essenciais para operar em sistemas elétricos tendo o objetivo de evitar interrupções no fornecimento de energia²³.

A Companhia Vale do Rio Doce mantém projetos em conjunto com a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (POLI-USP) desde 1987, com enfoque no desenvolvimento de novas tecnologias, apoio e transferência tecnológica, implemento de projetos de desenvolvimento sustentável nas dimensões tecnológica, social, econômica e ambiental, entre outros aspectos²⁴.

No Brasil, apesar da interação já apresentar alguns resultados, o que se evidencia de forma geral, é a necessidade de fortalecer e articular interações dinâmicas entre universidades, empresas e governo, pois essa relação se constitui num mecanismo capaz de fomentar a aquisição de insumos intangíveis fundamentais para a geração e desenvolvimento de tecnologias internamente, pois com a finalidade de incrementar a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, todas as organizações, e não somente as universidades, se

²¹ As empresas mencionadas não estão localizadas, necessariamente, na mesma área geográfica do grupo. Foram admitidos até três tipos de relacionamento. O total de grupo envolvidos em relacionamentos foi de 3.506 e o total de empresas foi de 5.510. Não há dupla contagem no número de empresas, mas há dupla contagem nos totais obtidos por soma, porque a mesma empresa pode ser mencionada por grupos localizados em mais de uma UF ou Região. No número de grupos não há dupla contagem.

²² Essas informações referem-se ao ano de 2010, conforme censo realizado pelo DGP-CNPq.

²³ Disponível: http://www.chesf.gov.br/portal/page/portal/chesf_portal/paginas/comunicacao/comunicacao_ultimas_noticias/conteiner_noticias?p_id_noticia=723679&p_pag_inicio=1&p_pag_fim=10 Acesso: 16/06/2015.

²⁴ Disponível em: http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/assessoria_imprensa/mostra_noticia.php?codigo=2551. Acesso em: 16/06/2015.

tornaram instituições onde se aprende e se reconsidera os dados da realidade como propulsão ao desenvolvimento em suas diversas dimensões (RAPINI, 2007).

Logo, a inovação e o desenvolvimento só serão possíveis se cada ator desempenhar seu papel de maneira interativa e consciente, por exemplo, se as *universidades* tornarem-se espaços onde o conhecimento de qualidade seja difundido socialmente por meio do ensino, pesquisa e extensão; o *governo* investir continuamente em políticas públicas para o fortalecimento das ações que favoreçam as empresas e as instituições de ciência, tecnologia e inovação; e as *empresas* priorizarem suas ações para responsabilidade social e o empreendedorismo capazes de promover a articulação das técnicas, serviços, produtos etc.

No próximo capítulo, apresentar-se-á as análises e discussões da pesquisa de campo realizada junto à Universidade Federal de Roraima e as Empresas do Estado de Roraima que mantém vínculos de relacionamento. O objetivo é mostrar como essa relação se caracteriza proporcionando a visão da universidade e das empresas.

CAPÍTULO III

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo descreve os resultados obtidos na pesquisa de campo realizada na Universidade Federal de Roraima (UFRR) – Câmpus Paricarana e Câmpus Cauamé e, nas empresas que firmaram convênios com a mesma no período de 2013 - 2014, incluindo as duas empresas incubadas na Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da UFRR – GAIA, uma no ramo do agronegócio e outra na exploração de recursos naturais.

A primeira parte descreve os resultados da aplicação dos questionários com os docentes da Universidade Federal de Roraima. A segunda parte apresenta os resultados das entrevistas com as empresas que possuem convênio com a UFRR. A Terceira parte registra a participação do Governo de Roraima na relação entre Universidade e Empresa.

3.1 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS COM OS DOCENTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA

No período de setembro a novembro de 2014, foram entrevistados na Universidade Federal de Roraima, 41 docentes, sendo 19 mestres e 22 doutores, conforme população e amostra descritas na metodologia desta pesquisa.

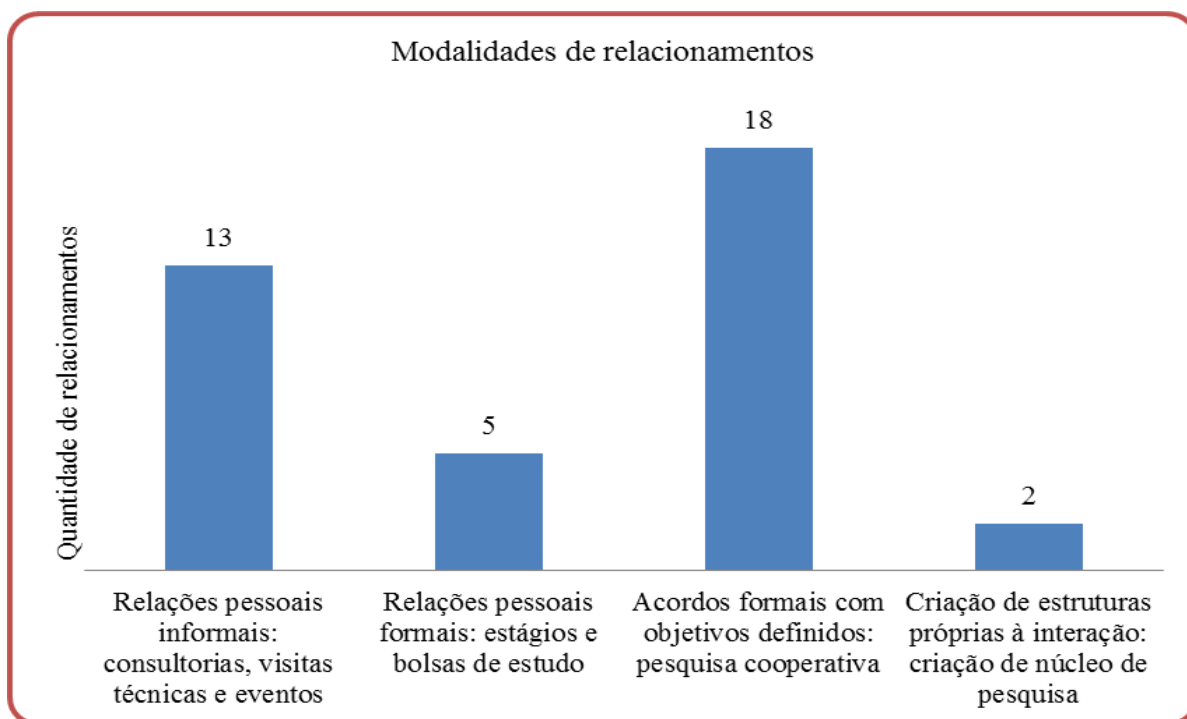
Foram analisados os relacionamentos estabelecidos no período de 2012 a 2014 entre os docentes e as empresas públicas e privadas localizadas em Roraima. Ao todo, 63,5% dos entrevistados declararam que tiveram ou mantém vínculos de relacionamento com empresas e 36,5% afirmaram nunca haver estabelecido nenhuma relação.

As entrevistas revelaram 38 relacionamentos estabelecidos ou em andamento entre os docentes da UFRR e as empresas do estado de Roraima, conforme Gráfico 3. As empresas mencionadas pelos docentes foram: Embrapa Roraima, Companhia Energética de Roraima (CERR), Companhia de Águas e Esgotos de Roraima (CAER) e empresas privadas que os entrevistados optaram por não divulgar os nomes. Também foram citados relacionamentos com o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC-RR), com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-RR) e com o Instituto Euvaldo Lodi (IEL-RR), cujas relações estabelecidas envolveram empresas locais. Dessas relações, 47,3%

se caracterizam como acordos formais com objetivos definidos, 34,2% como relações pessoais informais, 13,2% como relações pessoais formais e 5,3% como criação de estruturas próprias à interação.

Ressalta-se que dentro da modalidade de relacionamento “acordos formais com objetivos definidos”, os entrevistados informaram que as relações foram formalizadas pela UFRR. Entretanto, na pesquisa de campo junto ao setor de convênios da UFRR não se conseguiu mapear essas relações. Sobre o assunto, foram evidenciadas nas entrevistas, que na prática, além do setor de convênios, essas relações também são formalizadas pelos centros, departamentos e pela Fundação AJURI de Apoio ao Desenvolvimento da UFRR.

Gráfico 3- Modalidades e quantidades de relacionamentos estabelecidos entre os docentes da Universidade Federal de Roraima e as empresas de Roraima, no período de 2012-2014.



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa de campo, 2014.

As pesquisas cooperativas²⁵ correspondem a maior parcela das relações estabelecidas entre a UFRR e as empresas de Roraima. Esse tipo de relacionamento sugere interações mais

²⁵ A pesquisa cooperativa caracteriza-se pela definição de uma área temática a ser explorada ou de um projeto específico visando produzir uma inovação ou resolver um problema tecnológico, e que requeiram atividades rotuladas como sendo de pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental ou engenharia, objetivando produzir novos conhecimentos, executado de forma coletiva, reunindo instituições de pesquisa e empresas que participam com recursos financeiros ou técnicos, custeando ou executando partes das tarefas, tendo acesso, em contrapartida, a todas as informações geradas (LONGO e OLIVEIRA, 2000).

densas em conhecimentos, entretanto, no caso em questão, observou-se que as relações estabelecidas foram para solucionar problemas específicos das empresas sem grandes demandas por inovações tecnológicas. Geralmente, o relacionamento foi estabelecido pela universidade em troca de material, abertura de campo de estágio e como forma de oportunizar aos acadêmicos a prática dos conhecimentos teóricos aplicados à realidade do mercado.

Questionados sobre a relação entre a UFRR e as empresas locais, os docentes destacaram os seguintes aspectos:

- A relação ainda é incipiente, mas está em processo de evolução, com necessidade de discussão entre a UFRR e os representantes das empresas para se estabelecer critérios de relacionamento e divulgar a importância e os benefícios dessa relação para o desenvolvimento. Outro aspecto é o fato da maioria dos relacionamentos ainda estar atrelado ao campo de estágio sem vislumbrar a pesquisa aplicada;
- Relacionamento inexistente entre as empresas privadas, entretanto com alguns pontos de relacionamento com empresas públicas com enfoque para o estágio e pesquisa conjunta para solução de problemas locais;
- Totalmente inexistente pelos seguintes motivos: a) em Roraima, as empresas são de pequeno porte sendo que a maioria está ligada ao setor de serviços e não demandam por pesquisas de base tecnológica; b) distanciamento entre universidade e empresa devido aos pontos de vistas diferentes e grande burocracia por parte da IES para formalização de convênios e; c) formação tradicional da sociedade brasileira no que tange a educação empreendedora. Os cursos não estão sendo organizados para atender a sociedade, as questões inovadoras e a pesquisa estão sendo relegadas a segundo plano;
- Importante para ambas às partes (universidade e empresa), principalmente no que tange à formação técnica com enfoque para o mercado de trabalho, melhor infraestrutura à pesquisa, apoio material e solução de problemas específicos com base no conhecimento científico;
- A maior parte das parcerias ou intenção de relacionamento é realizada isoladamente por cursos específicos. É necessário o fortalecimento das ações do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) e maiores investimentos nas incubadoras de empresa. Também é necessária a intermediação e os investimentos do governo estadual.

Essas respostas foram agrupadas conforme a opinião dos docentes entrevistados e foi feito o cruzamento das informações semelhantes. Destaca-se que os docentes que não possuem vínculos de relacionamento também reconhecem essa relação como essencial para o desenvolvimento regional, com benefícios que transpõem os muros da academia e do setor empresarial.

O posicionamento dos entrevistados sobre o estabelecimento de relações para transferência de tecnologia (TT) entre pesquisadores acadêmicos e empresas é polêmico. Isso pode ser explicado pelo fato de que a transferência de tecnologia tem um conceito que também abrange a comercialização dos resultados gerados por essa relação. Segundo a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores²⁶ (ANPROTEC), a transferência de tecnologia é o intercâmbio de conhecimentos e habilidades tecnológicas entre instituições de ensino superior, centros de pesquisa e empresas que pode ocorrer na forma de contratos de pesquisa e desenvolvimento, serviços de consultoria, formação profissional, inicial e continuada, apresentação em congressos, migração de especialistas, publicação na mídia científica, comercialização de patentes, marcas e processos industriais. No quadro 9 apresenta-se a síntese das respostas à pergunta: “Você é favorável à transferência e a comercialização de tecnologia?”

Quadro 9 - Posicionamento dos docentes sobre transferência e comercialização de tecnologia

OPINIÃO	PERCENTUAL
Favorável à transferência e comercialização de tecnologia	85%
Favorável à transferência, mas não favorável à comercialização de tecnologia	12%
Não soube responder	3%

Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa de campo, 2014.

Os docentes que pontuaram ser favoráveis somente à transferência e não à comercialização de tecnologia, justificaram sua opinião ponderando que a pesquisa que foi financiada com investimentos públicos não deve ser comercializada, mas sim, disseminada à sociedade.

Mesmo entre os docentes que afirmaram ser favoráveis à transferência e a comercialização de tecnologia, notou-se uma preocupação quanto à formulação e implantação de políticas que norteiem essa prática na UFRR e definam a participação nos lucros, o direito de propriedade intelectual, a ética e os benefícios à universidade, à empresa e à sociedade em geral. Sobre o assunto, destacou-se ainda que a comercialização é viável e estimula os pesquisadores a avançarem nas pesquisas que geram inovações e patentes, além de incentivar o professor a inovar suas práticas metodológicas e a buscar capacitação, entretanto, ainda existe tradicionalismo dentro da universidade sobre as atividades de comercialização que

²⁶ Disponível em: <http://www.ufjf.br/critt/setores/transferencia-de-tecnologia/> Acesso em: 30/06/2015.

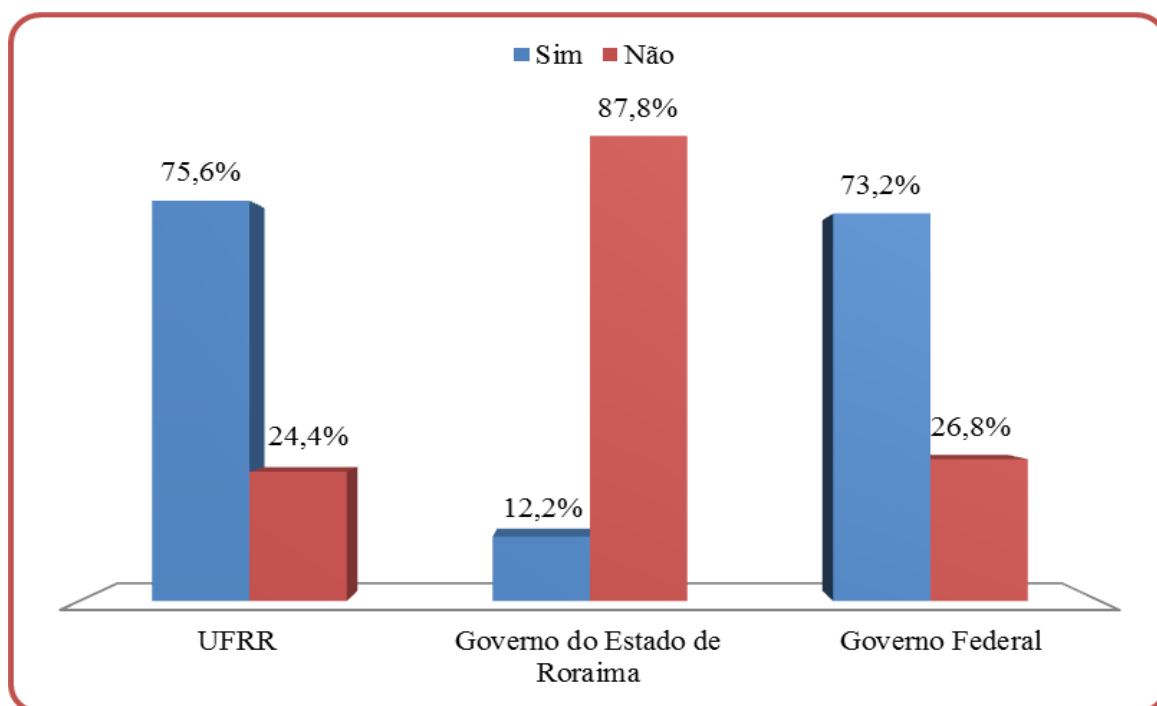
precisam ser amplamente divulgadas, esclarecidas e normatizadas como forma de garantir os direitos da universidade e dos pesquisadores.

A Reitora da Universidade Federal de Roraima, prof.^a Dr.^a. Gioconda Santos e Souza Martinez²⁷ também enfatizou a necessidade de uma política institucional que norteie essa atividade de transferência de tecnologia. Destacou ainda que:

O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) tem trabalhado no sentido de capacitar os pesquisadores e disseminar os conceitos e premissas da inovação tecnológica, mas ainda precisamos de uma cultura de proteção da propriedade intelectual [...], mas isso é um horizonte que está se descortinando agora, de uns quatro anos pra cá, com o amadurecimento da pós-graduação, pois quando você amadurece a pós-graduação vêm as pesquisas e, com as pesquisas as descobertas.

Também foi perguntado aos docentes se eles tinham conhecimento sobre ações da UFRR, do Governo do Estado de Roraima e do Governo Federal que fomentassem e divulgassem os benefícios da relação Universidade-Empresa. Os resultados podem ser visualizados no Gráfico 4, cujo destaque está na fragilidade da atuação do governo estadual em promover essa relação.

Gráfico 4 – Conhecimento dos docentes sobre ações de fomento e divulgação dos benefícios da relação Universidade-Empresa pela Universidade Federal de Roraima, Governo do Estado de Roraima e Governo Federal.



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa de campo, 2014.

²⁷ A entrevista com a reitora da UFRR foi realizada em outubro de 2014.

Nenhum dos entrevistados afirmou ter conhecimento ou já haver participado de ações coletivas desses três atores para incentivar, divulgar e esclarecer a importância da relação universidade-empresa, entretanto, foram citadas ações individuais da Universidade Federal de Roraima, do Governo do Estado de Roraima e do Governo Federal que podem ser acompanhadas no Quadro 10. Sobre o assunto, a Reitora da UFRR informou que não existem ações conjuntas entre os atores citados, mas afirmou que a IES promove ações nesse sentido através dos seus cursos, da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e do NIT.

Quadro 10 – Ações da Universidade Federal de Roraima, do Governo do Estado de Roraima e do Governo Federal, citadas pelos docentes com a finalidade de fomentar a Relação Universidade-Empresa

ATORES	AÇÕES
Universidade Federal de Roraima	- atividades da Incubadora de Empresas GAIA e da Incubadora Social; - ações e cursos do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT/UFRR); - eventos promovidos pela UFRR para capacitação e aproximação dos empresários com temas relacionados ao empreendedorismo e a inovação; - formalização de parcerias com empresas e instituições de ensino e pesquisa, tais como: Instituto Euvaldo Lodi (IEL), Embrapa, Eletronorte, Samsung e Nokia. - ações pontuais de alguns cursos e centros para firmar parcerias para eventos, campo de estágio, resolução de problemas locais específicos;
Governo do Estado de Roraima	- cursos de especialização, mestrado e doutorado promovidos em parceria com universidades e empresas para capacitar profissionais para atuar e solucionar problemas locais; - criação da Universidade Virtual de Roraima (UNIVIRR) e da Universidade Estadual de Roraima (UERR) cuja formação oferecida é mais pautada nos negócios e no comércio local; - eventos e editais de pesquisa do Instituto de Amparo à Ciência, Tecnologia e Inovação - IACTI/RR.
Governo Federal	- editais do CNPq, Capes e FINEP para pesquisa conjunta entre Universidade-Empresa e propostas inovadoras para resolução de problemas de indústrias e empresas; - editais das Fundações de Amparo à Pesquisa; - programa ciências sem fronteiras; - bolsas de estudos; - programas de mestrado e doutorado.

Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa de campo, 2014.

O Quadro 11 esboça a opinião dos docentes sobre ações que poderiam ser implantadas pela UFRR, pelo Governo do Estado de Roraima e pelo Governo Federal para incentivar a relação Universidade-Empresa.

Quadro 11 - Sugestões de ações e políticas a serem implantadas

ATORES	AÇÕES E POLÍTICAS
Universidade Federal de Roraima	- alinhar a proposta pedagógica dos cursos oferecidos pela UFRR (graduação, pós-graduação e extensão) com as demandas do mercado, considerando as necessidades do setor empresarial e as dificuldades do governo estadual na promoção do desenvolvimento econômico e social; - divulgar os cursos e ações da UFRR como forma de aproximação com a sociedade em geral; - melhor distribuição de carga horária docente entre atividades de ensino, pesquisa e extensão; - firmar novas parcerias com as instituições públicas e privadas para pesquisa cooperativa focada no desenvolvimento do estado; - promover cursos e palestras que expliquem os benefícios e a importância da relação Universidade-Empresa; - desburocratizar a formalização dos convênios.
Governo do Estado de Roraima	- criação de uma Fundação de Amparo à Pesquisa - FAP; - ampliar a publicação de editais de fomento à pesquisa e as ações do Instituto de Amparo à Ciência, Tecnologia e Inovação de Roraima (IACI-RR); - promover incentivos fiscais às empresas que investem em pesquisa e se relacionam com universidades; - intermediar convênios entre as empresas locais e as instituições de ensino e pesquisa; - investir na infraestrutura do Distrito Industrial para atrair novas empresas, bem como a instalação de indústrias de grande porte que demandem por pesquisas de base tecnológica.
Governo Federal	- aumentar os incentivos financeiros e fiscais; - aumentar o número de bolsas de pesquisa, de estágio e de intercâmbio; - mapear as potencialidades regionais para investir em pesquisas pautadas na realidade e no contexto de cada região; - melhorar a infraestrutura para pesquisa; - aumentar o percentual de investimento em pesquisa na região norte.

Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa de campo, 2014.

Para os docentes entrevistados, a UFRR avançou nas suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, mas ainda falta uma aproximação com a comunidade para que o conhecimento científico produzido na universidade seja disseminado e se transforme em bens e serviços que beneficiem a sociedade.

Outro destaque é que 65% dos entrevistados mencionaram como sugestão, a necessidade de se rever a proposta pedagógica dos cursos, para que os acadêmicos tenham uma formação mais holística e aproximada das exigências do mercado. Um dos entrevistados argumentou que “precisamos conversar com as empresas, investigar os aspectos a serem

melhorados nos nossos cursos, temos que formar pesquisadores, mas também empreendedores”.

Foi unânime a sugestão da criação de uma Fundação de Amparo à Pesquisa em Roraima. Para a maioria dos docentes, o fato de Roraima ser o único estado que ainda não possui uma FAP demonstra uma grande falta de interesse do governo do estado em investir em ciência e tecnologia.

Também foram unânimes as considerações sobre os investimentos em pesquisas pautados nas potencialidades regionais, ou seja, se uma região tem grande potencial para pesquisas relacionadas à mineração, o Governo Federal deve fornecer subsídios para que pesquisadores sejam capacitados para atuar nessa área, devem ser instalados laboratórios e formalizadas parcerias que viabilizem essa pesquisa.

Perguntou-se aos docentes que não mantém nenhum vínculo de relação com as empresas, sobre sua intenção em estabelecer relações futuras. Ao todo, 86,7% dos entrevistados pontuaram ter interesse em se relacionar com as empresas do estado pelos seguintes motivos, sendo os dois primeiros, os mais mencionados:

- apoio financeiro;
- transferência e aplicação dos conhecimentos no mercado de trabalho objetivando a melhoria da qualificação tanto dos docentes (atualização) quanto dos discentes (aprendizagem e formação técnica com aproximação do mercado de trabalho);
- fomento à pesquisa aplicada;
- socialização das pesquisas realizadas na UFRR e transformação do conhecimento científico em bens e serviços.

Quanto aos docentes que mantiveram ou mantém relacionamentos com empresas, 96,2% afirmaram ter a intenção de continuar o processo de relacionamento. Para os entrevistados, a relação Universidade-Empresa:

- viabiliza a pesquisa, pois facilita o acesso a dados e informações que seriam difíceis de serem fornecidos;
- fornece investimentos financeiros, materiais e equipamentos para pesquisa;
- amplia o campo de estágio;
- divulga as ações da UFRR, fortalece o curso e cria estruturas próprias para pesquisa, como laboratórios e núcleos;
- atrai as indústrias para a universidade,
- aproxima a academia da sociedade, proporcionando soluções para auxiliar no desenvolvimento do estado e problemas locais;

- fomenta a pesquisa aplicada focada na realidade regional;
- amplia o número de publicações de dissertações e teses.
- transforma o conhecimento científico produzido na universidade em benefícios à sociedade.

Os docentes que afirmaram não ter intenção em estabelecer ou continuar a relação com as empresas justificaram que: a) não tem interesse por pesquisa, somente por docência e, b) não existe aplicabilidade da sua área de pesquisa no estado de Roraima.

Uma das experiências bem sucedidas de relacionamento da UFRR com empresas é o convênio de cooperação técnico-científica celebrado com o Instituto Nokia de Tecnologia (INdT)²⁸. Esse projeto conta com o apoio da Fundação Ajuri e, apesar de não se tratar de uma relação com empresa local, essa parceria gerou vários projetos e resultados positivos aos alunos, professores e comunidade, são eles:

- **Projeto Cidade Digital:** foi implementado acesso público a internet na praça de Alto Alegre, nas vilas de Sucuba e São Silvestre. Montou-se um laboratório de redes na UFRR e um de informática na comunidade de Alto Alegre. O objetivo é que os resultados sirvam para nortear futuros projetos de cidades digitais em outros municípios de Roraima;

- **Projeto Lavrado:** o estado de Roraima está classificado como risco médio para febre aftosa, o que prejudica a exportação de carne bovina. Pensando nesse problema local, estudantes e professores da UFRR desenvolveram um protótipo que tem como característica inovadora a aplicação da rede de sensores em bovinos, que permite obter informações da passagem do animal por áreas afetadas por doença. O uso do equipamento beneficiará diretamente os criadores de gado, pois permite que sejam emitidos relatórios de rastreabilidade dos animais, agregando uma informação confiável no que diz respeito à saúde dos animais para comercialização da carne. Esse projeto proporcionou também o melhoramento da infraestrutura do Curso de Engenharia Elétrica com a criação do Laboratório de Sistemas Embarcados;

- **Dispositivo Tambatech:** protótipo que usa a plataforma arduino²⁹ e medidores de parâmetros físico-químicos da água, criado para beneficiar diretamente os piscicultores. Ao ser

²⁸ Todas as informações sobre esse convênio foram retiradas do Informativo Institucional: UFRRCOMUNICA (UFRR, 2015).

²⁹ Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica que permite o desenvolvimento de controle de sistemas interativos e de baixo custo. Todo material (software, bibliotecas, hardware) é open-source, ou seja, pode ser reproduzido e usado por todos sem a necessidade de pagamento de royalties ou direitos autorais.

colocado no tanque o equipamento transmite para o celular os dados da qualidade da água, permitindo que o produtor saiba na hora, se há algum problema que comprometa a saúde dos peixes;

- **Projeto Mobile APPS:** foi criado com o objetivo de capacitar os acadêmicos no desenvolvimento de aplicativos para Windows Phone. Os aplicativos desenvolvidos foram: *ProntoMed*: prontuário médico eletrônico; *SiMAV*: voltado para educação à distância; *BiblioUFRR*: permite verificar a disponibilidade de um livro na biblioteca; *MIPS Helper*: auxilia estudantes da arquitetura; *EcoRoraima*: guia turístico de Roraima; *EnergEasy*: ajuda a gerenciar o consumo de energia elétrica e o *MIDI in Motion*: que permite usar o celular para controlar instrumentos musicais. Além desses aplicativos, foram criados jogos pedagógicos para auxiliar no aprendizado de soletração de palavras e outros que abrangem temas como cultura indígena e reciclagem.

3.2 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS COM AS EMPRESAS DE RORAIMA QUE POSSUEM CONVÊNIO COM A UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA

Conforme a Coordenação de Convênios³⁰ da Universidade Federal de Roraima (Pró - Reitoria de Planejamento/Diretoria de Orçamento, 2014) catorze empresas firmaram convênios com a UFRR no período de janeiro de 2013 a setembro de 2014, entretanto, somente nove estabeleceram relacionamentos de interesse para essa pesquisa, dentro do modelo apresentado no capítulo 2, p. 37: quadro 4- Modalidades de Relacionamento Universidade-Empresa e, considerando somente as empresas com funcionamento no Estado de Roraima³¹.

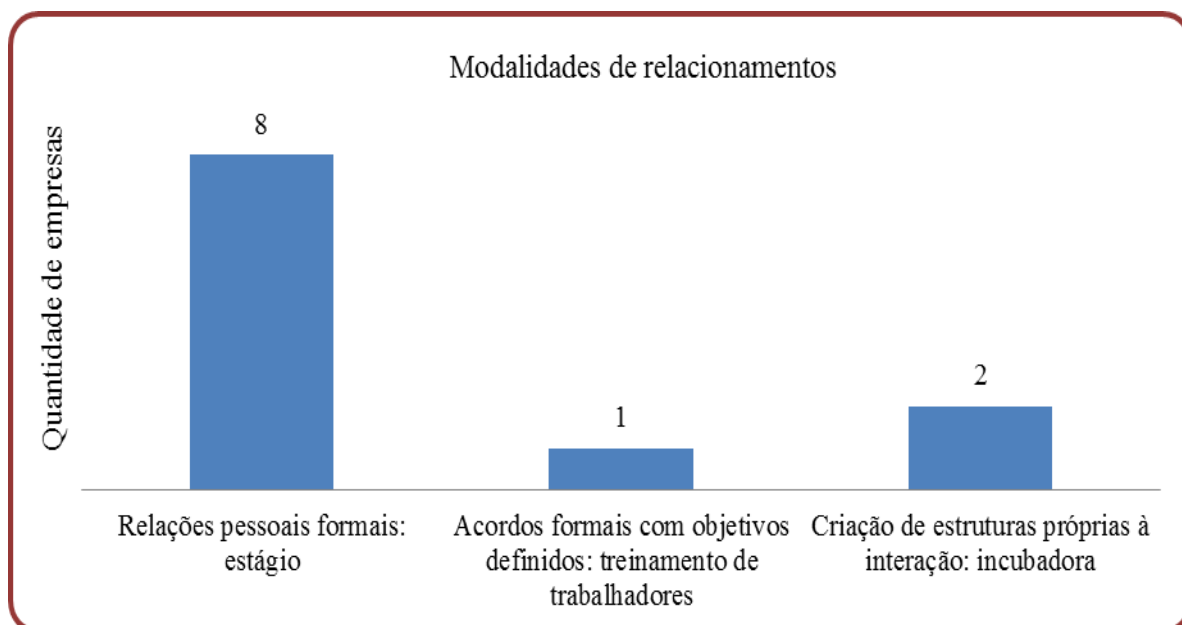
No Gráfico 5, observa-se que as modalidades de relacionamentos estabelecidos entre a UFRR e as empresas do Estado são em sua maioria, para formalização de estágio curricular, o que pressupõe que os impactos gerados sobre o processo de inovação e sobre a economia do estado como resultado da relação entre a UFRR e as empresas locais são ainda incipientes.

Disponível em <http://www.robotizando.com.br/curso_arduino_o_que_e_arduino_pg1.php> Acesso em 04/07/2015.

³⁰ Dados disponibilizados em setembro de 2014, pela Coordenação de Convênios da UFRR.

³¹ Mesmo não sendo o foco dessa pesquisa, as empresas que firmaram convênios com a UFRR e que funcionam em outros estados (total de 4), foram contactadas por telefone e e-mail, para verificar o interesse em participar da pesquisa, entretanto não obtivemos resposta. Constatou-se que o tipo de relacionamento estabelecido entre essas empresas e a UFRR também tem foco no estágio de alunos.

Gráfico 5- Modalidades de relacionamentos estabelecidos por meio de convênios entre a UFRR e as empresas do Estado de Roraima no período de 2013-2014



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa de campo, 2014.

Ao todo, das onze empresas com vínculos de relação com a UFRR, cinco concordaram em participar dessa pesquisa, sendo três empresas provenientes de convênios formais e duas da Incubadora de Empresas GAIA.

As empresas participantes foram representadas pelos seus proprietários ou gerentes e apesar de todos declararem entender a importância de investir em Pesquisa e Desenvolvimento para o processo de inovação e competitividade, somente duas empresas afirmaram investir em P&D em parceria com a UFRR. As demais ressaltaram que não fazem esse tipo de investimento por considerarem não ser necessário para o ramo de atividade que atuam.

Questionadas sobre as motivações que influenciaram o relacionamento com a UFRR, as empresas apontaram os seguintes fatores, sendo que os dois primeiros foram os mais citados:

- desenvolver novos produtos e processos e/ou melhorar a qualidade de produtos e serviços;
- oportunizar campo de estágio aos acadêmicos;
- manter relacionamento contínuo com a UFRR para ter acesso às novas pesquisas através de seminários e workshop;
- recrutar graduados e;
- aumentar os lucros.

Sobre a intenção de continuar a relação, os entrevistados mostraram-se interessados além das motivações citadas, pela utilização da infraestrutura física e organizacional e o acesso aos pesquisadores (docentes, técnicos e acadêmicos). Somente um entrevistado informou que não vai continuar o relacionamento porque vai deixar o ramo empresarial, entretanto, se continuasse faria proposta à IES de pesquisa cooperativa na área da empresa, por entender que o conhecimento científico é de suma importância para a competitividade.

Quanto às barreiras encontradas durante o processo de relacionamento, 60% das empresas entrevistadas apontaram que a burocracia e a falta de divulgação da UFRR sobre o seu potencial científico e tecnológico comprometeram a relação e os seus resultados. As demais empresas declararam que não encontraram dificuldades durante a relação e que esse fator pode influenciar o estabelecimento de cooperações futuras que envolvam outras modalidades de relacionamento.

As empresas apontaram que os resultados gerados pela relação com a UFRR foram:

- auxílio na formação técnica dos alunos pautada na realidade e necessidades do mercado;
- resolução de problemas específicos da empresa mediante a experiência profissional dos pesquisadores da universidade;
- aumento dos lucros e divulgação da empresa e;
- respaldo perante a sociedade e clientela devido o suporte da UFRR.

Observa-se através dos resultados apresentados que a relação gera benefícios tanto para as empresas envolvidas quanto para a universidade, reforçando assim, a importância do fortalecimento dessa relação como política pública a ser priorizada como instrumento de desenvolvimento econômico e social.

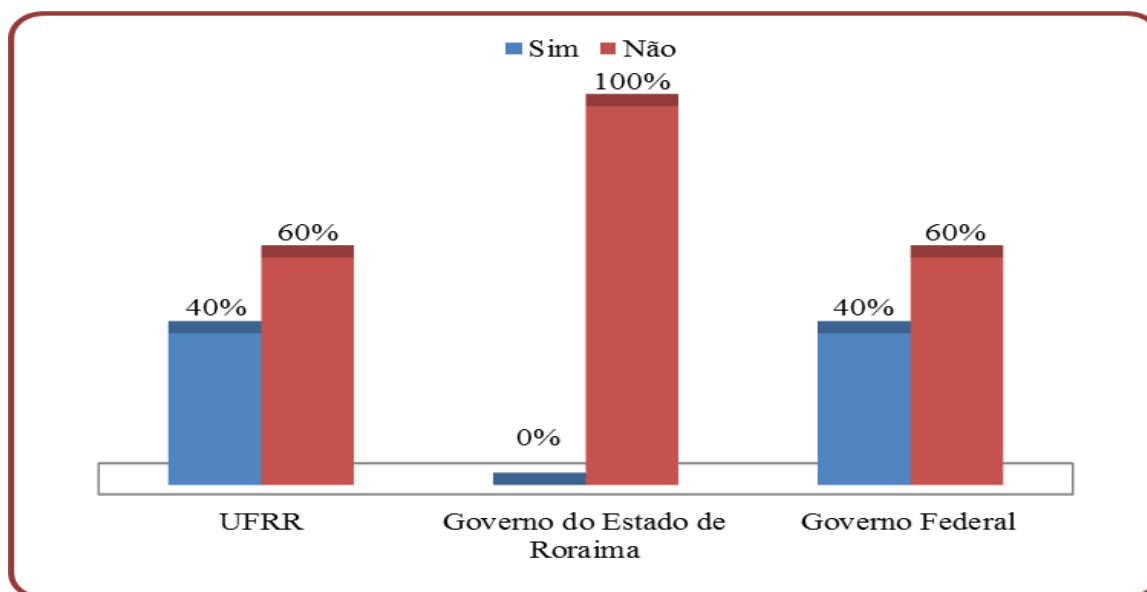
Um dos empresários destacou, que embora seu convênio com a UFRR fosse para realização de estágio, a IES já havia contribuído com sua empresa para solucionar um problema que estava interferindo na sua produção:

Minhas galinhas começaram a parar de botar ovos e morrer do nada, me desesperiei, então procurei a universidade para me ajudar. Eles foram lá com os alunos, estudaram, olharam tudo, desde o local, até a ração que eu dava para as galinhas e depois de duas visitas descobriram que o problema estava relacionado à iluminação, falaram que era pra diminuir a iluminação e depois de alguns dias tudo voltou ao normal.

Ou seja, esse empresário poderia ter perdido todo seu investimento por uma questão técnica que foi solucionada com o conhecimento oriundo da universidade. A IES cumpriu seu papel social e destacou a relevância do ensino aliado à pesquisa proporcionando aos seus alunos a prática das teorias aprendidas em sala de aula.

Perguntou-se também às empresas se elas tinham conhecimento sobre ações da UFRR, do Governo do Estado de Roraima e do Governo Federal que fomentassem e divulgassem os benefícios da relação Universidade-Empresa. Como se evidencia no Gráfico 6, nenhum dos entrevistados afirmou conhecer ações do Governo do Estado de Roraima e 40% declararam conhecer ações tanto da UFRR quanto do Governo Federal.

Gráfico 6 – Conhecimento dos empresários sobre ações de fomento e divulgação dos benefícios da relação Universidade-Empresa pela Universidade Federal de Roraima, Governo do Estado de Roraima e Governo Federal



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa de campo, 2014.

As ações da Universidade Federal de Roraima e do Governo Federal que foram citadas pelas empresas podem ser acompanhadas no seguinte quadro:

Quadro 12 – Ações da Universidade Federal de Roraima e do Governo Federal, citadas pelas empresas entrevistadas para fomento da Relação Universidade-Empresa

ATORES	AÇÕES
Universidade Federal de Roraima	- atividades da Incubadora de Empresas GAIA; - ações e cursos do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT/UFRR) e; - eventos promovidos pela UFRR para aproximação dos empresários com temas relacionados ao empreendedorismo e a inovação.
Governo Federal	- editais do CNPq, Capes e FINEP para pesquisa conjunta entre Universidade-Empresa e, propostas inovadoras para resolução de problemas de indústrias e empresas; - Lei da Inovação

Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa de campo, 2014.

Solicitou-se às empresas que indicassem ações que poderiam ser implementadas pela Universidade Federal de Roraima, Governo do Estado de Roraima e Governo Federal para incentivar e apoiar a relação Universidade-Empresa. Para a UFRR, sugeriu-se:

- a) divulgação do potencial da instituição para ensino, pesquisa e extensão;
- b) reuniões e contatos com os empresários;
- c) fortalecimento e continuidade das políticas já implantadas.

As empresas ressaltaram que apesar de manterem convênio com a UFRR, não conhecem todas as possibilidades de relacionamento disponíveis devido ao distanciamento entre ambas, bem como à falta de divulgação das atividades e cursos da IES. Destacaram que o distanciamento tem contribuído para o enfraquecimento dessa relação e, que uma aproximação faz-se necessária para que todos os atores envolvidos entendam seu papel individual e coletivo, percebam os benefícios mútuos e o potencial real que essa relação pode gerar para o desenvolvimento regional mediante políticas e ações conjuntas.

Um dos entrevistados destacou que “se as empresas fossem chamadas para auxiliar na construção dos cursos, os alunos teriam uma formação mais realista sobre o mercado e a concorrência”. Para 60% dos entrevistados, são necessárias reuniões periódicas para que empresas e universidades (não só a UFRR) apresentem seu potencial e suas dificuldades, e assim, tracem metas para desenvolver inovações e enfrentar as dificuldades econômicas locais, tornando a relação significativa e com resultados positivos para a sociedade.

Ressaltou-se ainda, a necessidade de ampliação das ações existentes que fomentem à relação Universidade-Empresa, como por exemplo, o aumento dos editais de pesquisa e melhor infraestrutura para a incubadora de empresas. Também foi mencionado que o acompanhamento da própria relação estabelecida é importante para analisar os resultados gerados e verificar as possibilidades de novas cooperações.

Ao Governo do Estado de Roraima, as empresas apontaram as seguintes sugestões:

- a) criação da Fundação de Amparo à Pesquisa - FAP;
- b) criação de uma lei estadual de inovação com incentivos fiscais às empresas que se relacionam com universidades e instituições de pesquisa;
- c) oferecimento de cursos de capacitação aos empresários e produtores pautados nas necessidades do mercado com vistas ao desenvolvimento regional;
- d) abertura de convênios para estágio, capacitação técnica, intermediação de cooperação entre as instituições de ensino superior e as empresas;

e) valorização da educação e das escolas de línguas uma vez que Roraima é um estado fronteiriço.

Todos os entrevistados afirmaram que a atuação do Governo do Estado de Roraima é inexistente no que tange à promoção da relação Universidade-Empresa. Sobre o papel do governo nessa relação, as empresas consideraram ser o mais importante, como se evidencia nesse trecho de uma das entrevistas:

O governo deveria ser o mais preocupado em desenvolver o estado e melhorar a situação da economia de Roraima, se ele trabalhasse com as empresas e com as universidades, muitos problemas que o estado passa hoje poderiam ser resolvidos através de parcerias.

No posicionamento dos empresários³², falta vontade do governo para investir no setor produtivo, no setor de serviços e na própria educação: “empresas de fora são mais valorizadas e os seus serviços são contratados, enquanto ficamos aqui, sem incentivos e investimentos por parte do governo”. “Se o governo apresentasse suas necessidades para as universidades e para as empresas e pedisse ajuda todos ganhariam!”. Um dos empresários destacou ainda que questões políticas interferem a atuação do governo estadual:

“O governo padece por falta de pessoas qualificadas, na maioria das vezes coloca pessoas para trabalharem porque apoiaram a campanha do candidato A ou B. O conhecimento dos professores e dos alunos das universidades seria de grande importância para solucionar muitos problemas. Ele (o governo) deveria fazer convênios com as universidades para treinamentos, estágios e consultorias”.

Para o Governo Federal, os empresários sugeriram:

- a) valorização da educação: maiores investimentos financeiros e melhorias na estrutura das universidades;
- b) maiores incentivos fiscais e benefícios às empresas que apoiam a pesquisa acadêmica;
- c) investimentos no setor produtivo do Estado de Roraima.

Evidenciou-se na fala dos entrevistados a percepção de que faltam incentivos para instalação de indústrias e empresas bem como investimentos na educação: “falta tudo: energia, internet, profissionais qualificados, estrada, condições de trabalho para os professores das universidades e das escolas que vivem fazendo greve”. Para os empresários, a falta de apoio do Governo Federal impacta negativamente na atuação do Governo Estadual: “Roraima é um estado rico, fronteiriço e com potencial a ser desenvolvido, faltam investimentos”.

Questionados sobre o que a empresa poderia fazer para incentivar e melhorar o relacionamento com a Universidade Federal de Roraima, os entrevistados apontaram:

³² Nesse caso, essa não é uma visão particular de cada empresa sobre a sua realidade, é uma visão geral dos entrevistados sobre a percepção da situação das empresas de Roraima.

- procurar a universidade para conhecer as possibilidades de parcerias e convênios;
- buscar a universidade para solução de problemas técnicos;
- criar demandas de base tecnológica para promover a pesquisa junto com a universidade;
- promover vagas de estágio para diversas áreas e conforme o crescimento da empresa oferecer infraestrutura e material para a universidade.

As empresas reconheceram que o fortalecimento da relação não é somente responsabilidade da universidade, principalmente porque os benefícios são mútuos. Um dos empresários destacou:

Não tinha parado para pensar que a minha empresa também é responsável por essa relação. Na minha cabeça, até antes de você perguntar o que a minha empresa poderia fazer, isso tudo era responsabilidade da universidade! Mas agora pensando bem, vejo que eu também posso ir atrás, me informar e ver em que a universidade pode me ajudar e em que eu posso ajudá-la, porque todos ganham: a minha empresa e os alunos da universidade.

No que tange à criação de demanda de base tecnológica, duas empresas consideraram que apesar de serem empresas de pequeno porte e não conseguirem imaginar como a tecnologia e a inovação ajudaria especificamente em seu ramo de atividades, acreditam que a UFRR poderia propiciar melhor conhecimento sobre seus negócios e esclarecer em quais aspectos poderiam trabalhar conjuntamente para desenvolver inovações que beneficiariam suas empresas, seus clientes e a universidade. Ou seja, a demanda de base tecnológica seria resultado da percepção da universidade sobre o ramo de atividades das empresas, que aconteceria por meio de consultoria e posterior convênio para pesquisa e desenvolvimento de inovações.

3.3 RESULTADOS DA PESQUISA SOBRE AS AÇÕES DO GOVERNO DO ESTADO DE RORAIMA PARA FOMENTO À RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Para esse estudo, a atuação do Governo do Estado de Roraima foi representada pelas ações do Instituto de Amparo à Ciência, Tecnologia e Inovação de Roraima (IACTI-RR).

O IACTI-RR foi criado pela Lei estadual nº. 815 de 7 de julho de 2011 com o objetivo de promover, elaborar, gerir, coordenar e executar a política de ciência, tecnologia, inovação e gestão florestal do estado de Roraima, para estimular, promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, com a realização e utilização de pesquisas científicas e estudos amazônicos, visando o desenvolvimento socioeconômico sustentável do estado e a melhoria da qualidade de vida da população (RORAIMA, 2011).

Apesar dos objetivos estabelecidos por essa lei, em entrevista, o Diretor Presidente do IACTI-RR³³, o senhor Daniel Gianluppi informou que o instituto tem encontrado dificuldades em executar o que está proposto:

A lei de fato estabelece isso, mas em função da grande limitação do estado nós estamos enfrentando dificuldades orçamentárias financeiras e de contratação de pessoal. Até agora nós não conseguimos aprovar o nosso plano de cargos e salários para contratação de pessoal efetivo e para realmente exercer o trabalho que está proposto na lei.

Sobre as ações para o fortalecimento da Ciência e Tecnologia, Gianluppi citou a criação dos Centros de Difusão de Tecnologia; a construção da sede do IACTI-RR e do Parque Tecnológico de Apoio ao Agronegócio do Estado de Roraima (ambos no Parque Anauá) e; a construção da Política de Ciência e Tecnologia de Roraima.

Ao todo, estão em fase de finalização, quatro Centros de Difusão de Tecnologia (CDTs): o de psicultura, em Mucajaí; b) o de apicultura, no Cantá; c) o de leite em Alto Alegre, e d) e o de fruticultura que fica na divisa dos municípios de Caracará e Rorainópolis. Esses centros são frutos do projeto firmado com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação por meio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e conta com investimentos do Programa Calha Norte³⁴ e do governo estadual. Sua finalidade é trabalhar a indústria de determinadas cadeias produtivas e a formação tecnológica dos agricultores, através de bolsas acadêmicas de ensino médio, graduação e pós-graduação. A ideia é que os bolsistas sejam capacitados e difundam os conhecimentos e as tecnologias de beneficiamento de matéria prima na sua comunidade. As aulas serão alternadas nos CDTs e na Universidade Estadual de Roraima (UERR).

Para Gianluppi, a construção da sede do IACTI-RR e do Parque Tecnológico³⁵ de Apoio ao Agronegócio do Estado de Roraima são obras de grande avanço para o estado que proporcionarão infraestrutura à pesquisa e fortalecerão as atividades de ciência, tecnologia e inovação. O projeto prevê a construção de um bloco administrativo e a criação de laboratórios de qualidade da água, alimentos, zoologia e patologia que beneficiará diretamente produtores e pesquisadores e fomentará a relação Universidade-Empresa.

³³ A entrevista foi realizada em 26 de outubro de 2014, quando o senhor Daniel Gianluppi era o diretor presidente do IACTI-RR, atualmente, essa função é exercida pelo senhor Lurenas Cruz.

³⁴ O Programa Calha Norte (PCN) foi criado em 1985, pelo Governo Federal, visando promover a ocupação e o desenvolvimento ordenado da Amazônia Setentrional, respeitando as características regionais, as diferenças culturais e o meio ambiente, em harmonia com os interesses nacionais. Disponível em: [http://www.seplancti.am.gov.br/arquivos/download/arqeditor/calha_norte_2011\(1\).pdf](http://www.seplancti.am.gov.br/arquivos/download/arqeditor/calha_norte_2011(1).pdf) Acesso em: 06/07/2015.

³⁵ Os parques tecnológicos são baseados na interação entre a universidade e a iniciativa privada com o objetivo de promover infraestrutura técnica, logística e administrativa para auxiliar as empresas no desenvolvimento de produtos, aumentar a competitividade e favorecer a transferência tecnológica e de um ambiente propício à inovação (MCTI, 2014).

Sobre a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação de Roraima, o entrevistado afirmou que apesar da limitação de pessoal ela está em construção e será pautada no Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento da Amazônia Legal (PCTI/Amazônia). Esse documento foi elaborado conjuntamente pelos titulares do Conselho Nacional de Secretários Estaduais para assuntos de CT&I e do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa da região norte, com o objetivo de nos próximos 20 anos (a partir de 2014) promover a CT&I como vetor central do desenvolvimento da Amazônia, observando suas desigualdades inter-regionais e intrarregionais, seus pontos fortes, bem como suas fragilidades (CGEE, 2013).

Indagou-se ao entrevistado, sobre a intenção de implantar uma Fundação de Amparo à Pesquisa em Roraima, sobre o assunto, Gianluppi declarou que:

O instituto foi feito exatamente para exercer as duas atividades que é desempenhar o papel da política, que é o papel de uma secretaria e o papel da FAP, que é o papel de amparo. Com a lei de ciência e tecnologia será estabelecido quanto o estado vai contribuir com a ciência e a tecnologia. A maioria dos estados trabalha com investimentos na faixa de 1% da arrecadação para C&T, nós vamos fazer essa proposta para ver se o governo concede. Mas, fora isso o IACTI abre uma expectativa muito grande para trabalhar com fontes financiadoras nacionais e até internacionais. Nós podemos acessar o Fundo Amazônia, nós podemos acessar a FINEP, o CNPq, a CAPES para buscar bolsas.

Perguntado sobre o fato das universidades encontrarem dificuldades em captar recursos financeiros federais e de instituições privadas por não existir uma FAP no estado, Gianluppi considerou que falta comunicação entre as instituições e atribuiu essa dificuldade à sua limitação no quadro de pessoal e a grande quantidade de atividades do IACTI-RR. Reiterou ainda que o instituto pode assumir as mesmas funções que uma FAP porque isso está preconizado na sua lei de criação.

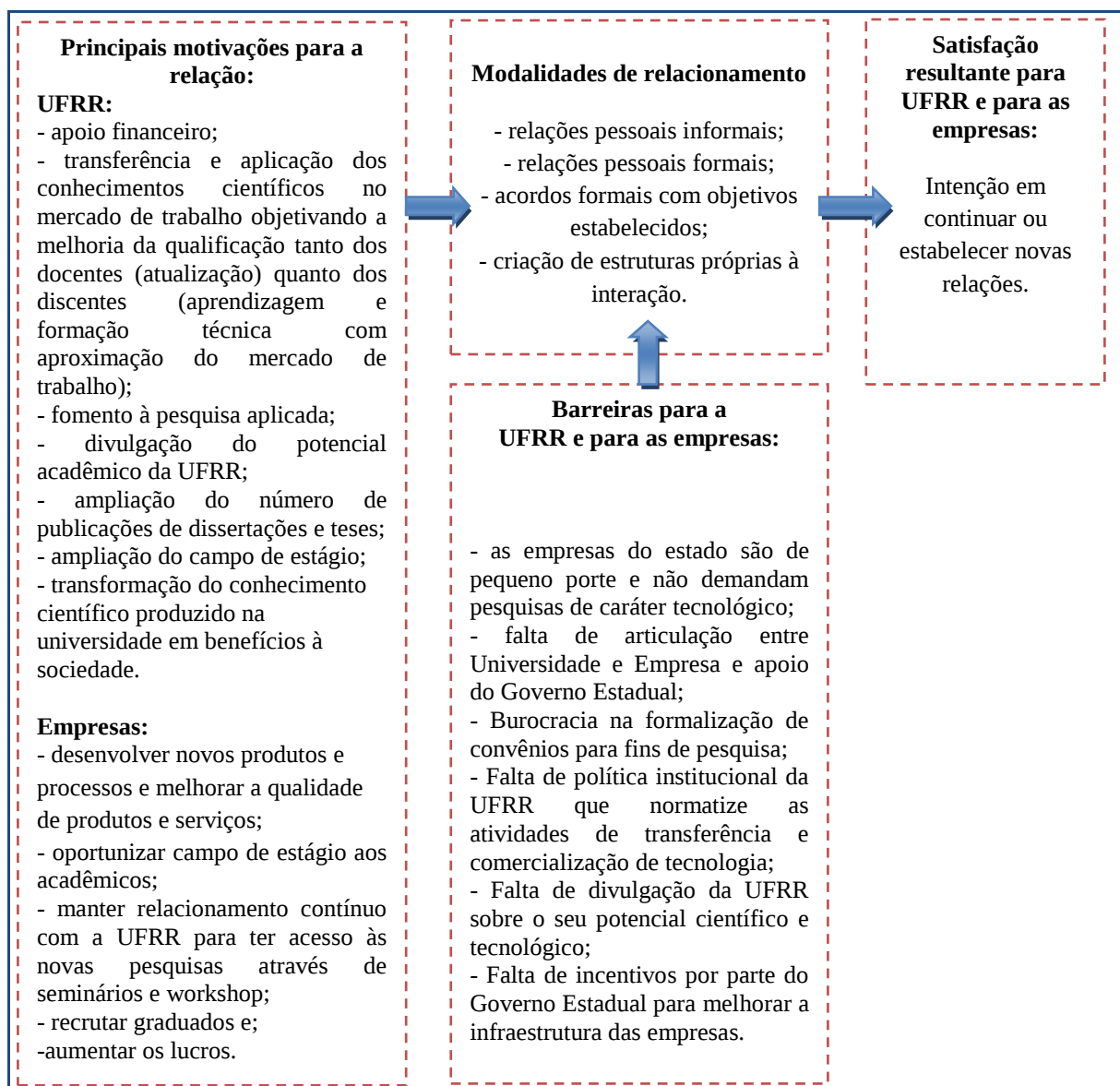
O entrevistado afirmou ainda que o instituto tem a intenção de firmar convênios com a UFRR para apoiar programas de mestrado e doutorado. Considerou também que a relação Universidade-Empresa em Roraima precisa ser fortalecida mediante programa de esclarecimento e despertar da importância dessa cooperação. Informou que o IACTI tem trabalhado nesse sentido através da construção da Política de CT&I do estado porque esses atores estão diretamente envolvidos. Os CDTs também fomentarão a importância dessa relação porque necessitarão das universidades para auxiliar e capacitar os produtores a utilizar o conhecimento e as tecnologias na melhoria dos processos produtivos. Constatou-se ainda, que em 2015 foram destinados pelo governo do estado de Roraima, um orçamento de somente

R\$ 25.000,00³⁶ para o desenvolvimento das atividades do IACTI-RR, o que limita mais ainda as ações do referido instituto.

3.4 SÍNTESE DAS RELAÇÕES ENTRE A UFRR E AS EMPRESAS DE RORAIMA

A partir dos dados coletados, elaborou-se uma síntese do processo de relacionamento entre a UFRR e as empresas de Roraima, baseada no Modelo do Processo de Cooperação Universidade-Empresa desenvolvido por Bonaccorsi e Piccaluga, conforme Quadro 13.

Quadro 13 – Síntese do processo de relacionamento entre a UFRR e as empresas de Roraima



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa de campo, 2014.

³⁶ Disponível em: <http://folhabv.com.br/noticia/Apenas-R--25-mil-do-orcamento-foram-destinados-ao-Iacti--diz-presidente/4652> Acesso em 20/06/2015.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo possibilitou a análise das relações científicas e tecnológicas entre a Universidade Federal de Roraima e as empresas do estado de Roraima, a partir das entrevistas realizadas com os docentes e com a reitora da IES, bem como com os gestores das empresas que firmaram convênios com a UFRR. Propiciou ainda, a análise das ações do Governo de Roraima no fomento à relação universidade-empresa mediante as atividades do Instituto de Amparo à Ciência, Tecnologia e Inovação de Roraima (IACTI-RR).

A hipótese avaliada nesta pesquisa é de que a relação entre a UFRR e as empresas do Estado de Roraima caracteriza-se por um distanciamento entre gestores e pesquisadores da IES e os representantes das empresas do estado, no que concerne à pesquisa integrada e a inovação de produtos, processos e serviços, devido a forma de relacionamento dessas instituições não focar na promoção de atividades conjuntas de pesquisa e tecnologia.

Pelos resultados da pesquisa, foi possível perceber que a hipótese é verdadeira, pois conforme dados coletados, existem ações individuais, mas não existem ações conjuntas da UFRR e dos representantes das empresas do estado com o objetivo de fomentar, fortalecer e divulgar a importância da relação universidade-empresa. Apesar de existirem relacionamentos, verificou-se que falta articulação e comunicação entre esses atores para que ambos percebam seus papéis nessa relação e os benefícios para o processo de inovação e de desenvolvimento econômico e social do estado. Constatou-se também, que em sua maioria, essas relações são estabelecidas objetivando abertura de campo de estágio, utilização de materiais e equipamentos e aplicação prática dos conhecimentos teóricos dos alunos, ou seja, são atividades que não demandam relações mais densas em conhecimento capazes de gerar inovações e impactar sobre o processo de desenvolvimento do estado.

Os resultados apontaram que apesar da Universidade Federal de Roraima manter relações científicas e tecnológicas com empresas do estado de Roraima, falta um mapeamento institucional dessas relações para avaliação e acompanhamento dos resultados como medida de fortalecimento dessas interações. É necessário inclusive mapear as relações pessoais informais, pois elas geralmente são o elo inicial na efetivação de cooperações futuras, pois apresentam um pouco do potencial universitário mediante consultorias, visitas técnicas ou troca de experiências em eventos.

Este estudo revelou que tanto a UFRR quanto as empresas entrevistadas têm interesse em continuar ou estabelecer relacionamentos por entenderem a importância dessas cooperações e benefícios mútuos gerados.

Quanto ao governo do Estado de Roraima, suas ações estão aquém das exigidas no contexto da Teoria de Hélice Tríplice para fomento da relação universidade-empresa. Faltam investimentos em ciência e tecnologia e articulação com os demais atores que compõem o sistema de inovação do estado. Apesar de já existirem ações, constatou-se que a maioria ainda não está totalmente implementada, como por exemplo, o funcionamento dos Centros de Difusão de Tecnologia e do Parque Tecnológico de Apoio ao Agronegócio.

Neste sentido, considera-se que o modelo de Hélice Tríplice que se aplica aos resultados dessa pesquisa é o *laissez-faire* (ver página 25). Nesse modelo, as universidades, empresas e governo atuam separadamente, mas interagem de forma modesta apenas quando enfrentam fortes fronteiras (como é o caso das relações analisadas). Importante salientar que as “fortes fronteiras” são todas as dificuldades e barreiras relatadas nos resultados dessa pesquisa.

Ressalta-se como limitações dessa pesquisa, a dificuldade de entrevistar tanto os docentes quanto os empresários envolvidos na relação universidade-empresa, pelos seguintes motivos: a) a entrevista com os docentes durava em média dez minutos, mas a maioria optava por agendar horário para realizá-la, quanto a isso encontrou-se dois entraves: 1º) incompatibilidade com os horários disponíveis e 2º) não comparecimento dos entrevistados na data e horários marcados (mesmo com lembretes encaminhados por e-mail ou mensagem de texto via celular). Quanto às empresas, a dificuldade encontrada foi convencê-los a conceder a entrevista, pois geralmente estavam ocupados com reuniões, compras de materiais e equipamentos ou viagens de negócios.

Também foram entrevistados gestores de empresas situadas no Distrito Industrial de Boa Vista para verificar a possibilidade de outros tipos de relacionamentos firmados com a UFRR (e não formalizados) e perceber junto ao empresariado local, sua compreensão da importância da relação entre universidade e empresa para inovação e competitividade, bem como, entender os motivos do não estabelecimento de relações de cooperação. Entretanto, por não termos conseguido uma amostra considerada confiável para compor os resultados dessa pesquisa, sugere-se a inserção dessas empresas nas pesquisas futuras sobre o assunto.

Destaca-se que durante a coleta inicial dos dados, o setor de convênios da UFRR foi apontado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação como o setor responsável pela formalização desse tipo de relação dentro da IES, mas as entrevistas com os docentes

revelaram que essas relações também são formalizadas pelos centros, departamentos e pela Fundação Ajuri de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Roraima. Assim, para pesquisas futuras recomenda-se a coleta de dados junto a esses setores, para subsidiar uma análise mais fidedigna das relações entre a UFRR e as empresas de Roraima. Sugere-se ainda, a inserção dos Grupos e dos Núcleos de Pesquisa da UFRR no estudo dessas relações.

Diante do exposto, espera-se que essa pesquisa possa contribuir para compreensão da relação Universidade e Empresa no âmbito regional, bem como sua importância para a inovação e para o desenvolvimento do Estado de Roraima.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta; SICSÚ, João. Inovação institucional e estímulo ao investimento privado. **São Paulo Perspectiva**, São Paulo, v.14, n.3, p.108-114, 2000. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000300016>>. Acesso em: 03 out. 2014.

ANPEI. **Guia de boas práticas para interação ICT-empresa**. Disponível em: <www.anpei.org.br>. Acesso em: 20 fev. 2014.

AZEVEDO, Janete Maria Lins de. **A educação como política pública**. Campinas: Autores Associados, 2004.

BALDINI, Juliana Previatto; BORGONHONI, Priscila. As relações universidade-empresa no Brasil: surgimento e tipologias. **Caderno de Administração**, Maringá, v. 15, n. 2, p.29-38, 2007. Disponível em: <<http://eduem.uem.br/ojs/index.php/CadAdm/article/view/5133>>. Acesso em 17 jan. 2014.

BLOEDON, Robert; STOKES, Deborah. Making University-Industry Collaborative Research Succeed. **Research Technology Management**, v. 37, n. 2, p. 44-48, 1994.

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

BRASIL. Lei de diretrizes e bases da educação nacional nº 9.394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro Branco: ciência, tecnologia e inovação**. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação 2012-2015: Balanços de Atividades Estruturantes 2011**. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estudo de projetos de alta complexidade: indicadores de parques tecnológicos**. Brasília: CDT/UnB, 2014.

CALDERAN, Letícia Lopes; OLIVEIRA, Luiz Guilherme. **A inovação e a interação universidade-empresa: uma revisão teórica**. Centro de Estudos Avançados de Governo e de Administração Pública – CEAG. Brasília: UNB, 2013. Disponível em <<http://www.ceag.unb.br/ceag/public/biblioteca/index/tema/padrao/tipo/TD>>. Acesso em: 20 fev. 2014.

CARVALHO, Fernando José Cardim. **Reformas financeiras para apoiar o desenvolvimento**. Brasília: CEPAL, 2010. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1532.pdf>. Acesso em 23 mar. 2015.

CGEE. **Plano de ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento da Amazônia Legal**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013.

CHAIMOVICH, Hernan. Por uma relação mutuamente proveitosa entre universidade de pesquisa e empresas. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v.34, n.4, p. 18-22, 1999.

COSTA, Vânia Maria Gomes; CUNHA, João Carlos da. A universidade e a capacitação tecnológica das empresas. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, 2001, vol.5, n.1, p. 61-81. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rac/v5n1/v5n1a05.pdf>. Acesso em 23 mar. 2015.

CUNHA, Sieglinde Kindl da; NEVES, Pedro. Aprendizagem tecnológica e a teoria da Hélice Tripla: um estudo de caso num APL de louças. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v.5, n.1, p. 97-111, 2008.

DAGNINO, Renato. A relação universidade-empresa no Brasil e o “argumento da Hélice Tripla”. **Revista Brasileira de Inovação**, São Paulo, v.2, p. 267-307, 2003.

EDQUIST, Charles. **Systems of innovation technologies, institutions and organizations**. London: A Cassel Imprint, 1997. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=CvVASmavaDUC&oi=fnd&pg=PP2&dq=%22EDQUIST,+C%22+..+1997.&ots=MochRT1ohG&sig=77Or1Q-2njZYuznN90BmDLlDaks#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 22 fev. 2014.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDSDORFF, Leot. The dynamics of innovation: from national systems and "mode 2" to triple helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, Amsterdam, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, Henry. Research groups as “quasi-firms”: the invention of the entrepreneurial university. **Research Policy**, Amsterdam, v. 32, p. 109-121, 2003.

ETZKOWITZ, Henry. **Hélice tríplice: universidade, indústria, governo - inovação em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013.

FIGUEIREDO, Antonio Macena de; SOUZA, Soraia Riva Goudinho de. **Como elaborar projetos, monografias e teses: da redação científica à apresentação do texto final**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

FUJINO Asa; STAL, Eva. As relações universidade-empresa no Brasil sob a ótica de inovação. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v.4, n.1, p. 269-283, 2005.

FREITAS, Aimberê. **Geografia e história de Roraima**. Boa Vista: DLM, 2000.

FURTADO, Celso. **Pequena introdução ao desenvolvimento: enfoque interdisciplinar**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1980.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, Paulo Alcântara. Universidade e desenvolvimento econômico. In: MORHY, Lauro (Org.). **Universidade em questão**. Brasília: Universidade de Brasília, 2003. p. 377-395.

LEE, Yong S. The sustainability of university-industry research collaboration: an empirical assessment. **Journal of Technology Transfer**, v. 25, p. 111-133, 2000

LONGO, Waldimir Pirró; OLIVEIRA, Antonio Ricardo Pimentel. Pesquisa cooperativa e centros de excelência. **Parcerias Estratégicas**, n. 9, p. 129-144, 2000.

LUNDVALL, Bengt-Ake. **National systems of innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992.

MACIEL, Maria Lúcia. Pensando a inovação do Brasil. **Revista Humanidades**, Brasília, v. 45, p. 7-14, 1999.

MANSFIELD, Edwin. Academic research underlying industrial innovations: sources, characteristics, and financing. **The Review of Economics and Statistics**, v. 77, n. 1, p. 55-65, 1995.

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

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2002.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MONTEIRO NETO, Armando. O que a indústria brasileira espera das universidades. In: MORHY, Lauro (Org.). **Universidade em questão**. Brasília: Universidade de Brasília, 2003. p. 361-375.

MORAES, Ruderico; STAL, Eva. Interação empresa-universidade no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.34, n. 4, p. 98-112, 1994.

MORAIS, Ednalva Fernandes Costa de. Quando a cooperação é a diferença. **Revista Humanidades**, Brasília, v. 45, p. 39-45, 1999.

MORA-VALENTIN, Eva Maria; MONTORO-SANCHEZ, Ángel; GUERRAS-MARTIN, Luis Ángel. Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. **Research Policy**, Amsterdam, v. 33, p. 17-40, 2004. Disponível em: <http://www.academia.edu/4384886/Determining_factors_in_the_success_of_R_and_D_cooperative_agreements_between_firms_and_research_organizations> Acesso em: 01 mar. 2014.

MOTA, Teresa Lenice Nogueira da Gama. Interação universidade-empresa na sociedade do conhecimento: reflexões e realidade. **Ciência da informação**, Brasília, v. 28, n.1, p.79-86, 1999. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-19651999000100011>>. Acesso em: 20 fev. 2014.

MOWERY, David; SAMPAT, Bhaven. The Bayh-Dole Act of 1980 and university-industry technology transfer: a model for other OECD governments? **Journal of Technology Transfer**, v.30, n.1, p. 115–127, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10961-004-4361-z>> Acesso em: 10 mai. 2015.

NASCIMENTO, Maria Elenita Menezes Nascimento. Interação universidade-empresa na sociedade da informação. **Revista Humanidades**, Brasília, v. 45, p. 56-61, 1999.

NEGRI, João Alberto de, KUBOTA, Luis Claudio. **Políticas de incentivo à inovação tecnológica**. Brasília: IPEA, 2008.

NELSON, Richard Rosenberg. **National innovation systems: a comparative analysis**. Nova York: Oxford University Press, 1993. Disponível em: <<http://dare.uva.nl/document/41280>>. Acesso em: 20 fev. 2014.

NOVELI, Márcio; SEGATTO, Andréa Paula. Processo de cooperação universidade-empresa para a 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, 2012.

OECD. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Rio de Janeiro: OCDE, Eurostat, Finep, 2005. Disponível em <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0026/26032.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2014.

PEREZ, José Roberto Ruz. Avaliação do processo de implementação: algumas questões metodológicas. In: RICO, Elizabeth Melo (Org.). **Avaliação de políticas sociais**: uma questão em debate. São Paulo: Cortez, 2009.

PLONSKI, Guilherme Ary. Cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios. **Revista USP**, São Paulo, v. 25, p.32-41, 1995.

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

PORTO, Geciane Silveira. Características do processo decisório na cooperação empresa-universidade. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v.8, n.3, p. 29-52, 2004.

PORTO, Geciane Silveira. **A decisão de cooperação universidade-empresa sob a ótica dos líderes de grupos de pesquisa da USP cadastrados no diretório de pesquisa do CNPq**. 2006. 172p. Tese - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, São Paulo, 2006.

RAPINI, Márcia Siqueira. Interação universidade-empresa no Brasil: evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 211-233, 2007. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ee/v37n1/08.pdf> >. Acesso em: 15 mai. 2015.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2009.

RIGHI, Hérica Moraes. **O panorama da interação entre universidades e indústria no Brasil**. 2009. 161p. Dissertação - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2009.

RORAIMA. Lei n. 815, de 7 de julho de 2011. Dispõe sobre a transformação da Fundação Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia do Estado de Roraima - FEMACT-RR, e do Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado de Roraima - IDEFER, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Roraima**, Roraima, 7 jul. 2011.

ROSENBERG, Nathan; NELSON, Richard. American universities and technical advance in industry. **Research Policy**, Amsterdam, v. 23, n. 3, p. 323-348, 1994.

SANTOS, Roberto Ramos. Avançar é preciso: desenvolvimento institucional da Universidade Federal de Roraima no período 2004-2013. **Academic Journal of Suriname**, Suriname, v.4, p. 430-438, 2013. Disponível em <<http://www.adekusjournal.sr/adekusjournal/website/artikel.asp?sessionid=25826E39A23A4188A6BB0513812C0283&menuid=4&catgorieid=1&artikelid=65>>. Acesso em: 20 fev. 2014.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SCHULTZ, Theodore William. **O Capital humano: investimentos em educação e em pesquisa**. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

SCHWARTZMAN, Simon. **Formação da comunidade científica no Brasil**. São Paulo: Nacional, 1979.

SEGATTO, Andrea Paula. **Análise do processo de cooperação tecnológica universidade-empresa: um estudo exploratório**. 1996. 90p. Dissertação-Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

SEGATTO-MENDES, Andréa Paula; SBRAGIA, Roberto. O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**, São Paulo, v.37, n.4, p.58-71, 2002.

SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SENHORAS, Elói Martins; ZOUEIN, Maurício Elias (Org.). **Estruturas de gestão estratégica da inovação em universidades brasileiras**. Boa Vista: UFRR, 2012.

SCHACHT, Wendy. The Bayh-Dole Act: selected issues in patent policy and the commercialization of technology. In: **Congressional Research Service Reports**. 23, 2006. Disponível em: <<http://digitalcommons.unl.edu/crsdocs/23>> Acesso em 20/05/2015.

SOBRAL, Fernanda Antonia da Fonseca. Os desafios científicos e atuais futuros. In: MORHY, Lauro (Org.). **Universidade em questão**. Brasília: Universidade de Brasília, 2003. p. 163-172.

STAL, Eva; FUJINO, ASA. A interação universidade-empresa no Brasil: o que mudou em 30 anos? In: Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão de Tecnologia, 2013, Porto. XV ALTEC, 2013. Disponível em <http://www.altec2013.org/programme_pdf/436.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2014.

SUZIGAN, Wilson; ALBUQUERQUE, Eduardo da Mota; CARIO, Silvio Antonio Ferraz (Org.). **Em busca da inovação: interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

TERRA, Branca. **Em tempos de rede: a gestão do conhecimento para o desenvolvimento das regiões**. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA. **Gestão 2004-2011: Balanço social e econômico da UFRR**. Boa Vista, RR, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA. **Informativo do projeto UFRR/INDT/AJURI**. Boa Vista, RR, 2015.

VASCONCELOS, Luciene Mafra de; SILVA, Ocilde Custódio. A influência do fomento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas no Desenvolvimento de CT&I no período de 2003 a 2010. In: IX Congresso Virtual Brasileiro de Administração, 31, 2012. Disponível em http://www.convibra.com.br/upload/paper/2012/31/2012_31_4856.pdf. Acesso em: 04 mai. 2014.

VELHO, Silvia. **Relações Universidade-Empresa: desvelando mitos**. Campinas: Autores Associados, 1996.

VILLELA, Tais Nasser; MAGACHO, Lygia Alessandra Magalhães. Abordagem histórica do sistema nacional de inovação e o papel das incubadoras de empresas na interação entre agentes deste sistema. **Revista Locus Científico**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 13-21, 2009. Disponível em:< http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/locus_cientifico_V3N1_lamina-correto2_pdf_16.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2015.

VIOLA, Eduardo et al. **Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais**. Florianópolis: Cortez, 2002.

WANDERLEY, Luiz Eduardo W. **O que é universidade?** São Paulo: Brasiliense, 2003.

APÊNDICE A – Questionário aplicado às empresas de Roraima

✍ Caracterização da empresa

Ramo de atividade: _____
 Fundada em: ____/____/____.
 Responsável por P&D, desenvolvimento de produtos ou tecnologia: _____
 Número de empregados: _____
 Cargo do entrevistado: _____
 Nível mais elevado de titulação _____
 Formação: _____ Ano de conclusão: _____

1) A sua empresa investe em Pesquisa e Desenvolvimento de produtos ou tecnologias?

() Sim () Não

() Sim, em parceria com outras instituições. Quais? _____

() Outro _____

2) A sua empresa já estabeleceu algum tipo de relação com a Universidade Federal de Roraima-UFRR?

() Sim

() Não. Por quê? _____

Se a sua resposta for negativa, pule as demais questões e siga para a questão 10.

3) Assinale a alternativa que mais se encaixe com o tipo de relação estabelecida entre a sua empresa e a UFRR:

a) () Relações pessoais informais. Ex.: consultorias individuais; publicações de pesquisa; trocas informais em fóruns; workshops.

b) () Relações pessoais formais. Ex.: trocas de pessoal; estudantes internos; estágios; cursos sanduíche.

c) () Instituições de intermediação. Ex.: a relação é intermediada por um grupo que pode ser interno ou externo à Universidade, como associações ou institutos de pesquisa.

d) () Acordos/convênios formais com objetivos definidos. Ex.: pesquisas contratadas; treinamento de trabalhadores; projetos de pesquisa cooperativa.

e) () Acordo/convênios sem objetivos definidos. Acordos formalizados como no caso anterior, mas as relações possuem maior amplitude, com objetivos estratégicos e de longo prazo. Ex.: patrocinadores de pesquisa e desenvolvimento industrial nos departamentos universitários.

f) () Criação de estruturas próprias à interação. Ex.: contratos de associação; consórcios de pesquisa universidade – empresa; centro de incubação.

g) () Outro _____

4) Qual foi o motivo que influenciou a sua empresa a relacionar se com a UFRR? Se houver mais de um motivo, favor assinalar enumerando por ordem crescente de importância, sendo que 1 (um) será considerado o motivo de maior influência.

- a) () Resolver problemas técnicos ou de design específico.
- b) () Desenvolver novos produtos e processos, melhorar a qualidade de produtos e reorientar a agenda de pesquisa e desenvolvimento (P&D).
- c) () Ter acesso às novas pesquisas, através de seminários e workshops.
- d) () Manter um relacionamento contínuo e em rede com as universidades.
- e) () Recrutar graduados.
- f) () Outro _____

5) Quais barreiras e facilitadores foram encontrados durante o processo de relacionamento entre a UFRR e a sua empresa? Ex: Localização geográfica da universidade, Grau de incerteza do projeto; Burocracia, Propriedade de patente e de resultados da pesquisa; Duração do projeto; Apoio governamental; Diferentes objetivos entre universidade e empresa; Instituições de intermediação do processo de cooperação.

6) A empresa apresenta interesse em continuar com o processo de relacionamento com a UFRR? Por quê?_____

7) A empresa apresenta interesse em iniciar o processo de relacionamento com a UFRR? Por quê?_____

8) O (a) senhor (a) conhece ações da UFRR para fomento e divulgação dos benefícios da relação entre universidade e empresa? Se a resposta for afirmativa, cite quais:_____

9) Na sua opinião, o que a UFRR poderia fazer para melhorar e incentivar o processo de relacionamento com as empresas?_____

10) O (a) senhor (a) conhece ações do Governo do Estado de Roraima para incentivar e apoiar a relação entre universidade e empresa? Se a resposta for afirmativa, cite quais?

11) Na sua opinião, quais ações poderiam ser implementadas pelo governo de Roraima para incentivar a relação entre universidade e empresa?_____

12) O (a) senhor (a) conhece ações do Governo Federal para incentivar e apoiar a relação entre universidade e empresa? Se a resposta for afirmativa, cite quais:

13) Na sua opinião quais ações poderiam ser implementadas pelo Governo Federal para incentivar a relação entre universidade e empresa?

14) Na sua opinião, o que a sua empresa poderia fazer para incentivar e melhorar o relacionamento entre universidade e empresa? _____

APÊNDICE B – Questionário aplicado aos docentes da Universidade Federal de Roraima

✍ Caracterização do entrevistado

Formação: _____

Nível mais elevado de titulação _____

Ano de conclusão: _____ Setor de lotação na UFRR: _____

Área de pesquisa: _____

1) Qual a sua opinião sobre o relacionamento entre Universidade e Empresa?

2) O (a) senhor (a) já estabeleceu alguma relação com as empresas do Estado de Roraima?

() Sim () Não

Se sua resposta for negativa, pule para questão 5.

3) Assinale a alternativa que mais se encaixe com o tipo de relação estabelecida entre você e a empresa:

a) () Relações pessoais informais. Ex.: consultorias individuais; publicações de pesquisa; trocas informais em fóruns; workshops.

b) () Relações pessoais formais. Ex.: trocas de pessoal; estudantes internos; estágios; cursos sanduíche.

c) () Instituições de intermediação. Ex.: a relação é intermediada por um grupo que pode ser interno ou externo à Universidade, como associações ou institutos de pesquisa.

d) () Acordos/convênios formais com objetivos definidos. Ex.: pesquisas contratadas; treinamento de trabalhadores; projetos de pesquisa cooperativa.

e) () Acordo/convênios sem objetivos definidos. Acordos formalizados como no caso anterior, mas as relações possuem maior amplitude, com objetivos estratégicos e de longo prazo. Ex.: patrocinadores de pesquisa e desenvolvimento industrial nos departamentos universitários.

f) () Criação de estruturas próprias à interação. Ex.: contratos de associação; consórcios de pesquisa universidade – empresa; centro de incubação.

g) () Outro _____

4) O (a) senhor (a) tem interesse em continuar o processo de relacionamento com as empresas? Por quê? _____

5) O (a) senhor (a) tem interesse em estabelecer relacionamento com as empresas de Roraima? Por quê? _____

6) Você é favorável à transferência e comercialização de tecnologia? Por quê? _____

7) O (a) senhor (a) conhece alguma ação da UFRR para fomentar e divulgar os benefícios da relação entre universidade e empresas? Se a resposta for afirmativa, cite quais: _____

8) Na sua opinião, o que a UFRR poderia fazer para melhorar e incentivar o processo de relacionamento com as empresas? _____

9) O (a) senhor (a) conhece ações do Governo do Estado de Roraima para incentivar e apoiar a relação entre universidade e empresa? Se a resposta for afirmativa, cite quais _____

10) Na sua opinião, quais ações poderiam ser implementadas pelo governo de Roraima para incentivar a relação entre universidade e empresa? _____

11) O (a) senhor (a) conhece ações do Governo Federal para incentivar e apoiar a relação entre universidade e empresa? Se a resposta for afirmativa, cite quais :

12) Na sua opinião quais ações poderiam ser implementadas pelo Governo Federal para incentivar a relação entre universidade e empresa? _____
